



Buku Guru

# Prakarya dan Kewirausahaan



SMA/MA/  
SMK/MAK

KELAS

# XI

Hak Cipta © 2014 pada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Dilindungi Undang-Undang

**MILIK NEGARA  
TIDAK DIPERDAGANGKAN**

***Disklaimer:** Buku ini merupakan buku guru yang dipersiapkan Pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Buku guru ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan dipergunakan dalam tahap awal penerapan Kurikulum 2013. Buku ini merupakan “dokumen hidup” yang senantiasa diperbaiki, diperbaharui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.*

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Pendidikan Prakarya dan Kewirausahaan : buku guru/Kementerian

Pendidikan dan Kebudayaan.-- Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.

iv, 296 hlm. : ilus. ; 25 cm.

Untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI

ISBN 978- 602-282-454-1 (jilid lengkap)

ISBN 978-602-282-456-5 (jilid 2)

1. Prakarya dan Kewirausahaan – Studi dan Pengajaran I. Judul

II. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

299.512

Kontributor Naskah : RR. Indah Setyowati, Wawat Naswati, Heatiningsih, Miftakhodin, Cahyadi, dan Dwi Ayu.

Penelaah : Suci Rahayu, Rozmita Dewi, Djoko Adi Widodo, Latief Sahubawa, Taswadi, Vanessa Gaffar, Caecilia Tridjata, Wahyu Prihatini, dan Heny Hendrayati.

Penyelia Penerbitan : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

Cetakan ke-1, 2014

Disusun dengan huruf Arial, 11 pt.

# Kata Pengantar

Kewirausahaan adalah kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam abad 21 mengingat keterbatasan dukungan sumberdaya alam terhadap kesejahteraan penduduk dunia yang makin bertambah dan makin kompetitif. Jiwa dan semangat kewirausahaan yang terbentuk dan terasah dengan baik sejak remaja akan dapat menghasilkan sumberdaya manusia inovatif yang mampu membebaskan bangsa dan negaranya dari ketergantungan pada sumberdaya alam. Kewirausahaan yang diperlukan tentunya adalah yang memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan output ekonomi dalam mendukung kesejahteraan bangsa melalui penciptaan karya nyata orisinal yang bermanfaat.

Kurikulum 2013 membekali peserta didik pada Pendidikan Menengah dengan kemampuan kewirausahaan yang lahir dan tumbuh dalam sektor nyata. Diawali dengan pengamatan terhadap produk yang ada di pasar beserta ciri-cirinya, analisis struktur komponen pembentuk produk, analisis struktur dan rangkaian proses beserta peralatan yang diperlukan, termasuk analisis pasar, biaya, dan harga. Untuk mendukung keutuhan pemahaman peserta didik, pembelajarannya digabungkan dengan pembelajaran Prakarya sehingga peserta didik bukan hanya mampu menghasilkan ide kreatif tetapi juga merealisasikannya dalam bentuk purwarupa karya nyata dan dilanjutkan sampai pada kegiatan penciptaan pasar untuk mewujudkan nilai ekonomi dari kegiatan-kegiatan tersebut.

Sebagai bagian dari Kurikulum 2013, pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan bagi peserta didik pada jenjang Pendidikan Menengah Kelas XI harus mencakup aktivitas dan materi pembelajaran yang secara utuh dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk menciptakan karya nyata, menciptakan peluang pasar, dan menciptakan kegiatan bernilai ekonomi dari produk dan pasar tersebut. Pembelajarannya dirancang berbasis aktivitas terkait dengan sejumlah ranah karya nyata, yaitu karya kerajinan, karya teknologi, karya pengolahan, dan karya budidaya dengan contoh-contoh karya konkret berasal dari tema-tema karya populer yang sesuai untuk peserta didik Kelas XI. Sebagai mata pelajaran yang mengandung unsur muatan lokal, tambahan materi yang digali dari kearifan lokal yang relevan sangat diharapkan untuk ditambahkan sebagai pengayaan dari buku ini.

Buku ini menjabarkan usaha minimal yang harus dilakukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam Kurikulum 2013, siswa diajak menjadi berani untuk mencari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Peran guru dalam meningkatkan dan menyesuaikan daya serap siswa dengan ketersediaan kegiatan pada buku ini sangat penting. Guru dapat memperkayanya dengan kreasi dalam bentuk kegiatan-kegiatan lain yang sesuai dan relevan yang bersumber dari lingkungan sosial dan alam.

Implementasi terbatas Kurikulum 2013 pada tahun ajaran 2013/2014 telah mendapatkan tanggapan yang sangat positif dan masukan yang sangat berharga. Pengalaman tersebut dipergunakan semaksimal mungkin dalam menyiapkan buku untuk implementasi menyeluruh pada tahun ajaran 2014/2015 dan seterusnya. Walaupun demikian, sebagai edisi pertama, buku ini sangat terbuka dan perlu terus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan. Oleh karena itu, kami mengundang para pembaca memberikan kritik, saran dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan pada edisi berikutnya. Atas kontribusi tersebut, kami ucapkan terima kasih. Mudah-mudahan kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045).

Jakarta, Januari 2014

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan

Mohammad Nuh

# Daftar Isi

<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>iii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>iv</b>
<b>Bab I Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Ruang Lingkup Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan .....	3
<b>Bab II Pembelajaran dan Penilaian Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan .....</b>	<b>6</b>
A. Struktur KI dan KD Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan .....	6
B. Strategi dan Model Umum Pembelajaran .....	7
C. Penggunaan Material dan Media .....	9
D. Penilaian .....	10
<b>Bab III Panduan Pembelajaran untuk Buku Peserta Didik.....</b>	<b>20</b>
A. Penjelasan Umum.....	20
B. Kerajinan Bahan Lunak dan Wirausaha .....	22
C. Rekayasa dan Kewirausahaan Pembangkit Listrik Sederhana .....	79
D. Budidaya Pembenihan Ikan Konsumsi .....	113
E. Pengolahan dan Kewirausahaan Bahan Nabati dan Hewani Menjadi Produk Kosmetik .....	142
F. Kerajinan Bahan Kertas dan Wirausaha .....	164
G. Rekayasa dan Kewirausahaan Inovasi Teknologi Tepat Guna.....	220
H. Budidaya Pembenihan Ikan Hias .....	248
I. Pengolahan dan Kewirausahaan Bahan Nabati dan Hewani Menjadi Produk Kosmetik .....	273
<b>Bab IV Penutup .....</b>	<b>288</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>290</b>
<b>Glosarium.....</b>	<b>293</b>

# Bab I

## Pendahuluan

### A. Latar Belakang

Kurikulum di Indonesia dalam sejarahnya sudah mengalami beberapa kali perubahan, mulai dari kurikulum tahun 1976, kurikulum 1994 yang berupa KBK, kurikulum 2006 KTSP, dan sekarang Kurikulum 2013. Perubahan kurikulum ini tentunya disesuaikan dengan perkembangan dan tuntutan kebutuhan dalam kehidupan masyarakat ilmu (pengetahuan, sains, teknologi, sosial, seni, keterampilan/prakarya, dan bidang lainnya, serta kebijakan pemerintah dalam pendidikan nasional. Perubahan perkembangan dan tuntutan kebutuhan ini perlu diantisipasi kedalam kurikulum pendidikan. Oleh karena itu, pemerintah evaluasi dan penyempurnaan agar tetap sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan masyarakat. Para pengembang kurikulum menyesuaikan kebijakan Pemerintah terhadap perkembangan tersebut.

Pada Tahun 2006, Pemerintah Indonesia melalui Departemen Pendidikan Nasional mengeluarkan Permendiknas No. 22 tentang Standar Isi (SI), Permendiknas No. 23 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), dan Permendiknas No. 24 yang mengatur pelaksanaan Permendiknas mengenai SI dan SKL tersebut. Implementasi Standar Isi mata pelajaran kewirausahaan telah memasuki tahun keenam dan telah mendapat banyak masukan dari masyarakat, baik dari para guru, pakar keterampilan, akademisi di perguruan tinggi, dan masyarakat umum, termasuk orang tua peserta didik yang menganggap bahwa kurikulum mata pelajaran Kewirausahaan terlalu sulit untuk dipahami

Mata pelajaran Kewirausahaan dipandang sebagai mata pelajaran pilihan yang kurang menarik, bahkan dianggap tidak penting dan dirasakan kurang bermanfaat bagi perkembangan akademik. Pemahaman terhadap isi, makna, dan tujuan pelajaran Kewirausahaan belum dipahami secara mendalam. Prinsip pembelajaran pun belum memberi manfaat bagi perkembangan kejiwaan peserta didik. Pelajaran Kewirausahaan ini bukan merupakan pelajaran yang di UN-kan sehingga peserta didik beranggapan pelajaran ini tidak begitu penting. Padahal Kewirausahaan ini merupakan pelajaran yang penting karena peserta didik dapat mengeksplorasi dirinya menjadi manusia-manusia Indonesia yang kreatif, inovatif dan mandiri.

Pada Struktur Kurikulum 2013 ini, mata pelajaran Kewirausahaan berubah nama menjadi Prakarya dan Kewirausahaan. Pada prinsipnya, konten Prakarya dan Kewirausahaan sama dengan mata pelajaran Kewirausahaan yang terdapat pada kurikulum sebelumnya. Hanya disini ada penambahan Prakarya dengan memanfaatkan teknologi, kearifan lokal yang dapat mengangkat budaya bangsa. Tujuan dari penambahan prakarya adalah untuk memberi sumbangan pengembangan kreativitas sebagai sumber dari 'industri kreatif' yang sedang diangkat dalam wacana pendidikan 'karakter bangsa. Pembelajaran Prakarya khas daerah akan memberi apresiasi tentang *multikultural* yaitu mengenal budaya suku bangsa Indonesia. Pembelajaran prakarya khas daerah setempat disertai pemahaman terhadap latar belakang penciptaan (budaya dan teknologi tepat guna) akan memberi makna pengembangan pendidikan multikultural. Oleh karenanya, mata pelajaran Prakarya digabungkan dengan kewirausahaan masuk dalam konstelasi 'kurikulum pendidikan Indonesia' yang secara umum diharapkan memberi sumbangan kepada pembentukan karakter yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Guru dan pengelola sekolah sebagai fasilitator dalam dunia pendidikan, berperan untuk membentuk karakter bangsa sekaligus berperan sebagai *the agent change*. Dalam konteks ini, guru harus segera melakukan transformasi yang cepat dalam budaya mengajar (*teaching*) kepada pembelajaran (*learning*) yang diperkuat dengan latihan (*training*) tentang konsep dan prinsip pendidikan keterampilan sebagai *life skill*. Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan yang dilakukan oleh guru mengedepankan pendekatan belajar aktif pemecahan masalah *problem based learning* (PBL), yaitu mengenal permasalahan psikologi (kejiwaan), kemampuan keterampilan (motorik kasar maupun motorik halus) sebagai dasar pengembangan *soft skill* peserta didik.

Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan pada kurikulum 2013, sebaiknya disusun berdasarkan pada perkembangan IPTEKS, dan budaya lokal. Budaya lokal ini dapat menjadi sistem nilai kerja pada masing-masing daerah sebagai potensi lokal yang dapat mengangkat derajat bangsa. Dalam konteks pendidikan kearifan lokal, pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan berbasis budaya diselenggarakan pada tingkat awal dalam pendidikan formal. Konten pendidikan Prakarya dan Kewirausahaan dari kearifan lokal berupa pendidikan: (1) tata nilai dan sumber etika dan moral dalam kearifan lokal, sekaligus sebagai sumber pendidikan karakter bangsa, (2) teknologi tepat guna yang masih relevan dikembangkan untuk menumbuhkan semangat pendidikan keterampilan proses produksi, dan (3) materi kearifan lokal sebanyak 16 butir yaitu a). upacara adat, b).cagar budaya, c). pariwisata-alam, d.)

transportasi tradisional, e).permainan tradisional, f). prasarana budaya, g). pakaian adat, h). warisan budaya, i). museum, j). lembaga budaya, k). kesenian, l). desa budaya, m). kesenian dan kerajinan, n). cerita rakyat, o). dolanan anak, dan p). wayang).

Dasar pembelajaran berbasis budaya ini diharapkan dapat menumbuhkan nilai kearifan lokal dan nilai 'jati diri' sehingga tumbuh semangat kemandirian, kewirausahaan, dan sekaligus kesediaan melestarikan potensi serta nilai-nilai kearifan lokal sebagai peluang usaha yang potensial dan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Hal ini didasari oleh kondisi nyata bahwa pengaruh kuat budaya luar yang negatif masih perlu mendapat perhatian atas pengaruhnya pada budaya peserta didik.

## **B. Tujuan dan Ruang Lingkup Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan**

### **1. Tujuan**

- a. Dilaksanakan sebagai pendidikan formal namun mengharapkan tujuan akhir mempunyai keterampilan ekonomis.
- b. Menghasilkan kualitas manusia yang mempunyai wawasan penciptaan berbasis pasar.
- c. Memfasilitasi peserta didik mampu berekspresi kreatif melalui keterampilan teknik berkarya ergonomis, teknologi dan ekonomis
- d. Melatih keterampilan mencipta karya berbasis estetis, artistik, ekosistem, dan teknologis.
- e. Melatih memanfaatkan media dan bahan berkarya seni dan teknologi melalui prinsip ergonomis, higienis, tepat-cekat-cepat, ekosistemik dan metakognitif.
- f. Menghasilkan karya jadi atau apresiatif yang siap dimanfaatkan dalam kehidupan maupun bersifat wawasan dan landasan pengembangan *apropriatif* terhadap teknologi terbaru dan teknologi kearifan lokal.
- g. Menumbuhkan jiwa wirausaha melalui melatih dan mengelola penciptaan karya (produksi), mengemas, dan usaha menjual berdasarkan prinsip ekonomis, ekosistemik, dan ergonomis.

## 2. Ruang lingkup

Lingkup materi pelajaran Prakarya dan kewirausahaan di SMA/MA, SMK/MAK disesuaikan dengan potensi sekolah, dan daerah setempat karena sifat mata pelajaran ini menyesuaikan dengan kondisi dan potensi yang ada di daerah tersebut. Penyesuaian ini berangkat dari pemikiran ekonomis, budaya dan sosiologis. Ekonomis, karena pada tingkat usia remaja sudah harus dibekali dengan prinsip kewirausahaan agar tidak tertinggal konsep kemandirian pasca sekolah. Budaya, karena prakarya sebenarnya adalah pengembangan materi kearifan lokal yang telah dapat diidentifikasi dalam sejarah arkeologis mampu mengangkat nama Indonesia ke dunia internasional. Sosiologis, karena teknologi tradisi ternyata mempunyai nilai-nilai kecerdasan kolektif bangsa Indonesia. Oleh karenanya, Prakarya dan Kewirausahaan bisa merupakan pilihan alternatif, dengan minimal 2 aspek (*stand*) atau bahan ajar yang disediakan. Namun demikian sedapat mungkin dilaksanakan berdasarkan kebutuhan utama daerah tersebut agar membekali secara keteknikan maupun wawasan ide yang berasal dari teknologi kearifan lokal. Namun, jika satuan pendidikan berkeinginan untuk menerapkan 4 (empat) aspek (*strand*) diperkenankan selama satuan pendidikan mampu menyediakan jam tambahan.

Dasar teknologi dan estetika lokal ini mempunyai nilai etnik dan nilai keterjualan, oleh karenanya dikembangkan berdasarkan sistem teknologi terbarukan sehingga memperoleh efektivitas dan efisiensi. Secara substansi bidang prakarya dan kewirausahaan mengandung kinerja kerajinan dan teknologi yang dapat dijadikan sebagai peluang dalam kewirausahaan. Oleh karenanya, pengembangan *strand/aspek* pada mata pelajaran Prakarya dan kewirausahaan meliputi Kerajinan, Rekayasa, Budidaya, dan Pengolahan. Adapun pengertian prakarya dan kewirausahaan dapat digolongkan ke dalam pengetahuan (*transcience-knowledge*), yaitu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan, kecakapan hidup berbasis seni, teknologi, dan ekonomis. Ruang lingkup *strand/aspek* kompetensi yang harus dikuasi oleh peserta didik adalah seperti berikut.

### a) Kerajinan

Kerajinan dapat dikaitkan dengan kerja tangan yang hasilnya merupakan benda untuk memenuhi tuntutan kepuasan pandangan, estetika, ergonomis, berkaitan dengan simbol budaya, kebutuhan tata upacara yang berkaitan dengan kepercayaan (*theory of magic and religy*), dan benda fungsional yang dikaitkan dengan nilai pendidikan pada prosedur pembuatannya. Prosedur pembuatannya dilalui dengan berbagai tahapan dan beberapa langkah yang dilakukan oleh beberapa orang. Kinerja ini menumbuhkan wawasan, toleransi sosial serta *social corporateness* memulai pemahaman karya orang lain. Pembuat pola menggambarkan di

atas dikerjakan oleh perancang gambar dilanjutkan dengan pewarnaan sesuai dengan warna lokal (kearifan lokal) merupakan proses berangkai dan membutuhkan kesabaran dan ketelitian serta penuh toleransi.

#### **b) Rekayasa**

Rekayasa yang diartikan usaha memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari dengan berpikir rasional dan kritis sehingga menemukan kerangka kerja yang efektif dan efisien. Kata 'rekayasa' merupakan terjemahan bebas dari kata *engineering* yaitu perancangan dan rekonstruksi benda atau pun produk untuk memungkinkan penemuan produk baru yang lebih berperan dan kegunaan. Prinsip rekayasa adalah mendaurulang sistem, bahan serta ide yang disesuaikan dengan perkembangan zaman (teknologi) terbaru. Oleh karenanya rekayasa harus seimbang dan selaras dengan kondisi dan potensi daerah setempat menuju karya yang mempunyai nilai tambah/keterjualan yang tinggi.

#### **c) Budidaya**

Budidaya berpangkal pada *cultivation*, yaitu suatu kerja yang berusaha untuk menambah, menumbuhkan, dan mewujudkan benda ataupun makhluk hidup agar lebih besar/tumbuh, dan berkembang biak/bertambah banyak. Kinerja ini membutuhkan perasaan seolah dirinya pembudidaya dan berpikir sistematis berdasarkan teknologi dan potensi kearifan lokal. Prinsip pembinaan rasa dalam kinerja budidaya ini akan memberikan hidup pada tumbuhan atau hewan, namun dalam bekerja dibutuhkan sistem yang berjalan rutinitas, seperti kebiasaan hidup orang: makan, minum dan bergerak. Manfaat edukatif budidaya ini adalah pembinaan perasaan, pembinaan kemampuan memahami pertumbuhan dan menyatukan dengan alam (*ecosistem*) menjadikan anak dan tenaga kerja yang berpikir sistematis namun manusiawi dan kesabaran.

#### **d) Pengolahan**

Pengolahan artinya membuat, menciptakan bahan dasar menjadi benda produk jadi, dan mengubah benda mentah menjadi produk jadi yang mempunyai nilai tambah melalui teknik pengelolaan seperti: mencampur, mengawetkan, dan memodifikasi agar dapat dimanfaatkan, serta didasari dengan kinerja pikir teknologis. Pada prinsipnya kerja pengolahan adalah mengubah benda mentah menjadi produk matang dengan mencampur, memodifikasi bahan tersebut. Sebagai contoh: membuat makanan atau memasak makanan; kinerja ini selain membutuhkan desain secara tepat, juga membutuhkan perasaan terutama rasa lidah dan bau-bauan agar sedap. Kerja ini akan melatih rasa, dan kesabaran maupun berpikiran praktis serta tepat. Kognisi untuk menghafalkan rasa bumbu serta racikan akan membutuhkan ketelitian dan kesabaran.

# Bab II

## Pembelajaran dan Penilaian Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan

### A. Struktur KI dan KD Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan

#### 1. Kompetensi Inti

Kompetensi inti dirancang seiring dengan meningkatnya usia peserta didik pada kelas tertentu. Melalui kompetensi inti, integrasi vertikal berbagai kompetensi dasar pada kelas yang berbeda dapat dijaga.

Rumusan kompetensi inti menggunakan notasi sebagai berikut :

- a. Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk kompetensi sikap spritual
- b. Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk kompetensi sikap sosial
- c. Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk kompetensi pengetahuan
- d. Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk kompetensi keterampilan

#### 2. Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar dirumuskan untuk mencapai kompetensi inti. Rumusan kompetensi dasar dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, kemampuan awal, serta ciri-ciri suatu mata pelajaran. Kompetensi dasar dibagi menjadi empat kelompok sesuai dengan pengelompokan kompetensi inti sebagai berikut :

- a. Kelompok 1: kelompok kompetensi dasar sikap spritual dalam rangka menjabarkan KI-1.
- b. Kelompok 2: kelompok kompetensi dasar sikap spritual dalam rangka menjabarkan KI-2.
- c. Kelompok 3: kelompok kompetensi dasar sikap spritual dalam rangka menjabarkan KI-3.
- d. Kelompok 4: kelompok kompetensi dasar sikap spritual dalam rangka menjabarkan KI-4.

Empat Kompetensi Inti (KI) yang kemudian dijabarkan menjadi beberapa Kompetensi Dasar (KD) itu merupakan bahan kajian yang akan ditransformasikan dalam kegiatan pembelajaran selama satu tahun (dua

semester) yang terurai dalam 36 minggu. Agar kegiatan pembelajaran itu tidak terasa terlalu panjang, 36 minggu itu dibagi menjadi dua semester, semester pertama dan semester kedua. Setiap semester terbagi menjadi 18 minggu. Setiap semester yang 18 minggu itu dilaksanakan ulangan/kegiatan lain tengah semester dan ulangan akhir semester yang masing-masing diberi waktu 2 jam/minggu. Dengan demikian waktu efektif untuk kegiatan pembelajaran mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan sebagai mata pelajaran wajib di SMA/MA dan SMK/MAK disediakan waktu 2 x 45 menit x 32 minggu/per tahun (16 minggu/semester). Untuk efektivitas dan optimalisasi pelaksanaan pembelajaran pihak pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menerbitkan buku teks pelajaran untuk mata pelajaran *Prakarya dan Kewirausahaan* Kelas XI.

## B. Strategi dan Model Umum Pembelajaran

Dalam pembelajaran mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan banyak alternatif pembelajaran yang bisa dilakukan. Salah satu pembelajaran yang dapat dan sesuai dengan Kurikulum 2013 adalah pendekatan PAIKEM. PAIKEM adalah singkatan dari prinsip pembelajaran: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan.

- a. Aktif, maksudnya guru berusaha menciptakan suasana sedemikian rupa agar peserta didik aktif melakukan serta mencari pengetahuan dan pengalamannya sendiri.
- b. Inovatif, pembelajaran harus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang ada, tidak monoton. Guru selalu mencari model yang kontekstual yang dapat menarik peserta didik.
- c. Kreatif, agak mirip dengan inovatif, guru harus mengembangkan kegiatan belajar yang beragam, menciptakan pembelajaran baru yang penuh tantangan, pembelajaran berbasis masalah sehingga mendorong peserta didik untuk merumuskan masalah dan cara pemecahannya.
- d. Efektif, guru harus secara tepat memilih model dan metode pembelajaran sesuai dengan tujuan, materi dan situasi sehingga tujuan dapat tercapai dan bermakna bagi peserta didik.
- e. Menyenangkan, guru harus berusaha dan menciptakan proses pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan menyenangkan bagi peserta didik.

Dalam proses pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan, untuk kelas XI guru perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut.

**a. Kegiatan Pertama: *Membaca***

- 1) Setiap awal pembelajaran, peserta didik harus membaca teks yang tersedia di buku teks pelajaran *Prakarya dan Kewirausahaan*.
- 2) Peserta didik dapat diberikan petunjuk penting yang perlu mendapat perhatian seperti istilah, konsep atau pengalaman seorang tokoh wirausaha Nasional maupun wirausaha lokal yang pengaruhnya sangat kuat dan luas dalam mengembangkan usahanya.
- 3) Peserta didik dapat diberikan petunjuk untuk mengamati gambar, foto, video, kasus lain yang terdapat dalam bacaan.
- 4) Guru dapat menyiapkan diri dengan membaca berbagai literatur yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas pada pertemuan tersebut melalui internet atau media cetak lain.

**b. Kegiatan Kedua: *Menanya***

- 1) Peserta didik dapat dibagi dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan apa yang sudah mereka baca dan amati dari gambar, foto, peta, atau ilustrasi lain. Akan tetapi, peserta didik dapat juga mendiskusikan isi bacaan itu dalam bentuk tanya jawab kelas.
- 2) Peserta didik menuliskan pemahaman mereka dari hasil diskusi dan yang belum mereka pahami dari hasil diskusi.
- 3) Peserta didik dapat membuat tulisan singkat untuk kemudian didiskusikan.
- 4) Peserta didik dapat diberi motivasi untuk mengajukan pertanyaan lanjutan dari apa yang sudah mereka baca dan simpulkan dari kegiatan di atas.
- 5) Peserta didik dapat dilatih dalam bertanya dari pertanyaan yang faktual sampai pertanyaan yang hipotetikal (bersifat kausalitas).

**c. Kegiatan Ketiga: *Ekplorasi Informasi***

- 1) Guru merancang kegiatan untuk mencari informasi lanjutan baik melalui membaca sumber lain, mengamati dan mempelajari atau mengunjungi lokasi usaha kecil di daerah sekitar/terdekat.
- 2) Guru merancang kegiatan untuk mengidentifikasi karakteristik wirausaha yang berhasil dan wirausaha yang gagal pada lingkungan sekitar peserta didik dengan membandingkan antara teori dan praktek yang didapatkan dalam pembelajaran.

- 3) Guru merancang kegiatan untuk melakukan wawancara kepada tokoh wirausaha atau praktisi usaha yang dianggap paham tentang permasalahan yang dibahas.
  - 4) Jika memungkinkan, peserta didik dianjurkan untuk menggunakan sumber dari internet atau media cetak lain.
  - 5) Peserta didik membuat catatan mengenai informasi penting dari apa yang dibaca dan diamati.
- d. Kegiatan Keempat : Analisis/Mengasosiasi Informasi**
- 1) Peserta didik dapat membandingkan informasi dari situasi saat ini dengan sumber bacaan yang terakhir diperoleh dengan sumber yang diperoleh dari buku untuk menemukan hal yang lebih mendalam, meluas atau bahkan berbeda.
  - 2) Peserta didik menarik kesimpulan atau generalisasi dari informasi yang dibaca di buku dan informasi yang diperoleh dari sumber lainnya.
- e. Kegiatan Kelima: Mengomunikasikan Hasil Analisis**
- 1) Peserta didik melaporkan kesimpulan atau generalisasi dalam bentuk lisan, tertulis, atau media lainnya.
  - 2) Peserta didik dapat membuat kesimpulan bersama teman sejawat dalam kelas.

## C. Penggunaan Material dan Media

Pada pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan diharapkan guru dan peserta didik dapat menggunakan material dan media yang terdapat di daerah tempat tinggal. Peralatan yang digunakan dapat menggunakan material sederhana, namun tidak menutup kemungkinan digunakan alat bantu modern. Penggunaan peralatan tersebut juga harus dibantu oleh pengawasan dari guru dan orang tua di rumah.

## D. Penilaian

Dalam buku guru ini, pengertian penilaian sama dengan asesmen. Terdapat tiga kegiatan yang perlu didefinisikan, yakni pengukuran, penilaian, dan evaluasi. Ketiga istilah tersebut memiliki makna yang berbeda, walaupun memang saling berkaitan. Pengukuran adalah kegiatan membandingkan hasil pengamatan dengan suatu kriteria atau ukuran. Penilaian adalah proses mengumpulkan informasi/bukti melalui pengukuran, menafsirkan, mendeskripsikan, dan menginterpretasi bukti-bukti hasil pengukuran. Evaluasi adalah proses mengambil keputusan berdasarkan hasil-hasil penilaian.

Berbagai metode dan instrumen baik formal maupun nonformal digunakan dalam penilaian untuk mengumpulkan informasi. Informasi yang dikumpulkan menyangkut semua perubahan yang terjadi baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Penilaian dapat dilakukan selama pembelajaran berlangsung (penilaian proses) dan setelah pembelajaran usai dilaksanakan (penilaian hasil/produk).

Penilaian informal bisa berupa komentar-komentar guru yang diberikan/diucapkan selama proses pembelajaran. Saat seorang peserta didik menjawab pertanyaan guru, saat seorang peserta didik atau beberapa peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru atau temannya, atau saat seorang peserta didik memberikan komentar terhadap jawaban guru atau peserta didik lain, guru telah melakukan penilaian informal terhadap performansi peserta didik tersebut.

Penilaian proses formal, sebaliknya, merupakan suatu teknik pengumpulan informasi yang dirancang untuk mengidentifikasi dan merekam pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Berbeda dengan penilaian proses informal, penilaian proses formal merupakan kegiatan yang disusun dan dilakukan secara sistematis dengan tujuan untuk membuat suatu simpulan tentang kemajuan peserta didik.

### 1. Pendekatan Penilaian

Penilaian menggunakan pendekatan sebagai berikut.

#### a) Acuan Patokan

Semua kompetensi perlu dinilai dengan menggunakan acuan patokan berdasarkan pada indikator hasil belajar. Sekolah menetapkan acuan patokan sesuai dengan kondisi dan kebutuhannya.

#### b) Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar ditentukan sebagai berikut:

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap
A	4	4	SB
A-	3.66	3.66	
B+	3.33	3.33	B
B	3	3	
B-	2.66	2.66	
C+	2.33	2.33	C
C	2	2	
C-	1.66	1.66	
D+	1.33	1.33	K
D	1	1	

- 1) Untuk KD pada KI-3 dan KI-4, seorang peserta didik dinyatakan belum tuntas belajar untuk menguasai KD yang dipelajarinya apabila menunjukkan indikator nilai  $< 2.66$  dari hasil tes formatif.
- 2) Untuk KD pada KI-3 dan KI-4, seorang peserta didik dinyatakan sudah tuntas belajar untuk menguasai KD yang dipelajarinya apabila menunjukkan indikator nilai  $\geq 2.66$  dari hasil tes formatif.
- 3) Untuk KD pada KI-1 dan KI-2, ketuntasan seorang peserta didik dilakukan dengan memperhatikan aspek sikap pada KI-1 dan KI-2 untuk semua mata pelajaran, yakni jika profil sikap peserta didik secara umum berada pada kategori baik (B) menurut standar yang ditetapkan satuan pendidikan yang bersangkutan.

Implikasi dari ketuntasan belajar tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk KD pada KI-3 dan KI-4: diberikan remedial individual sesuai dengan kebutuhan kepada peserta didik yang memperoleh nilai kurang dari 2.66;
- 2) Untuk KD pada KI-3 dan KI-4: diberikan kesempatan untuk melanjutkan pelajarannya ke KD berikutnya kepada peserta didik yang memperoleh nilai 2.66 atau lebih dari 2.66; dan
- 3) Untuk KD pada KI-3 dan KI-4: diadakan remedial klasikal sesuai dengan kebutuhan apabila lebih dari 75% peserta didik memperoleh nilai kurang dari 2.66.

- 4) Untuk KD pada KI-1 dan KI-2, pembinaan terhadap peserta didik yang secara umum profil sikapnya belum berkategori baik dilakukan secara holistik (paling tidak oleh guru mata pelajaran, guru BK, dan orang tua).

## **2. Teknik dan Instrumen Penilaian**

Untuk mengumpulkan informasi tentang kemajuan peserta didik, dapat dilakukan berbagai teknik, baik berhubungan dengan proses maupun hasil belajar. Teknik mengumpulkan informasi tersebut pada prinsipnya adalah cara penilaian kemajuan belajar peserta didik terhadap pencapaian kompetensi. Penilaian dilakukan berdasarkan indikator-indikator pencapaian hasil belajar, baik pada domain kognitif, afektif, maupun psikomotor.

### **a. Penilaian Unjuk Kerja**

Penilaian unjuk kerja perlu mempertimbangkan hal-hal berikut:

- 1) Langkah-langkah kinerja yang diharapkan dilakukan peserta didik untuk menunjukkan kinerja dari suatu kompetensi.
- 2) Kelengkapan dan ketepatan aspek yang akan dinilai dalam kinerja tersebut.
- 3) Kemampuan-kemampuan khusus yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas.
- 4) Upayakan kemampuan yang akan dinilai tidak terlalu banyak, sehingga semua dapat diamati.
- 5) Kemampuan yang akan dinilai diurutkan berdasarkan urutan pengamatan.

Penilaian unjuk kerja dapat menggunakan daftar cek dan skala penilaian.

#### **1) Daftar Cek**

Daftar cek dipilih jika unjuk kerja yang dinilai relatif sederhana, sehingga kinerja peserta didik representatif untuk diklasifikasikan menjadi dua kategorikan saja, ya atau tidak.

#### **2) Skala Penilaian**

Ada kalanya kinerja peserta didik cukup kompleks sehingga sulit atau merasa tidak adil kalau hanya diklasifikasikan menjadi dua kategori, ya atau tidak, memenuhi atau tidak memenuhi. Oleh karena itu dapat dipilih skala penilaian lebih dari dua kategori, misalnya 1, 2, dan 3.

Namun, setiap kategori harus dirumuskan deskriptornya sehingga penilai mengetahui kriteria secara akurat kapan mendapat skor 1, 2, atau 3. Daftar kategori beserta deskriptor kriterianya itu disebut rubrik. Di lapangan sering dirumuskan *rubrik* universal, misalnya 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik. Deskriptor semacam ini belum akurat, karena kriteria kurang bagi seorang penilai belum tentu sama dengan penilai lain, karena itu deskriptor dalam rubrik harus jelas dan terukur. Berikut contoh penilaian unjuk kerja dengan skala penilaian beserta rubriknya.

#### b. Penilaian Kinerja Melakukan Praktikum

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Merangkai alat			
2	Pengamatan			
3	Data yang diperoleh			
4	Kesimpulan			

#### Contoh Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Merangkai alat	Rangkaian alat tidak benar	Rangkaian alat benar, tetapi tidak rapi atau tidak memperhatikan keselamatan kerja	Rangkaian alat benar, rapi, dan memperhatikan keselamatan kerja
Pengamatan	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Data yang diperoleh	Data tidak lengkap	Data lengkap, tetapi tidak terorganisir, atau ada yang salah tulis	Data lengkap, terorganisir, dan ditulis dengan benar

Kesimpulan	Tidak benar atau tidak sesuai tujuan	Sebagian kesimpulan ada yang salah atau tidak sesuai tujuan	Semua benar atau sesuai tujuan
------------	--------------------------------------	---	--------------------------------

### 1) Penilaian Sikap

Secara umum, objek sikap yang perlu dinilai dalam proses pembelajaran adalah seperti berikut.

- Sikap terhadap materi pelajaran.
- Sikap terhadap guru/pengajar.
- Sikap terhadap proses pembelajaran.
- Sikap berkaitan dengan nilai atau norma yang berhubungan dengan suatu materi pelajaran.
- Teknik Penilaian Sikap

Penilaian sikap dapat dilakukan dengan beberapa cara atau teknik. Teknik-teknik tersebut antara lain: observasi perilaku, pertanyaan langsung, dan laporan pribadi.

Teknik-teknik tersebut secara ringkas dapat diuraikan sebagai berikut.

- Observasi perilaku
- Pertanyaan langsung
- Laporan pribadi

Contoh Format Lembar Pengamatan Sikap Peserta Didik

No.	Nama	Sikap											
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													

Keterangan:

A = Keterbukaan	E = Kedisiplinan	I = Kejujuran
B = Ketekunan belajar	F = Kerja sama	J = Menepati janji
C = Kerajinan	G = Ramah dengan teman	K = Kepedulian
D = Tenggang Rasa	H = Hormat pada orang tua	L = Tanggung jawab

Skala Penilaian Sikap dibuat dengan rentang antara 1 s.d 5

1 = Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Mulai konsisten

4 = Konsisten

5 = Selalu konsisten

## 2) Tes Tertulis

Ada dua bentuk soal tes tertulis, yaitu:

- (1) Soal dengan memilih jawaban (*selected response*), mencakup: pilihan ganda, benar-salah, dan menjodohkan.
- (2) Soal dengan mensuplai jawaban (*supply response*), mencakup: isian atau melengkapi, uraian objektif, dan uraian nonobjektif.

Penyusunan instrumen penilaian tertulis perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

- (1) Materi, misalnya kesesuaian soal dengan KD dan indikator pencapaian pada kurikulum tingkat satuan pendidikan;
- (2) Konstruksi, misalnya rumusan soal atau pertanyaan harus jelas dan tegas.
- (3) Bahasa, misalnya rumusan soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.
- (4) Kaidah penulisan, harus berpedoman pada kaidah penulisan soal yang baku dari berbagai bentuk soal penilaian.

## 3) Penilaian Proyek

Pada penilaian proyek setidaknya ada 3 (tiga) hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

- (1) Kemampuan pengelolaan
- (2) Relevansi
- (3) Keaslian

Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, proses pengerjaan, sampai hasil akhir proyek. Untuk itu, guru perlu menetapkan hal-hal atau tahapan yang perlu dinilai, seperti penyusunan desain, pengumpulan data, analisis data, dan menyiapkan laporan tertulis. Laporan tugas atau hasil penelitian juga dapat disajikan dalam bentuk poster. Pelaksanaan penilaian dapat menggunakan alat/instrumen penilaian berupa daftar cek ataupun skala penilaian.

Contoh Teknik Penilaian Proyek

Mata Pelajaran : .....  
 Nama Proyek : .....  
 Alokasi Waktu : .....  
 Nama : .....  
 NIS : .....  
 Kelas : .....

No.	Aspek	SKOR (1-5)				
		1	2	3	4	5
1	PERENCANAAN a. Persiapan b. Rumusan Judul					
2	PELAKSANAAN a. Sistematika Penulisan b. Keakuratan Sumber Data/ Informasi c. Kuantitas Sumber Data d. Analisis Data e. Penarikan Kesimpulan					
3	LAPORAN PROYEK a. Peformans b. Presentasi/Penguasaan					
<b>Total Skor</b>						

#### 4) Penilaian Produk

Pengembangan produk meliputi 3 (tiga) tahap dan setiap tahap perlu diadakan penilaian.

- (1) Tahap persiapan
- (2) Tahap pembuatan produk (proses)
- (3) Tahap penilaian produk (*appraisal*)

Penilaian produk biasanya menggunakan cara holistik atau analitik.

- (1) Cara holistik, yaitu berdasarkan kesan keseluruhan dari produk, biasanya dilakukan pada tahap *appraisal*.

- (2) Cara analitik, yaitu berdasarkan aspek-aspek produk, biasanya dilakukan terhadap semua kriteria yang terdapat pada semua tahap proses pengembangan.

Contoh Penilaian Produk

Mata Pelajaran : .....  
 Nama Proyek : .....  
 Alokasi Waktu : .....  
 Nama Peserta didik : .....  
 Kelas/SMT : .....

No.	Aspek	SKOR (1-5)*
1	Tahapan Perencanaan Bahan	
2	Tahap Proses Pembuatan a. Persiapan alat dan bahan b. Teknik pengolahan c. K3 (Keselamatan Kerja, keamanan, dan kebersihan)	
3	Tahap Akhir a. Bentuk fisik b. Inovasi	
<b>Total Skor</b>		

Catatan:

- Skor diberikan dengan rentang skor 1-5 dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya.

### 5) Penilaian Portofolio

Hal-hal yang perlu diperhatikan dan dijadikan pedoman dalam penggunaan penilaian portofolio di sekolah seperti berikut.

- (1) Karya adalah benar-benar karya peserta didik itu sendiri.
- (2) Saling percaya antara guru dan peserta didik.
- (3) Kerahasiaan bersama antara guru dan peserta didik.
- (4) Milik bersama antara peserta didik dan guru
- (5) Kepuasan
- (6) Kesesuaian
- (7) Penilaian proses dan hasil
- (8) Penilaian dan pembelajaran

## Contoh Penilaian Portofolio

Sekolah : .....  
Mata Pelajaran : .....  
Durasi Waktu : .....  
Nama Peserta didik : .....  
Kelas/SMT : .....

No.	KI/KD/PI	Waktu	Kriteria				Ket.
			A	B	C	D	
1	Tahapan Perencanaan Bahan	16/12/13					
		24/12/13					
		Dst...					
2	Tahap Proses Pembuatan	19/12/13					
		27/12/13					
		Dst...					
3	Tahap Akhir	21/12/13					
		28/12/13					
		Dst ...					

### Keterangan:

- PI = Pencapaian Indikator
- A = Sistematis Laporan
- B = Tata bahasa (SPOK)
- C = Kesesuaian Isi
- D = Penulisan Laporan

Setiap karya peserta didik dikumpulkan dalam satu file sebagai bukti pekerjaan yang masuk dalam portofolio. Skor yang digunakan dalam penilaian portofolio menggunakan rentang antara 0-10 atau 10-100. Kolom keterangan diisi oleh guru untuk menggambarkan karakteristik yang menonjol dari hasil kerja tersebut.

## 6) Penilaian Diri

Penilaian diri dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif. Oleh karena itu, penilaian diri oleh peserta didik di kelas perlu dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- (1) Menentukan kompetensi atau aspek kemampuan yang akan dinilai.
- (2) Menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan.

- (3) Merumuskan format penilaian, dapat berupa pedoman penskoran, daftar tanda cek, atau skala penilaian.
- (4) Meminta peserta didik untuk melakukan penilaian diri.
- (5) Guru mengkaji sampel hasil penilaian secara acak, untuk mendorong peserta didik supaya senantiasa melakukan penilaian diri secara cermat dan objektif.
- (6) Menyampaikan umpan balik kepada peserta didik berdasarkan hasil kajian terhadap sampel hasil penilaian yang diambil secara acak.

#### Contoh Format Penilaian Konsep Diri Peserta Didik

Nama Sekolah : .....

Mata Pelajaran : .....

Nama Peserta didik : .....

Kelas/SMT : .....

No.	Pernyataan	Alternatif	
		Ya	Tidak
1	Saya berusaha meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan YME agar mendapat ridho-Nya saat belajar.		
2	Saya berusaha belajar dengan sungguh-sungguh.		
3	Saya optimis bisa meraih prestasi.		
4	Saya bekerja keras untuk meraih cita-cita.		
5	Saya berperan aktif dalam kegiatan sosial di sekolah dan masyarakat.		
6	Saya suka membahas materi yang terkait dengan prakarya dan kewirausahaan .		
JUMLAH SKOR			

Inventori digunakan untuk menilai konsep diri peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan diri peserta didik. Rentangan nilai yang digunakan antara 1 dan 2. Jika jawaban YA, diberi skor 2, dan jika jawaban TIDAK maka diberi skor 1. Kriteria penilaiannya adalah jika rentang nilai antara 0–5 dikategorikan tidak positif; 6–10, kurang positif; 11– 5 positif dan 16–20 sangat positif.

# Bab III

## Panduan Pembelajaran untuk Buku Peserta Didik

### A. Penjelasan Umum

Penggunaan buku Prakarya dan Kewirausahaan dilaksanakan di setiap sekolah dengan memilih 2 *strand* dengan penggunaan buku sebagai berikut: 1 semester 1 *strand* atau 1 semester 2 *strand*. Penggunaan buku Prakarya dan Kewirausahaan berdasarkan kebutuhan utama sekolah. Jika satuan pendidikan berkeinginan untuk menerapkan 4 (empat) aspek (*strand*), diperkenankan asalkan sekolah (satuan pendidikan) mampu menyediakan jam tambahan.

Pada Bab III ini akan dideskripsikan bagaimana guru atau fasilitator membelajarkan Prakarya kepada peserta didik SMA/MA berikut beberapa istilah yang digunakan dalam panduan pembelajaran Prakarya.

#### 1. Informasi untuk Guru

Berbagai informasi yang diperlukan oleh guru untuk mengawali proses pembelajaran. Bersifat pengayaan, pengetahuan, dan wawasan atau informasi yang diperlukan untuk pembelajaran tentang hal-hal yang berkaitan dengan materi yang sedang dibahas.

#### 2. Konsep Umum

Berisi tentang konsep materi yang sedang dibahas. Kesalahan konsep yang sering terjadi dalam hal pemahaman dijabarkan pada bagian ini. Informasi ini membantu guru dalam meluruskan permasalahan yang sering muncul. Konsep dibahas untuk menekankan hal-hal yang dianggap penting untuk dipahami peserta didik.

#### 3. Proses Pembelajaran

Dijelaskan tentang strategi dan metode pembelajaran, serta tahapan kegiatan pembelajaran kepada peserta didik.

4. **Remedial**

Pembelajaran remedial adalah pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai ketuntasan kompetensi. Remedial menggunakan berbagai metode yang diakhiri dengan penilaian untuk mengukur kembali tingkat ketuntasan belajar peserta didik. Pembelajaran remedial diberikan kepada peserta didik bersifat terpadu. Artinya, guru memberikan pengulangan materi dan terapi masalah pribadi ataupun kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik.

5. **Pengayaan**

Pengayaan adalah kegiatan yang diberikan kepada peserta didik atau kelompok yang lebih cepat dalam mencapai kompetensi dibandingkan dengan peserta didik lain agar mereka dapat memperdalam kecakapannya atau dapat mengembangkan potensinya secara optimal. Tugas yang diberikan guru kepada peserta didik dapat berupa tutor sebaya, mengembangkan latihan secara lebih mendalam, membuat karya baru ataupun melakukan suatu proyek. Kegiatan pengayaan hendaknya menyenangkan dan mengembangkan kemampuan kognitif tinggi sehingga mendorong peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan.

6. **Interaksi dengan orang tua**

Proses pembelajaran yang terjadi di sekolah merupakan tanggung jawab semua pihak. Pihak yang terkait adalah warga sekolah yang terdiri atas kepala sekolah, guru, tenaga kependidikan, dan komite sekolah. Oleh karena itu, setiap hasil belajar peserta didik harus dilaporkan kepada orang tua sebagai *partner* untuk mencapai tujuan dalam proses pembelajaran.

## B. Kerajinan Bahan Lunak dan Wirausahaan



Sumber: Dokumen Kemdikbud

## Informasi untuk Guru

Indonesia memiliki banyak kekayaan alam yang berlimpah. Kekayaan alam ini menghasilkan banyak bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai produk kerajinan. Kegiatan membuat kerajinan berawal dari dorongan kebutuhan manusia untuk membuat alat atau barang yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu produk kerajinan berorientasi pada aspek fungsional.

Dalam perkembangan selanjutnya sejalan dengan perkembangan zaman, konsep seni kerajinan terus berkembang. Perubahan senantiasa menyertai setiap gerak laju perkembangan zaman, praktek seni kerajinan yang pada awalnya sarat dengan nilai fungsional, kini dalam perkembangannya mengalami pergeseran orientasi penciptaan. Seni kerajinan diciptakan tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan peralatan kehidupan sehari-hari namun juga sebagai benda hias dengan tidak melupakan pertimbangan artistik (keindahan). Semua itu merupakan anugerah Tuhan Yang Maha Esa.

## Proses Pembelajaran

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik diawali dengan menggali dan mengembangkan pengetahuan tentang produk kerajinan yang telah diketahui oleh siswa. Pembahasan ini seputar kekayaan alam Indonesia untuk menghasilkan aneka produk kerajinan dari bahan lunak pada semester ganjil dan bahan keras pada semester genap. Ketika siswa mengomentari tentang perkembangan karya kerajinan dengan berbagai bahan yang digunakan, guru diharapkan dapat mengklarifikasi dengan menjawab pertanyaan dengan baik. Tanyakan pada siswa tentang istilah-istilah penting yang belum dipahami.

### KERAJINAN BAHAN LUNAK DAN WIRUSAHA

Indonesia memiliki kekayaan alam yang berlimpah. Kekayaan alam ini menghasilkan bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai produk kerajinan. Kegiatan membuat kerajinan berawal dari dorongan kebutuhan manusia untuk membuat alat atau barang yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, produk kerajinan berorientasi pada aspek fungsional. Kerajinan sebagai karya fungsional tidak cukup hanya memenuhi aspek fungsi saja melainkan memerlukan sentuhan keindahan (estetik) untuk meningkatkan kualitasnya. Nilai estetik pada karya kerajinan dapat dilihat dari aspek bentuk, warna, ragam hias, dan fungsinya. Dalam aspek ekonomi, produk kerajinan merupakan lahan subur sebagai mata pencaharian yang menjanjikan investasi besar dalam perkembangan pariwisata dan globalisasi perdagangan dewasa ini.

Kekayaan sumber daya alam Indonesia yang melimpah dengan beragam bentuk dan keunikannya merupakan anugerah Tuhan Yang Maha Esa. Oleh karena itu, kita harus memuji ciptaan Tuhan Yang Mahagung ini. Sebagai makhluk ciptaan-Nya, kita wajib bersyukur apa yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa kepada kita. Manusia yang bersyukur adalah manusia yang selalu menerima pemberian Tuhan dengan rasa suka cita dan penghargaan mendalam yang diwujudkan dalam berbagai tindakan. Kemampuan bangsa Indonesia untuk berkreasi, mencipta dan berwirausaha harus disyukuri dan selalu diapresiasi. Sebagai makhluk sosial, tentunya kita wajib menghargai seluruh karya ciptaan manusia.

Produk kerajinan pada awalnya bertujuan untuk membuat barang-barang fungsional, baik ditujukan untuk kepentingan keagamaan (religius) atau kebutuhan praktis dalam kehidupan manusia. Produk kerajinan tersebut berupa peninggalan pada zaman batu, artefak-artefak kapak dan perhiasan, pada zaman logam, nekara, moko, candrasa, kapak, bejana, hingga perhiasan seperti gelang, kalung, dan cincin. Benda-benda tersebut dipakai sebagai perhiasan, prosesi upacara ritual adat berbagai suku serta kegiatan ritual yang bersifat kepercayaan seperti penghormatan terhadap arwah nenek moyang.

Dalam perkembangan selanjutnya sejalan dengan perkembangan zaman, konsep seni kerajinan terus berkembang. Perubahan senantiasa menyertai setiap gerak laju perkembangan zaman, pembuatan karya kerajinan yang pada awalnya untuk kepentingan fungsional, kini dalam perkembangannya mengalami pergeseran orientasi ke arah nilai keindahan (estetik).

Kini seni kerajinan tumbuh makin pesat di Indonesia. Banyak daerah yang kemudian menjadi sentra-sentra kerajinan. Kondisi geografis Indonesia merupakan faktor pendukung menjamurnya seni kerajinan Nusantara.

Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1

## Proses Pembelajaran

Gambar berikut adalah peta dari materi produk kerajinan dari bahan lunak dan wirausaha yang akan dipelajari oleh siswa. Guru mengarahkan perhatian siswa untuk mengamati produk kerajinan dari bahan lunak dan wirausaha yang dibawa atau ditayangkan. Kemudian, guru memandu siswa untuk saling bertanya tentang keanekaragaman produk kerajinan dari bahan lunak dan wirausaha. Guru menjelaskan bagian-bagian dari kerajinan bahan lunak yang akan dipelajari siswa pada pembahasan ini.

Tanyakan pada siswa:

1. Alur yang tidak dipahami dari Peta Materi.
2. Istilah-istilah penting yang belum dipahami siswa.

## Konsep Umum

### Kesalahan:

Produk kerajinan selalu diciptakan secara massal, terbuat dari bahan alami, dikerjakan dengan alat sederhana.

### Faktual:

Produk kerajinan tidak selalu diperbanyak secara massal karena produk kerajinan juga dapat dibuat secara terbatas. Kerajinan sering disebut dengan istilah *handycraft* yang berarti keterampilan tangan. Kerajinan termasuk seni rupa terapan (*applied art*) yang selain mempunyai aspek-aspek keindahan juga menekankan aspek kegunaan atau fungsi praktis. Kerajinan adalah produk hasil kreasi tangan manusia yang diciptakan untuk memenuhi kebutuhan peralatan kehidupan sehari-hari, dengan tidak melupakan pertimbangan artistik (keindahan).



Kerajinan dari bahan lunak merupakan produk kerajinan yang menggunakan bahan dasar yang bersifat lunak. Beberapa bahan lunak yang digunakan dalam pembuatan produk kerajinan yaitu bahan lunak alami dan bahan lunak buatan.

### Informasi untuk Guru

Peta Materi adalah sebuah cakupan materi pokok, yang menggambarkan pokok pikiran dari pembahasan yang terkandung dalam buku. Pokok pikiran ini merupakan KI-KD yang tercantum dalam Kurikulum 2013 sebagai kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.

Pokok pikiran pada bagian ini adalah produk kerajinan dari bahan lunak dan wirausaha. Pembahasan kerajinan dari bahan lunak dan wirausaha dibagi menjadi 7, yaitu: Produk Kerajinan dari Bahan Lunak, Produksi Kerajinan Tanah Liat, Produksi Kerajinan Busana dari Bahan Alami, Pengemasan Produk Kerajinan dari Bahan Lunak, Perawatan Produk Kerajinan dari Bahan Lunak, Wirausaha di Bidang Kerajinan, dan Membuat Produk Kerajinan dari Bahan Lunak. Guru dapat menyampaikan *apa, mengapa, dan bagaimana* tentang produk kerajinan dari bahan lunak yang ada di daerah setempat dan di Nusantara sebagai kekayaan budaya bangsa dan produk kerajinan di mancanegara. Tujuan Pembelajaran produk kerajinan dari bahan lunak dan wirausaha adalah siswa mampu:

1. Mengapresiasi keanekaragaman produk kerajinan dari bahan lunak dan pengemasannya di wilayah setempat dan lainnya sebagai ungkapan rasa bangga dan wujud rasa syukur sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa.
2. Mengidentifikasi bahan, motif hias, teknik pembuatan, dan fungsi karya kerajinan dari bahan lunak di wilayah setempat dan lainnya berdasarkan rasa ingin tahu dan peduli lingkungan.
3. Menganalisis unsur estetika dan ergonomis karya kerajinan dari bahan lunak serta menunjukkan semangat kewirausahaan dan inovasi berkarya.
4. Merancang pembuatan karya kerajinan dari bahan lunak dan pengemasannya dengan menerapkan prinsip perencanaan produksi kerajinan serta menunjukkan perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri.

5. Mendesain produk dan pengemasan kerajinan dari bahan lunak berdasarkan konsep berkarya dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya berdasarkan orisinalitas ide dan cita rasa estetis diri sendiri.
6. Membuat produk kerajinan dari bahan lunak dan pengemasannya di wilayah setempat dan lainnya dengan sikap bekerja sama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif, dan inovatif
7. Menganalisis keberhasilan dan kegagalan serta peluang usaha kerajinan dari bahan lunak di wilayah setempat dan lainnya dengan memperhatikan estetika dan nilai ekonomis untuk membangun semangat usaha.

## Proses Pembelajaran



Untuk mengungkapkan pengetahuan dan pengalaman yang telah kamu miliki terkait dengan materi yang akan dipelajari, kamu dapat melakukan pengamatan terhadap karya kerajinan dari bahan lunak.

### Tugas

Amatilah jenis aneka produk kerajinan dari bahan lunak pada Gambar 1.1 diatas. Apa kesan yang kamu dapatkan? Ungkapkan pendapatmu dalam pembelajaran.

Praktikum dan Kejurusan 5

Berikan kesempatan siswa untuk menggali lebih jauh dengan mengamati dan menanya. Guru menjelaskan tentang pemahaman konsep kerajinan dari bahan lunak dan sampaikan tujuan pembelajaran.

Siswa diminta untuk mengamati gambar produk kerajinan yang terbuat dari bahan lunak. Tanyakan pada siswa hal-hal berikut: Apa nama produk dan bahan dasar yang digunakan pada karya kerajinan yang ada pada gambar? Daerah mana asal penghasil kerajinan tersebut? Apa motif hiasnya? Bagaimana teknik pembuatannya? Apa fungsinya? Siswa diharapkan untuk saling bertanya dan menjawab. Guru dapat menunjukkan gambar-gambar yang lebih menarik dan kontekstual.

Mintalah siswa untuk merenungi dan mensyukuri nikmat keberagaman yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan tentang pengertian produk kerajinan dari bahan lunak, meliputi bahan lunak alami dan bahan lunak buatan. Bahan lunak alami adalah bahan lunak yang diperoleh dari alam sekitar dan cara pengolahannya juga secara alami tidak dicampur maupun dikombinasi dengan bahan buatan. Bahan lunak buatan adalah bahan yang kita olah menjadi lunak, seperti kertas yang direndam kemudian dihancurkan sampai menjadi bubur.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan produk kerajinan dari bahan lunak alami dan bahan lunak buatan. Bahan lunak alami yang dikenal siswa adalah tanah liat. Sampaikan berbagai macam tanah yang dapat digunakan sebagai bahan baku kerajinan khususnya keramik. Guru dapat menggunakan berbagai sumber belajar kerajinan dari tanah liat, baik berupa buku, internet, atau media lainnya agar materi pembelajaran dapat berkembang.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan aneka ragam bahan lunak baik alami maupun buatan yang diperoleh dari buku maupun dari benda langsung. Selain itu, juga dilakukan pengamatan terhadap pengolahan bahan lunak untuk produk kerajinan.

Jika media bahan lunak tersedia di daerah tempat tinggal siswa, guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Apabila tidak tersedia di daerah tempat tinggal siswa, maka guru dapat menggunakan media video. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

Sampaikan hal-hal yang terkait dengan bahan lunak alami dan bahan lunak buatan yang merupakan kekayaan Indonesia.

### A. Produk Kerajinan dari Bahan Lunak

Produk kerajinan lebih banyak memanfaatkan bahan-bahan alam seperti tanah liat, serat alam, kayu, bambu, kulit, logam, batu, rotan dan lain-lain. Ada juga yang memanfaatkan bahan sintesis sebagai bahan kerajinan seperti limbah kertas, plastik, karet. Pembuatan produk kerajinan di setiap daerah memiliki jenis kerajinan lokal yang menjadi unggulan daerah. Misalnya, Kasongan (Daerah Istimewa Yogyakarta), sumber daya alam yang banyak tersedia tanah liat, kerajinan yang berkembang adalah kerajinan keramik. Palu (Sulawesi Tengah), sumber daya alamnya banyak menghasilkan tanaman kayu hitam, kerajinan yang berkembang berupa bentuk kerajinan kayu hitam. Kapuas (Kalimantan Tengah), sumber daya alamnya banyak menghasilkan rotan dan getah nyatu sehingga kerajinan yang berkembang adalah anyaman rotan dan getah nyatu.

Secara umum, jenis bahan dasar produk kerajinan dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu produk kerajinan dari bahan lunak dan produk kerajinan dari bahan keras. Beberapa kerajinan bahan lunak serta pengemasannya akan diuraikan secara singkat pada penjelasan berikut ini. Namun, materi yang diuraikan disini merupakan contoh saja, kamu dapat mempelajarinya sebagai pengetahuan dan diharapkan dapat mengeksplorasi pengetahuan lainnya sebagai bahan pengayaan.

#### 1. Pengertian Kerajinan dari Bahan Lunak

Kerajinan dari bahan lunak merupakan produk kerajinan yang menggunakan bahan dasar yang bersifat lunak, beberapa bahan lunak yang digunakan dalam pembuatan produk kerajinan, yaitu seperti berikut:

##### a. Bahan Lunak Alami

Bahan lunak alami adalah bahan lunak yang diperoleh dari alam sekitar dan cara pengolahannya juga secara alami tidak dicampur maupun dikombinasi dengan bahan buatan. Contoh bahan lunak alami yang kita kenal adalah tanah liat, serat alam, dan kulit.



(Sumber: Dokumen Kamidibud)  
Gambar 1.2 Kerajinan dari bahan liat

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan pengertian produk kerajinan dari bahan lunak, khususnya kerajinan keramik. Kerajinan keramik adalah karya kerajinan yang menggunakan bahan baku dari tanah liat yang melalui proses pembentukan (dipijit, butsir, pilin), pengeringan, penglasiran dan pembakaran sehingga menghasilkan keramik pakai dan keramik hias yang atraktif.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan produk kerajinan dari bahan lunak alami khususnya keramik. Keramik sangat dikenal oleh siswa. Siswa menyampaikan pendapat tentang keanekaragaman keramik yang ada di daerahnya. Sampaikan berbagai macam keramik yang ada di Nusantara dan mancanegara. Guru diharapkan dapat mengembangkan materi pembelajaran dengan mempelajari berbagai sumber.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan aneka ragam kerajinan keramik yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya.

Jika media keramik tersedia di daerah tempat tinggal siswa, guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa saling bertanya, mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

Sampaikan hal-hal yang terkait dengan produk keramik yang merupakan kekayaan dan produk kebanggaan bangsa Indonesia.



### b. Bahan Lunak Bustan

Bahan lunak bustan adalah bahan untuk karya kerajinan yang diolah menjadi lunak. Beragam karya kerajinan dari bahan lunak bustan dapat dibuat berdasarkan bahan yang digunakan. Bahan-bahan yang digunakan bisa berupa bubur kertas, gips, fiberglass, lilin, sabun, spons, dan sebagainya.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.3 Kerajinan dari bahan lunak bustan (topeng dari bubur kertas, hiasan dari sabun, tempat kunci dari fiberglass)

### 2. Aneka Produk Kerajinan dari Bahan Lunak

Produk kerajinan dari bahan lunak sangat beragam, mulai dari karya kerajinan yang digunakan untuk kebutuhan fungsi pakai dan karya kerajinan untuk hiasan. Berikut ini contoh produk kerajinan dari bahan lunak:

#### a. Kerajinan Tanah Liat

Kerajinan yang terbuat dari bahan tanah liat sering dikenal orang dengan kerajinan keramik. Kerajinan keramik adalah karya kerajinan yang menggunakan bahan baku dari tanah liat yang melalui proses sedemikian rupa (dipijit, butsir, pilin, pembakaran dan glasir) sehingga menghasilkan barang atau benda pakai dan benda hias yang indah. Contohnya: gerabah, vas bunga, guci, piring. Berikut contoh kerajinan gerabah dan keramik.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.4 Contoh kerajinan tanah liat gerabah dan keramik

Prakarya dan Kewirausahaan 7



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan kerajinan serat alam dan kerajinan kulit. Kerajinan serat alam merupakan produk kerajinan yang berasal dari bahan baku serat alam. Kekayaan alam Indonesia memberikan inspirasi keanekaragaman produk kerajinan dari serat alam.

Kerajinan kulit adalah produk kerajinan yang menggunakan bahan baku dari kulit yang dihasilkan dari hewan seperti sapi, kerbau, ular, dan lain-lain. Pemanfaatan bahan baku kulit harus memperhatikan kelestarian lingkungan dan habitat alam, sehingga kelestarian keanekaragaman binatang di Indonesia akan terjaga.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan materi kerajinan dari serat alam dan kerajinan kulit. Materi ini sangat dikenal oleh siswa, karena siswa sudah terbiasa memakai produk kerajinan dari serat alam maupun dari kulit. Siswa mengamati tentang keanekaragaman produk kerajinan dari serat alam dan kulit yang ada di daerahnya. Siswa saling bertanya tentang hasil pengamatan mereka tentang produk kerajinan dari serat alam dan kulit. Sampaikan tentang perkembangan produk kerajinan dari serat alam dan kulit yang ada di daerah dan di nusantara.

Dengan menggunakan media presentasi atau video tunjukkan kepada siswa tentang berbagai macam produk kerajinan dari serat alam maupun produk kerajinan dari kulit. Guru dapat menggunakan buku sumber melalui internet, perpustakaan atau media lainnya, agar materi pembelajaran menarik.

Dengan menggunakan media yang ada, guru menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.



Indonesia memiliki aneka ragam kerajinan keramik dari berbagai daerah yang memiliki ciri khas pada keunikan bentuk, teknik, hingga ragam hias yang ditampilkan. Kekayaan hayati di Indonesia telah menginspirasi keindahan dan keunikan bentuk kerajinan keramik menjadi keramik Nusantara yang memiliki karakteristik tersendiri dan berbeda dengan keramik Cina, Jepang, dan negara lainnya.

### b. Kerajinan Serat Alam

Bahan-bahan serat alam dapat menghasilkan kerajinan tangan yang beraneka ragam, misalnya tas, dompet, topi, alas meja, tempat lampu. Teknik pembuatan kerajinan dari serat alam ini sebagian besar dibuat dengan cara menganyam.

Berikut merupakan contoh karya kerajinan dari serat alam.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)

Gambar 1.5 Contoh aneka ragam kerajinan dari serat alam

### c. Kerajinan Kulit

Kerajinan ini menggunakan bahan baku dari kulit yang sudah di samak, kulit mentah atau kulit sintesis. Contohnya: tas, sepatu, wayang, dompet, jaket. Kulit yang dihasilkan dari hewan seperti: sapi, kambing, kerbau, dan buaya dapat dijadikan sebagai bahan dasar kerajinan.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)

Gambar 1.6 Kerajinan dari bahan kulit

8 Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa mempelajari kerajinan dari gips dan lilin. Kerajinan dari gips sekarang banyak di produksi untuk hiasan memperindah bangunan. Karakteristik gips mudah dibentuk dengan cetakan dan ringan, sangat diminati para perajin untuk membuat aneka ragam kerajinan.

Kerajinan lilin sangat disukai karena dapat dengan mudah untuk dibentuk, baik diukir langsung maupun dengan proses dicairkan terlebih dahulu. Pemanfaatan lilin untuk produk kerajinan harus dirancang terlebih dahulu dengan baik karena karakteristiknya yang lembut dan mudah patah.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan materi kerajinan dari gips dan kerajinan lilin. Bahan dasar gips dan lilin sudah banyak dikenal oleh siswa. Produk kerajinan dari gips banyak dikenal di lingkungan mereka. Siswa mengamati tentang keanekaragaman produk kerajinan dari gips dan lilin melalui media presentasi atau media lainnya. Siswa saling bertanya tentang hasil pengamatan mereka tentang produk kerajinan dari gips dan lilin. Sampaikan tentang perkembangan produk kerajinan dari gips dan lilin yang ada di Indonesia dan mancanegara.

Dengan menggunakan media presentasi atau video tunjukkan kepada siswa tentang berbagai macam produk kerajinan dari gips dan lilin yang ada di Indonesia dan di mancanegara. Guru mengembangkan materi melalui internet, perpustakaan atau media lainnya.

Jika media tersedia di daerah tempat tinggal siswa, guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

### d. Kerajinan Gips

Gips merupakan bahan mineral yang tidak larut dengan air dalam waktu yang lama jika sudah menjadi padat. Kandungan gips terdiri atas jenis zat hidrat kalsium sulfat dan beberapa mineral seperti: karbonat, borat, nitrat, dan sulfat yang dapat terlepas sehingga gips dalam proses pengerasan akan terasa panas. Prosesnya harus dicairkan dahulu jika ingin bentuk seperti yang diinginkan, harus dibuat cetakan. Jika akan diproduksi dalam jumlah banyak, harus dibuat model terlebih dahulu.

Secara umum, untuk semua produk gips diperlukan cetakan. Bahan utama pembuatan cetakan adalah *silicone rubber*, tetapi yang paling gampang dan mudah dicari adalah plastisin atau tanah liat.

Fungsi kerajinan dari gips biasanya dapat berupa hiasan dinding, mainan, dan sebagainya.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.7 Kerajinan hiasan dinding dari gips

### e. Kerajinan Lilin

Pembuatan kerajinan bahan dasar lilin cukup sederhana dan mudah, dapat dilakukan oleh semua orang. Jika kita akan mengubah bentuknya menjadi benda kerajinan yang unik, tentunya perlu dicairkan dengan proses pemanasan di atas api/kompor. Berikut contoh kerajinan dari bahan lilin.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.8 Kerajinan dari bahan lilin

Prakarya dan Kewirausahaan 9

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa mempelajari kerajinan dari sabun dan bubuk kertas. Kerajinan dari sabun sangat baik untuk latihan membentuk karena bahannya mudah didapat dan memiliki sifat yang lunak. Kerajinan dari sabun menjadi alternatif kreativitas untuk berkarya kerajinan bagi para siswa.

Kerajinan bubuk kertas sekarang banyak diproduksi oleh para perajin, karena selain bahannya mudah diperoleh juga mudah dibentuk. Limbah kertas yang dapat mengganggu lingkungan ternyata dapat dimanfaatkan untuk produk kerajinan yang indah.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan materi kerajinan dari sabun dan bubuk kertas. Bahan dasar sabun dan kertas sangat dekat dengan siswa, namun produk kerajinan dari sabun dan bubuk kertas tidak banyak dikenal mereka. Siswa mengamati tentang keanekaragaman produk kerajinan dari sabun dan bubuk kertas melalui media presentasi yang disiapkan oleh guru atau dengan media lainnya. Siswa saling bertanya tentang hasil pengamatan mereka tentang produk kerajinan dari sabun dan bubuk kertas. Sampaikan tentang perkembangan produk kerajinan dari sabun dan bubuk kertas yang ada di Indonesia dan mancanegara.

Dengan menggunakan media presentasi atau video tunjukkan kepada siswa tentang berbagai macam produk kerajinan dari sabun dan bubuk kertas yang ada di Indonesia dan di mancanegara. Guru mengembangkan materi melalui internet, perpustakaan atau media lainnya.

Jika media tersedia di daerah tempat tinggal siswa, guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.



### f. Kerajinan Sabun

Kerajinan dari sabun sangat unik. Bahan yang diperlukan adalah sabun batangan. Sabun dapat diolah dengan dua cara. Pertama, mengukir sabun yang menghasilkan karya seperti binatang, buah, dan flora ukiran. Kedua, membentuk sabun, yaitu sabun dipanaskan hingga menjadi bubuk, dicampur dengan sagu dan sedikit air, lalu dibuat adonan baru seperti membuat bentuk dari plastisin. Berikut contoh produk kerajinan dari bahan sabun.



(Sumber: Dokumen Kependidikan)

Gambar 1.9 Kerajinan dari bahan sabun padat

### g. Kerajinan Bubuk Kertas

Sisa-sisa kertas dapat dimanfaatkan untuk beraneka ragam karya kerajinan. Salah satu alternatif pemanfaatan sisa-sisa kertas adalah dibuat bubuk kertas untuk bahan berkarya kerajinan. Proses pembuatan bubuk kertas dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini.

1. Siapkan kertas bekas, misalnya kertas tisu atau kertas koran. Robek atau gunting menjadi potongan-potongan kecil (lembut).
2. Masukkan potongan kertas ke dalam baskom atau ember plastik. Kemudian, siram dengan air hangat.
3. Masukkan 1 sendok teh garam. Garam bermanfaat untuk menghidrasi kertas menjadi busuk.
4. Potongan kertas yang telah direndam dan diberi garam ini didiamkan selama 1 - 2 hari hingga menjadi lunak.
5. Dua hari kemudian atau setelah kertas menjadi lunak dan hancur, saring menggunakan kain (dapat menggunakan kain lap yang pori-porinya besar). Keempat tepi kain disatukan dan *plintir* hingga air akan terpisah dari ampasnya.
6. Buang air perasan kertas. Kemudian, masukkan kembali potongan kertas-kertas yang sudah diperas airnya ke dalam wadah dan remas-remas hingga hancur. Tambahkan sedikit air ketika meremasnya.
7. Buat larutan pasta dengan mencampur 2 sendok makan tepung kanji dengan air secukupnya. Apabila pasta terasa terlalu cair, penggunaan tepung kanji dapat ditambah.

10 Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan fungsi produk kerajinan dari bahan lunak, yaitu meliputi karya kerajinan sebagai benda pakai dan karya kerajinan sebagai benda hias. Karya kerajinan sebagai benda pakai meliputi segala bentuk kerajinan yang digunakan sebagai alat, wadah, atau dikenakan sebagai pelengkap busana, sedangkan karya kerajinan sebagai benda hias meliputi segala bentuk kerajinan yang dibuat dengan tujuan untuk dipajang atau digunakan sebagai hiasan atau elemen estetis.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan fungsi karya kerajinan. Siswa menyampaikan pendapat tentang keanekaragaman karya kerajinan yang ada di daerahnya serta menjelaskan fungsinya baik yang berfungsi sebagai benda pakai maupun benda hias. Sampaikan tentang perkembangan karya kerajinan sebagai benda pakai dan benda hias yang ada di daerah setempat, di Nusantara, maupun di mancanegara.

Guru diharapkan menggunakan berbagai sumber tentang beragam fungsi kerajinan dari bahan lunak, agar materi pembelajaran dapat berkembang. Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan terhadap fungsi karya kerajinan dari bahan lunak yang diperoleh dari media presentasi, buku maupun dari media lainnya.

Dengan menggunakan media produk kerajinan dari bahan lunak yang tersedia di daerah tempat siswa, guru memandu siswa untuk mengamati, saling bertanya, dan mengumpulkan data tentang fungsi karya kerajinan dari bahan lunak.



8. Campur adonan kertas dengan larutan pasta. Remas-remas hingga tercampur merata dan didapat adonan bubur kertas yang liat sehingga mudah untuk dibentuk.

Berikut contoh karya kerajinan dari bubur kertas.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.10 Kerajinan dari bubur kertas

### 3. Fungsi Produk Kerajinan dari Bahan Lunak

Fungsi produk kerajinan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu fungsi karya kerajinan sebagai benda pakai dan fungsi karya kerajinan sebagai benda hias.

#### a. Karya Kerajinan sebagai Benda Pakai

Karya kerajinan sebagai benda pakai meliputi segala bentuk kerajinan yang digunakan sebagai alat, wadah, atau dikenakan sebagai pelengkap busana. Sebagai benda pakai, produk karya kerajinan yang diciptakan mengutamakan fungsinya, adapun unsur keindahannya hanyalah sebagai pendukung. Berikut contoh karya kerajinan sebagai benda pakai.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.11 Kerajinan sebagai benda pakai

#### b. Karya Kerajinan sebagai Benda Hias

Karya kerajinan sebagai benda hias meliputi segala bentuk kerajinan yang dibuat dengan tujuan untuk dipajang atau digunakan sebagai hiasan atau elemen estetis. Jenis ini lebih menonjolkan aspek keindahan daripada aspek kegunaan. Berikut contoh karya kerajinan sebagai benda hias.

Prakarya dan Kewirausahaan 11



## Proses Pembelajaran

Siswa diberikan tugas mengidentifikasi dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan lunak. Metode yang dapat dikembangkan adalah diskusi. Namun dalam presentasi, guru dapat menyampaikan cara lain yang dapat dilakukan oleh siswa seperti observasi atau membuat *mapping* yang menggambarkan ungkapan perasaan mereka saat melakukan kegiatan observasi dan diskusi yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Mintalah siswa membentuk kelompok, setiap kelompok berjumlah antara 3–4 siswa dan memberi nama kelompok. Informasikan bahwa siswa dapat mengembangkan item pada kolom LK-1, dan mencatat semua penemuannya. Lembar kerja (LK) dapat dilengkapi dengan gambar produk kerajinan untuk melengkapi hasil pengamatan dan penemuan.

## Pengayaan

Berikan tugas kepada siswa yang sudah menguasai materi untuk mencari contoh produk kerajinan dari bahan lunak di wilayah Nusantara dan mancanegara, identifikasi karya tersebut berdasarkan karakteristik bahannya. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar dan contoh produk kerajinan dari bahan lunak yang ada dari nusantara maupun mancanegara agar siswa lebih kaya dan pemahaman mereka menjadi lebih jelas.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.12 Karya kerajinan benda lunak

### Tugas Kelompok LK-1

Siswa di dalam kelas dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing berjumlah antara 3–4 siswa.

Tugas setiap kelompok mengidentifikasi karya kerajinan dari bahan lunak yang ada di wilayah kamu, analisis karya kerajinan tersebut berdasarkan:

1. bahan dasar
2. motif khas
3. teknik pembuatan
4. fungsi karya kerajinan

Buatlah laporan berdasarkan hasil diskusi kelompok.

Jika menemukan hal lain untuk diamati, tambahkan pada kolom lain!

Presentasikan secara bergantian dengan kelompok lainnya.

### Lembar Kerja 1

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

.....

.....

.....

Kelas : .....

12

Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1



## Remedial

Guru dapat memberikan pengulangan materi pada siswa yang belum menguasai materi pembelajaran. Pengulangan materi tersebut dengan menggunakan berbagai metode yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta diakhiri dengan penilaian. Peserta didik yang tidak hadir dan tidak dapat mengikuti diskusi kelompok diberikan tugas individu sesuai materi yang didiskusikan.

## Penilaian

Guru memberikan penilaian melalui penilaian diri, ulangan harian, dan pengamatan pada kegiatan diskusi dan presentasi.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa belajar tentang unsur estetika dan ergonomis produk kerajinan dari bahan lunak. Nilai-nilai keindahan (*estetika*) selalu dikaitkan dengan kualitas karya seni yang mengandung unsur: kesatuan (*unity*), keselarasan (*harmoni*), keseimbangan (*balance*), dan kontras (*contrast*) sehingga menimbulkan perasaan haru, nyaman, nikmat, bahagia, agung, ataupun rasa senang. Unsur ergonomis karya kerajinan selalu dikaitkan dengan aspek fungsi atau kegunaan.

## Proses Pembelajaran

Materi pembelajaran pada bagian ini mempelajari tentang unsur estetika dan ergonomis produk kerajinan dari bahan lunak. Melalui media presentasi atau media lainnya, siswa mengamati, saling bertanya, dan menyampaikan pendapat tentang unsur estetika dan ergonomis produk kerajinan dari bahan lunak. Guru bersama siswa menganalisis aneka produk kerajinan berdasarkan unsur estetika dan ergonomisnya. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang materi pembelajaran baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya agar materi pembelajaran dapat menarik.

Guru bersama siswa mengumpulkan data dan mengidentifikasi aneka ragam kerajinan dari bahan lunak berdasarkan unsur estetika dan ergonomisnya. Gunakan media karya kerajinan yang telah dikenal oleh siswa, guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan unsur estetika dan ergonomisnya. Peserta didik mengemukakan pendapat dan pengalamannya.



Mengidentifikasi karya kerajinan dari bahan lunak

Nama Kerajinan	Bahan Dasar	Motif Hias	Teknik Pembuatan	Fungsi

Kesimpulan  
.....  
.....

Ungkapan Perasaan  
.....  
.....

4. Unsur Estetika dan Ergonomis Produk Kerajinan dari Bahan Lunak  
Pembuatan produk kerajinan harus memperhatikan unsur estetika dan ergonomis.
- a. Unsur Estetika  
Unsur estetika sering kita kenal dengan istilah keindahan. Keindahan adalah nilai-nilai estetis yang menyertai sebuah karya seni. Keindahan juga diartikan sebagai pengalaman estetis yang diperoleh ketika seseorang menceraap objek seni atau dapat pula dipahami sebagai sebuah objek yang memiliki unsur keindahan.



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa diperkenalkan motif ragam hias pada produk kerajinan. Siswa mempelajari berbagai macam motif, yaitu motif realis, motif geometris, motif dekoratif, dan motif abstrak. Motif realis dibuat dengan mencontoh bentuk-bentuk nyata yang ada di alam. Motif geometris dibuat berdasarkan bentuk yang memiliki susunan yang teratur dan dapat diukur menggunakan alat ukur. Motif geometris merupakan motif yang tertua di Indonesia dan dikenal sejak zaman prasejarah.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan motif ragam hias dari produk kerajinan, khususnya motif realis dan geometris. Siswa menyampaikan pendapat tentang keanekaragaman motif realis dan geometris yang ada di daerahnya dan di wilayah Nusantara. Sampaikan tentang perkembangan motif ragam hias Indonesia khususnya motif realis dan geometris dengan menggunakan media presentasi atau media lainnya.

Guru diharapkan menggunakan berbagai sumber tentang pembelajaran aneka ragam motif ragam hias baik sebagai benda pakai maupun sebagai benda hias melalui buku, internet atau media lainnya. Siswa melakukan kegiatan pengamatan aneka ragam motif ragam hias kerajinan khususnya motif realis dan geometris yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya.

Dengan menggunakan media kerajinan yang tersedia, guru dapat menunjukkan motif ragam realis dan geometris di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Peserta didik mengemukakan pendapat dan pengalamannya.



Mengidentifikasi karya kerajinan dari bahan lunak

Nama Kerajinan	Bahan Dasar	Motif Hias	Teknik Pembuatan	Fungsi

Kesimpulan

.....

Ungkapan Perasaan

.....

#### 4. Unsur Estetika dan Ergonomis Produk Kerajinan dari Bahan Lunak

Pembuatan produk kerajinan harus memperhatikan unsur estetika dan ergonomis.

##### a. Unsur Estetika

Unsur estetika sering kita kenal dengan istilah keindahan. Keindahan adalah nilai-nilai estetis yang menyertai sebuah karya seni. Keindahan juga diartikan sebagai pengalaman estetis yang diperoleh ketika seseorang mencarap objek seni atau dapat pula dipahami sebagai sebuah objek yang memiliki unsur keindahan.

Prakarya dan Kewirausahaan 1.3



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan motif ragam hias geometris tradisional dan motif geometris abstrak. Siswa mempelajari berbagai macam motif geometris tradisional dan abstrak pada produk kerajinan. Pengetahuan siswa tentang berbagai macam motif geometris tersebut diharapkan dapat memberikan wawasan tentang kekayaan budaya Indonesia, dan pada akhirnya berupaya untuk melestarikan dan mengembangkannya.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan motif geometris tradisional dan geometris abstrak dari produk kerajinan. Siswa mengamati berbagai motif tradisional dan abstrak pada produk kerajinan yang ada di daerah dan di Nusantara. Siswa saling bertanya tentang keanekaragaman motif geometris Indonesia. Sampaikan tentang perkembangan motif geometris tradisional dan abstrak di Indonesia.

Guru mengembangkan materi dengan menggunakan berbagai sumber tentang pembelajaran aneka ragam motif geometris dan abstrak. Siswa mengidentifikasi dan mengumpulkan data tentang beragam motif geometris tradisional dan abstrak pada karya kerajinan. Dengan menggunakan media kerajinan yang tersedia, guru dapat menunjukkan motif geometris, geometris tradisional, dan geometris abstrak di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.13 Motif realis

### b. Motif Geometris

Motif geometris ialah motif yang mempunyai bentuk teratur dan dapat diukur menggunakan alat ukur. Contoh: bentuk segi empat, segitiga, lingkaran, kerucut, dan silinder.

Motif geometris merupakan motif tertua dalam ragam hias karena sudah dikenal sejak zaman prasejarah. Motif geometris berkembang dari bentuk titik, garis, atau bidang yang berulang dari yang sederhana sampai dengan pola yang rumit. Hampir di seluruh wilayah Nusantara ditemukan motif ini. Motif hias geometris antara lain meander, pilin, lereng, banji, kawung, jampiang, dan lumpat.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.14 Motif geometris

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan motif dekoratif dan motif abstrak. Siswa mempelajari berbagai macam motif dekoratif dan abstrak pada produk kerajinan. Pengetahuan siswa tentang berbagai macam motif dekoratif dan abstrak tersebut diharapkan dapat memberikan wawasan tentang kekayaan budaya Indonesia, dan pada akhirnya berupaya untuk melestarikan dan mengembangkannya.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan motif dekoratif dan abstrak dari produk kerajinan. Siswa mengamati berbagai motif dekoratif dan abstrak pada produk kerajinan yang ada di daerah dan di Nusantara. Siswa saling bertanya tentang keanekaragaman motif dekoratif dan abstrak di Indonesia. Sampaikan tentang perkembangan motif dekoratif dan abstrak di Indonesia.

Guru mengembangkan materi dengan menggunakan berbagai sumber tentang pembelajaran aneka ragam motif dekoratif dan abstrak. Siswa mengidentifikasi dan mengumpulkan data tentang beragam motif dekoratif dan abstrak pada produk kerajinan. Dengan menggunakan media kerajinan yang tersedia, guru dapat menunjukkan motif geometris, dan motif abstrak di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.17. Motif dekoratif

### a. Motif Abstrak

Motif abstrak merupakan motif yang tidak dikenali kembali objek asal yang digambarkan atau memang benar-benar abstrak karena tidak menggambarkan objek-objek yang terdapat di alam maupun objek khayalan gubahan objek alam serta tidak menggunakan unsur tulisan yang terbaca. Motif abstrak di sini menggunakan bentuk yang lebih bebas, bukan geometris. Berikut ini contoh motif abstrak.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.18. Motif abstrak

### 6. Teknik Pembuatan Produk Kerajinan dari Bahan Lunak

Ada beberapa teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan lunak. Teknik tersebut disesuaikan dengan bahan yang digunakan. Adapun teknik yang dapat digunakan untuk membuat karya kerajinan dari bahan lunak antara lain membentuk, menganyam, menenun, dan mengukir.

#### a. Membentuk

Teknik membentuk biasanya digunakan untuk membuat karya kerajinan dari tanah liat. Macam-macam teknik membentuk antara lain seperti berikut.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan lunak. Siswa mempelajari berbagai teknik membentuk antara lain teknik *coil* (lilit pilin), teknik putar dan teknik cetak. Teknik *coil* (lilit pilin) adalah cara pembentukan dengan tangan langsung seperti *coil*, lempengan atau pijat jari merupakan teknik pembentukan tanah liat yang bebas untuk membuat bentuk-bentuk yang diinginkan. Teknik *putar* adalah teknik pembentukan dengan alat putar dapat menghasilkan banyak bentuk yang simetris (bulat, silindris) dan bervariasi. Teknik *cetak* adalah teknik pembentukan dengan cetak. Teknik ini dapat memproduksi barang dengan jumlah yang banyak dalam waktu relatif singkat dengan bentuk dan ukuran yang sama. Bahan cetakan yang biasa dipakai adalah berupa gips, seperti untuk cetakan berongga, cetakan padat, cetakan *jigger* maupun cetakan untuk dekorasi tempel.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini, siswa mempelajari berbagai teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan lunak. Siswa menyampaikan pendapat tentang teknik pembuatan produk kerajinan yang mereka ketahui. Sampaikan tentang beberapa teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan lunak, yaitu membentuk dengan teknik *coil*, teknik putar, dan teknik cetak, dengan media presentasi atau media lainnya. Siswa mengamati dan saling menanya tentang beberapa teknik membentuk. Guru diharapkan menggunakan buku sumber lain tentang pembelajaran membentuk melalui internet, atau media lainnya. Dengan menggunakan media gambar/video, guru dapat menunjukkan teknik *coil*, teknik putar dan teknik cetak di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya.

- 1) **Teknik Coil (Lilit Pilin)**  
Cara pembentukan dengan tangan langsung seperti *coil*, lempengan atau pijat jari merupakan teknik pembentukan tanah liat yang bebas untuk membuat bentuk-bentuk yang diinginkan. Bentuknya tidak selalu simetris. Teknik ini sering dipakai oleh para seniman dan perajin keramik.
  - 2) **Teknik Putar**  
Teknik pembentukan dengan alat putar dapat menghasilkan banyak bentuk yang simetris (bulat, silindris) dan bervariasi. Cara pembentukan dengan teknik putar ini sering dipakai oleh para perajin keramik. Perajin keramik tradisional biasanya menggunakan alat putar tangan (*hand wheel*) atau alat putar kaki (*kick wheel*). Para perajin bekerja di atas alat putar dan menghasilkan bentuk-bentuk yang sama seperti gentong dan guci.
  - 3) **Teknik Cetak**  
Ada dua teknik pembentukan karya kerajinan dari bahan lunak yaitu sekali cetak (*one stroke*), dan cetak berulang. Teknik sekali cetak ialah teknik cetak yang menghasilkan sekali cetakan dan tidak dapat diperbanyak. Teknik cetak berulang (*br valve*) ialah teknik mencetak yang dapat memproduksi karya dengan jumlah yang banyak dengan bentuk dan ukuran yang sama. Bahan cetakan yang biasa dipakai adalah gips, seperti untuk cetakan berongga, cetakan padat, cetakan *jigger* maupun cetakan untuk dekorasi tempel. Cara ini digunakan pada pabrik-pabrik keramik dengan produksi massal, seperti alat-alat rumah tangga: piring, cangkir, mangkok, dan gelas.
- b. Menganyam**  
Teknik menganyam dapat digunakan untuk pembuatan karya kerajinan dari bahan lunak dengan karakteristik tertentu. Bahan baku yang digunakan untuk membuat karya kerajinan dengan teknik menganyam ini berasal dari berbagai tumbuhan yang diambil seratnya, seperti rotan, bambu, daun lontar, daun pandan, serat pohon, pohon pisang, enceng gondok. Contoh karya kerajinan dengan teknik menganyam: keranjang, tikar, topi, dan tas.
- c. Menenun**  
Teknik menenun pada dasarnya hampir sama dengan teknik menganyam, perbedaannya hanya pada alat yang digunakan. Untuk anyaman, kita cukup melakukannya dengan tangan (manual) dan hampir tanpa menggunakan alat bantu, sedangkan pada kerajinan menenun kita menggunakan alat yang disebut *lungsi* dan  *pakan*. Pada beberapa daerah di wilayah Nusantara terdapat kesamaan teknik namun berbeda

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan lunak. Siswa mempelajari berbagai teknik menganyam, menenun, membordir, dan mengukir. Teknik menganyam adalah teknik pembuatan produk kerajinan yang banyak menggunakan bahan dari berbagai tumbuhan yang diambil seratnya. Indonesia merupakan negara yang banyak menghasilkan benda kerajinan dengan teknik anyam. Teknik menenun banyak menghasilkan produk kerajinan berupa kain. Teknik menenun hampir sama dengan teknik menganyam, perbedaannya pada alat yang digunakan. Teknik menganyam cukup dikerjakan secara manual, sedangkan teknik menenun dikerjakan dengan alat tenun. *Teknik bordir* adalah teknik membuat hiasan dari benang pada kain. Teknik ini banyak dipakai untuk menambah keindahan pada pakaian dan pelengkap busana. *Teknik mengukir* adalah teknik pembuatan produk kerajinan dengan cara menggores, memahat, atau menoreh dengan menggunakan alat ukir. Teknik mengukir biasanya diterapkan pada bahan kayu dan batu, namun pada bahan lunak pun dapat diterapkan, misalnya sabun padat dan, lilin.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini siswa mempelajari berbagai teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan lunak. Siswa menyampaikan pendapat tentang teknik pembuatan produk kerajinan yang mereka ketahui. Sampaikan tentang beberapa teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan lunak yaitu teknik menganyam, menenun, membordir, dan mengukir, dengan media presentasi atau media lainnya. Siswa mengamati dan saling menanya tentang beberapa teknik teknik menganyam, menenun, membordir, dan mengukir. Guru diharapkan menggunakan buku sumber lain tentang pembelajaran melalui internet, atau media lainnya. Dengan menggunakan media gambar/video, guru dapat menunjukkan teknik menganyam, menenun, membordir, dan mengukirdi depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya.



dalam ragam hiasnya. Hal inilah yang menjadi ciri khas dari suatu daerah dengan daerah lain. Misalnya kain ulos dari Batak, Kain tapis dari Lampung, kain torso dari Jepara, dan kain songket yang dibuat di Sumatra, Bali, Kalimantan dan Sumbawa.

### d. Membordir

Ketika memakai pakaian, hal yang perlu diperhatikan selain memperhatikan aspek kegunaan dan kenyamanan, perlu juga diperhatikan aspek keindahannya. Salah satu yang dapat ditonjolkan dari pakaian dan kebutuhan sandang lainnya adalah hiasannya. Di samping batik, penerapan motif atau ragam hias pada pakaian dapat juga diterapkan dengan bordir. Bordir merupakan hiasan dari benang pada kain. Istilah lain yang hampir sama dengan bordir adalah sulam.

### e. Mengukir

Teknik mengukir adalah kegiatan menggores, memahat, dan menoreh pola pada permukaan benda yang diukir. Dilihat dari jenisnya, ada beberapa jenis ukiran antara lain ukiran tembus (krawangan), ukiran rendah, ukiran tinggi (timbul), dan ukiran utuh. Pada umumnya, teknik mengukir diterapkan pada bahan kayu. Namun, teknik ini dapat pula diterapkan pada bahan lunak seperti sabun padat dan lilin.

Contoh teknik pembuatan karya kerajinan dari bahan lunak:

No	Bahan	Teknik
1.	Tanah Liat	Membentuk dengan teknik coil
		Membentuk dengan teknik putar
		Membentuk dengan teknik cetak
2.	Serat Alam	Menganyam
		Menenun, membordir
3.	Kulit	Mengukir
4.	Gibs	Membentuk dengan teknik cetak
		Mengukir
5.	Lilin	Mengukir
6.	Sabun	Membentuk dengan teknik cetak
		Mengukir
7.	Bubur Kertas	Membentuk dengan teknik coil
		Membentuk dengan teknik cetak

Prakarya dan Kewirausahaan 19

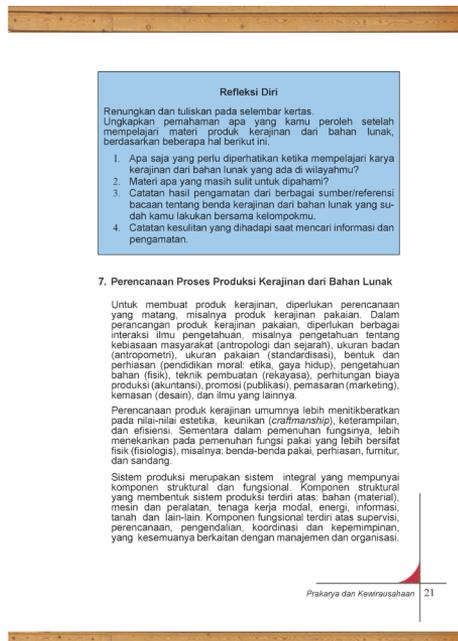


## Proses Pembelajaran

Siswa diberikan tugas mengamati dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan lunak, yang mencakup aspek ragam hias, nilai estetika dan ergonomis. Metode yang dapat dikembangkan adalah diskusi. Namun dalam presentasi, guru dapat menyampaikan cara lain yang dapat dilakukan oleh siswa seperti observasi atau membuat *mapping* yang menggambarkan ungkapan perasaan mereka saat melakukan kegiatan observasi dan diskusi yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Mintalah siswa membentuk kelompok, setiap berjumlah antara 3 – 4 siswa dan memberi nama kelompok. Informasikan bahwa siswa dapat mengembangkan item pada kolom LK-2, dan mencatat semua informasi Lembar kerja (LK) dan dilengkapi dengan gambar produk kerajinan untuk melengkapi hasil pengamatan dan penemuan.

## Pengayaan

Berikan tugas kepada siswa yang sudah menguasai materi untuk mencari contoh produk kerajinan dari bahan lunak di wilayah Nusantara dan mancanegara, identifikasi karya tersebut berdasarkan ragam hias, nilai estetika dan ergonomis. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar dan contoh produk kerajinan dari bahan lunak yang ada dari Nusantara maupun mancanegara agar siswa lebih kaya dan pemahaman mereka menjadi lebih jelas.



**Refleksi Diri**

Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas. Ungkapkan pemahaman apa yang kamu peroleh setelah mempelajari materi produk kerajinan dari bahan lunak, berdasarkan beberapa hal berikut ini.

1. Apa saja yang perlu diperhatikan ketika mempelajari karya kerajinan dari bahan lunak yang ada di wilayahmu?
2. Materi apa yang masih sulit untuk dipahami?
3. Catatan hasil pengamatan dari berbagai sumber/referensi bacaan tentang benda kerajinan dari bahan lunak yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
4. Catatan kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.

**7. Perencanaan Proses Produksi Kerajinan dari Bahan Lunak**

Untuk membuat produk kerajinan, diperlukan perencanaan yang matang, misalnya produk kerajinan pakaian. Dalam perancangan produk kerajinan pakaian, diperlukan berbagai interaksi ilmu pengetahuan, misalnya pengetahuan tentang kebiasaan masyarakat (antropologi dan sejarah), ukuran badan (antropometri), ukuran pakaian (standarisasi), bentuk dan perhiasan (pendidikan moral, etika, gaya hidup), pengetahuan bahan (fisi), teknik pembuatan (rekayasa), perhitungan biaya produksi (akuntansi), promosi (publikasi), pemasaran (marketing), kemasan (desain), dan ilmu yang lainnya.

Perencanaan produk kerajinan umumnya lebih menitikberatkan pada nilai-nilai estetika, ketunikan (*craftmanship*), keterampilan, dan efisiensi. Sementara dalam pemenuhan fungsinya, lebih menekankan pada pemenuhan fungsi pakai yang lebih bersifat fisik (fisiologis), misalnya: benda-benda pakai, perhiasan, fumitur, dan sandang.

Sistem produksi merupakan sistem integral yang mempunyai komponen struktural dan fungsional. Komponen struktural yang membentuk sistem produksi terdiri atas bahan (material), mesin dan peralatan, tenaga kerja modal, energi, informasi, tanah dan lain-lain. Komponen fungsional terdiri atas supervisi, perencanaan, pengendalian, koordinasi dan kepemimpinan, yang kesemuanya berkaitan dengan manajemen dan organisasi.

Prakarya dan Kewirausahaan 21

## Remedial

Guru dapat memberikan pengulangan materi pada siswa yang belum menguasai materi pembelajaran. Pengulangan materi tersebut dengan menggunakan berbagai metode yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta diakhiri dengan penilaian. Peserta didik yang tidak hadir dan tidak dapat mengikuti diskusi kelompok diberikan tugas individu sesuai materi yang didiskusikan.

## Penilaian

Guru memberikan penilaian melalui penilaian diri, ulangan harian, dan pengamatan pada kegiatan diskusi dan presentasi.

## Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan pengamatan dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan lunak, orang tua dapat mengawasi dan membimbing anak-anak di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan lunak sangat dibutuhkan siswa.

## Informasi untuk Guru

Mintalah siswa melakukan kegiatan refleksi diri dengan menulis sebuah catatan dalam bentuk jurnal. Jurnal tersebut dapat berisi kelebihan atau kekurangan yang dirasa oleh siswa dalam memahami pembelajaran materi produk kerajinan dari bahan lunak. Hasil jurnal dapat dimasukkan dalam portofolio milik siswa. Mintalah siswa mengajukan minimal dua pertanyaan untuk mengetahui kedalaman pemahaman siswa tentang materi pembelajaran.

## Proses Pembelajaran

Guru menyampaikan materi baru, yaitu perencanaan proses produksi kerajinan dari bahan lunak. Guru membimbing siswa untuk mengamati proses produksi kerajinan dari bahan lunak melalui media presentasi/ video atau media lainnya. Guru memotivasi siswa untuk saling bertanya dan mengemukakan pendapat. Sampaikan pengertian perencanaan proses produksi kerajinan yang hendak dipelajari siswa. Perencanaan produk kerajinan umumnya lebih menitikberatkan pada nilai-nilai keunikan (*uniqueness*) dan estetika (keindahan). Adapun dalam pemenuhan fungsinya lebih menekankan pada pemenuhan fungsi pakai yang lebih bersifat fisik (fisiologis), misalnya: benda-benda pakai, perhiasan, furnitur, sandang.

Dengan menggunakan media gambar/video, guru menjelaskan perencanaan proses produksi kerajinan dari bahan lunak. Siswa mengamati dan mengumpulkan informasi tentang berbagai macam proses produksi kerajinan dari bahan lunak, serta mampu mengomunikasikan kepada siswa lainnya.

**Refleksi Diri**

Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas. Ungkapkan pemahaman apa yang kamu peroleh setelah mempelajari materi produk kerajinan dari bahan lunak, berdasarkan beberapa hal berikut ini.

1. Apa saja yang perlu diperhatikan ketika mempelajari karya kerajinan dari bahan lunak yang ada di wilyahmu?
2. Materi apa yang masih sulit untuk dipahami?
3. Catatan hasil pengamatan dari berbagai sumber/referensi bacaan tentang benda kerajinan dari bahan lunak yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
4. Catatan kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.

### 7. Perencanaan Proses Produksi Kerajinan dari Bahan Lunak

Untuk membuat produk kerajinan, diperlukan perencanaan yang matang, misalnya produk kerajinan pakaian. Dalam perancangan produk kerajinan pakaian, diperlukan berbagai interaksi ilmu pengetahuan, misalnya pengetahuan tentang kebiasaan masyarakat (antropologi dan sejarah), ukuran badan (antropometri), ukuran pakaian (standarisasi), bentuk dan perhiasan (pendidikan moral, etika, gaya hidup), pengetahuan bahan (fisik), teknik pembuatan (rekayasa), perhitungan biaya produksi (akuntansi), promosi (publikasi), pemasaran (marketing), kemasan (desain), dan ilmu yang lainnya.

Perencanaan produk kerajinan umumnya lebih menitikberatkan pada nilai-nilai estetika, keunikan (*craftmanship*), keterampilan, dan efisiensi. Sementara dalam pemenuhan fungsinya, lebih menekankan pada pemenuhan fungsi pakai yang lebih bersifat fisik (fisiologis), misalnya: benda-benda pakai, perhiasan, furnitur, dan sandang.

Sistem produksi merupakan sistem integral yang mempunyai komponen struktural dan fungsional. Komponen struktural yang membentuk sistem produksi terdiri atas bahan (material), mesin dan peralatan, tenaga kerja modal, energi, informasi, tanah dan lain-lain. Komponen fungsional terdiri atas supervisi, perencanaan, pengendalian, koordinasi dan kepemimpinan, yang kesemuanya berkaitan dengan manajemen dan organisasi.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan tentang pengelolaan sumber daya usaha. Sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan/industri dapat dikategorikan atas enam tipe sumber daya (6M): *man* (manusia), *money* (uang), *material* (fisik), *maching* (teknologi), *method* (metode), dan *market* (pasar).

## Proses Pembelajaran

Bagian ini mempelajari tentang pengelolaan sumber daya usaha. Siswa menyampaikan pendapat tentang pengelolaan sumber daya usaha pada perusahaan/industry kerajinan. Sampaikan konsep pengelolaan sumber daya usaha pada perusahaan/industry kerajinan yang ada di wilayah Nusantara atau mancanegara. Guru bersama siswa menganalisis pengelolaan sumber daya usaha pada perusahaan/industry kerajinan yang ada di daerah setempat atau di daerah lainnya. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang materi pembelajaran baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya, agar materi pembelajaran dapat menarik.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan pengelolaan sumberdaya usaha pada perusahaan/industri kerajinan yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya, kemudian siswa saling bertanya dan guru menjelaskan enam tipe sumberdaya (6M).

Gunakan media presentasi dalam bentuk *powerpoint* atau media lainnya, guru dapat mempresentasikan di depan kelas dengan menjelaskan perencanaan proses produksi. Peserta didik mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

Suatu sistem produksi selalu berada dalam lingkungan sehingga aspek-aspek lingkungan seperti perkembangan teknologi sosial dan ekonomi, serta kebijakan pemerintah sangat memengaruhi keberadaan sistem produksi itu.

Produk kerajinan umumnya diproduksi ulang atau diperbanyak dalam skala *home industry*. Oleh karena itu, dibutuhkan persyaratan-persyaratan tertentu yang harus dipenuhi dalam proses perancangannya.

### a. Pengelolaan Sumber Daya Usaha

Dalam perencanaan proses produksi, diperlukan pengelolaan yang baik untuk mencapai tujuan perusahaan/industri. Sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan dapat dikategorikan atas enam tipe sumber daya (6M), yaitu sebagai berikut.

- 1) **Man (Manusia)**  
Dalam pendekatan ekonomi, sumber daya manusia adalah salah satu faktor produksi selain tanah, modal, dan keterampilan. Pandangan yang menyamakan manusia dengan faktor-faktor produksi lainnya dianggap tidak tepat, baik dilihat dari konsepsi, filsafat, maupun moral. Manusia merupakan unsur manajemen yang penting dalam mencapai tujuan perusahaan.
- 2) **Money (Uang)**  
*Money* atau uang merupakan salah satu unsur yang tidak dapat diabaikan. Uang merupakan alat tukar dan alat pengukur nilai. Besar-kecilnya hasil kegiatan dapat diukur dari jumlah uang yang beredar dalam perusahaan/industri. Oleh karena itu, uang merupakan unsur yang penting untuk mencapai tujuan karena segala sesuatu harus diperhitungkan secara rasional. Hal ini akan berhubungan dengan berapa uang yang harus disediakan untuk membiayai gaji tenaga kerja, alat-alat yang dibutuhkan dan yang harus dibeli, serta berapa hasil yang akan dicapai dari sesuatu organisasi.
- 3) **Material (Fisik)**  
Perusahaan umumnya tidak menghasilkan sendiri bahan mentah yang dibutuhkan, melainkan membeli dari pihak lain. Untuk itu, manajer perusahaan berusaha untuk memperoleh bahan mentah dengan harga yang paling murah, dengan menggunakan cara pengangkutan yang murah dan aman. Di samping itu, bahan mentah tersebut akan diproses sedemikian rupa sehingga dapat dicapai hasil secara efisien.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan bagaimana cara menentukan fungsi dan kualitas produk kerajinan. Ada tiga hal penting dalam menentukan fungsi dan kualitas produk kerajinan, yakni: bentuk, fungsi, dan bahan.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini mempelajari tentang cara menentukan fungsi dan kualitas produk kerajinan. Siswa menyampaikan pendapat tentang cara menentukan fungsi dan kualitas produk kerajinan. Sampaikan strategi tentang cara menentukan fungsi dan kualitas produk kerajinan. Guru bersama siswa menganalisis 3 hal penting dalam penentuan fungsi dan kualitas produk kerajinan (bentuk, fungsi, dan bahan). Guru diharapkan menggunakan berbagai sumber tentang materi pembelajaran baik melalui internet, atau media lainnya agar materi pembelajaran dapat berkembang.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan tentang fungsi dan kualitas produk kerajinan yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya, kemudian menjelaskan 3 hal penting (bentuk, fungsi, dan bahan). Gunakan media presentasi dalam bentuk powerpoint atau media lainnya, guru dapat mempresentasikan di depan kelas dengan menjelaskan fungsi dan kualitas produk kerajinan. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

- 4) **Machine (Teknologi)**  
Mesin memiliki peranan penting dalam proses produksi setelah terjadinya revolusi industri dengan ditemukannya mesin uap sehingga banyak pekerjaan manusia yang digantikan oleh mesin. Perkembangan teknologi yang begitu pesat menyebabkan penggunaan mesin makin menonjol. Hal ini karena banyaknya mesin baru yang ditemukan oleh para ahli sehingga memungkinkan peningkatan dalam produksi.
- 5) **Method (Metode)**  
Metode kerja sangat dibutuhkan agar mekanisme kerja berjalan efektif dan efisien. Metode kerja yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan, baik yang menyangkut proses produksi maupun administrasi tidak terjadi begitu saja melainkan memerlukan waktu yang lama.
- 6) **Market (Pasar)**  
Memasarkan produk memiliki peran yang sangat penting sebab jika barang yang diproduksi tidak laku, proses produksi barang akan berhenti. Artinya, proses kerja tidak akan berlangsung. Oleh sebab itu, penguasaan pasar dalam arti menyebarkan hasil produksi merupakan faktor menentukan dalam perusahaan. Agar pasar dapat dikuasai, kualitas dan harga barang harus sesuai dengan selera konsumen dan daya beli konsumen.

b. Menentukan Fungsi dan Kualitas Produk Kerajinan  
Dalam merancang produk kerajinan, seorang perajin harus memperhatikan 3 hal, berikut.

- 1) **Bentuk**  
Yang dimaksud bentuk pada produk kerajinan adalah wujud fisik. Bentuk ini selalu bergantung pada sentuhan keindahan. Karena itu pula, dalam proses penciptaan, seorang perajin harus menguasai unsur-unsur seni seperti garis, tekstur, warna, ruang, bidang. Selain itu, seorang perajin harus menguasai prinsip-prinsip seni seperti irama, keseimbangan, kesatuan, harmonisasi, kontras dan sebagainya.
- 2) **Fungsi**  
Dalam pembuatan produk kerajinan, seorang perajin harus mampu menghubungkan bentuk dan fungsi sehingga karya yang dihasilkan dapat memenuhi fungsi sementara bentuknya tetap indah. Pembuatan produk kerajinan harus benar-benar memperhatikan aspek kenyamanan.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan bagaimana cara menentukan segmentasi pasar. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah: selera konsumen, citra produk, sasaran pasar, penentuan harga, dan saluran distribusi.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini mempelajari tentang cara menentukan segmentasi pasar. Siswa menyampaikan pendapat tentang cara menentukan segmentasi pasar. Sampaikan strategi tentang cara menentukan segmentasi pasar. Guru bersama siswa menganalisis hal-hal penting dalam menentukan segmentasi pasar. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang materi pembelajaran baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya, agar materi pembelajaran dapat menarik.

Bersama siswa, melakukan kegiatan pengamatan tentang cara menentukan segmentasi pasar pada perusahaan/ industri kerajinan yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya, kemudian menjelaskan 5 hal penting (selera konsumen, citra produk, sasaran pasar, penentuan harga, dan saluran distribusi).

Gunakan media presentasi dalam bentuk *powerpoint* atau media lainnya. Guru dapat mempresentasikan di depan kelas dengan menjelaskan cara menentukan segmentasi pasar. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

### 3) Bahan

Pengetahuan, pemahaman, dan penguasaan terhadap bahan harus dimiliki seorang perajin. Dengan adanya pemahaman terhadap bahan, ia akan mampu menemukan teknik pengolahannya. Dengan teknik yang tepat akan dihasilkan karya kerajinan secara optimal karena setiap bahan selalu memiliki karakter yang berbeda-beda. Tanah liat berbeda karakternya dengan lilin. Semen berbeda karakternya dengan gips. Bahkan, setiap jenis kayu memiliki karakter sendiri-sendiri.

Setiap bahan memerlukan teknik penggarapan yang berbeda-beda. Karakter setiap bahan tersebut pada umumnya ditentukan oleh susunan unsur-unsur pembentuknya. Seorang perajin harus mampu memadukan aspek bentuk, fungsi, dan bahan agar hasilnya optimal. Ketiga aspek tersebut saling berkait dan bekerja sama.

### c. Menentukan Segmentasi Pasar

Penguasaan pasar dalam arti menyebarkan hasil produksi merupakan faktor menentukan dalam perusahaan. Agar pasar dapat dikuasai, kualitas dan harga barang harus sesuai dengan selera konsumen dan daya beli (kemampuan) konsumen.

Faktor pemasaran dapat dikatakan berhasil jika jangkauan pasar makin luas dan masa produksi dapat bertahan dalam waktu yang lama. Untuk itu hal-hal yang perlu dipertimbangkan, meliputi: sasaran pasar, selera konsumen, citra produk, saluran distribusi, dan penentuan harga.

### d. Menentukan Bahan/Material Produksi

Pada karya seni kerajinan, seorang perajin harus mampu menghubungkan bentuk dan fungsi sehingga karya yang dihasilkan dapat memenuhi fungsi, sementara bentuknya tetap indah. Pemilihan bahan/material dalam pembuatan karya kerajinan sangat terkait dengan sasaran pasar karena material akan mendukung nilai bentuk, kenyamanan terutama dalam menggunakan benda terapan dan juga akan memengaruhi kualitas dari barang tersebut.

Bentuk selalu bergantung pada sentuhan keindahan (estetika). Oleh karena itu dalam penciptaannya, seorang perajin harus menguasai unsur-unsur seni rupa seperti garis, bentuk, warna, dan komposisi.

### e. Menentukan Teknik Produksi

Mewujudkan sebuah produk kerajinan haruslah menggunakan cara atau teknik tertentu sesuai dengan bahan dasar kerajinan. Penguasaan teknik dalam berkarya kerajinan akan menentukan kualitas produk kerajinan yang dibuat. Beberapa jenis kerajinan

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan bagaimana cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Dalam karya seni kerajinan, seorang perajin harus mampu menghubungkan bentuk dengan fungsi sehingga karya yang dihasilkan dapat memenuhi fungsi, sementara bentuknya tetap indah.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini mempelajari tentang cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Siswa menyampaikan pendapat tentang cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Sampaikan strategi tentang cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Guru bersama siswa menganalisis hal-hal penting dalam menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Guru diharapkan menggunakan berbagai sumber tentang materi pembelajaran baik melalui internet, atau media lainnya.

Bersama siswa, melakukan kegiatan pengamatan/observasi tentang cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Guru mempresentasikan di depan kelas dengan menjelaskan cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Siswa mengamati dan mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

3) **Bahan**  
Pengalaman, pemahaman, dan penguasaan terhadap bahan harus dimiliki seorang perajin. Dengan adanya pemahaman terhadap bahan, ia akan mampu menemukan teknik pengolahannya. Dengan teknik yang tepat akan dihasilkan karya kerajinan secara optimal karena setiap bahan selalu memiliki karakter yang berbeda-beda. Tanah liat berbeda karakternya dengan lilin. Semen berbeda karakternya dengan gips. Bahkan, setiap jenis kayu memiliki karakter sendiri-sendiri.

Setiap bahan memerlukan teknik pengolahan yang berbeda-beda. Karakter setiap bahan tersebut pada umumnya ditentukan oleh susunan unsur-unsur pembentuknya. Seorang perajin harus mampu memadukan aspek bentuk, fungsi, dan bahan agar hasilnya optimal. Ketiga aspek tersebut saling berkaitan dan bekerja sama.

### c. Menentukan Segmentasi Pasar

Pengawasan pasar dalam arti menyebarkan hasil produksi merupakan faktor menentukan dalam perusahaan. Agar pasar dapat dikuasai, kualitas dan harga barang harus sesuai dengan selera konsumen dan daya beli (kemampuan) konsumen.

Faktor pemasaran dapat dikatakan berhasil jika jangkauan pasar makin luas dan masa produksi dapat bertahan dalam waktu yang lama. Untuk itu, hal-hal yang perlu dipertimbangkan, meliputi: sasaran pasar, selera konsumen, citra produk, saluran distribusi, dan penentuan harga.

### d. Menentukan Bahan/Material Produksi

Pada karya seni kerajinan, seorang perajin harus mampu menghubungkan bentuk dan fungsi sehingga karya yang dihasilkan dapat memenuhi fungsi, sementara bentuknya tetap indah. Pemilihan bahan/material dalam pembuatan karya kerajinan sangat terkait dengan sasaran pasar karena material akan mendukung nilai bentuk, kenyamanan terutama dalam menggunakan benda terapan dan juga akan memengaruhi kualitas dari barang tersebut.

Bentuk selalu bergantung pada sentuhan keindahan (estetika). Oleh karena itu dalam penciptaannya, seorang perajin harus menguasai unsur-unsur seni rupa seperti garis, bentuk, warna, dan komposisi.

### e. Menentukan Teknik Produksi

Mewujudkan sebuah produk kerajinan haruslah menggunakan cara atau teknik tertentu sesuai dengan bahan dasar kerajinan. Penguasaan teknik dalam berkarya kerajinan akan menentukan kualitas produk kerajinan yang dibuat. Beberapa jenis kerajinan

## Proses Pembelajaran

Siswa diberikan tugas kelompok (LK-3) untuk menganalisis perencanaan produk kerajinan dari bahan lunak. Metode yang dapat dikembangkan adalah diskusi dan presentasi.

Mintalah siswa membentuk kelompok, setiap kelompok berjumlah antara 3–4 siswa dan memberi nama kelompok, nama kelompok sebaiknya yang terkait dengan materi pembelajaran. Informasikan bahwa siswa dapat mengembangkan item pada kolom LK-3, dan mencatat semua penemuan.

## Pengayaan

Bagi siswa yang sudah menguasai materi pembelajaran, berikan kesempatan untuk mencari contoh produk kerajinan lain di mancanegara. Gali lebih jauh tentang jenis dan kualitas produk kerajinan tersebut. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar atau contoh produk kerajinan dari bahan lunak yang ada di mancanegara agar siswa memiliki wawasan yang lebih luas.

memiliki alat dan keterampilan khusus untuk mewujudkannya. Teknik produksi kerajinan disesuaikan dengan bahan, alat, dan cara yang digunakan.

**Tugas Kelompok LK-3**

Observasi/Studi Pustaka  
Pilihlah 4 foto karya kerajinan dari bahan lunak yang terdapat di daerahmu atau di wilayah Nusantara. Kamu bisa mencari data dari internet, buku atau media lainnya.  
Diskusikan dengan kelompokmu tentang:

- 1) Fungsi
- 2) Produk
- 3) Target
- 4) Pengguna produk
- 5) Teknik produksi

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu secara bergantian.

**Lembar Kerja 3**

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

Menganalisis Perencanaan Produksi Kerajinan dari Bahan Lunak

Foto	Fungsi		Produk		Target		Pengguna Produk		Tipe Produk
	Hasil	Pakai	Maksimal	Minim	L	P	Anak2	Remaja	

Prakarya dan Kewirausahaan 25

## Remedial

Guru dapat memberikan pengulangan materi pada siswa yang belum menguasai materi pembelajaran. Pengulangan materi tersebut dengan menggunakan berbagai metode yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta diakhiri dengan penilaian. Peserta didik yang tidak hadir dan tidak dapat mengikuti diskusi kelompok diberikan tugas individu sesuai materi yang didiskusikan.

## Penilaian

Guru memberikan penilaian melalui penilaian diri, ulangan harian, dan pengamatan pada kegiatan diskusi dan presentasi.

## Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan observasi dan mengumpulkan data tentang jenis dan kualitas produk kerajinan dari bahan lunak, orang tua dapat mengawasi dan membimbing siswa di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan dan mengumpulkan data tentang jenis dan kualitas produk kerajinan dari bahan lunak sangat dibutuhkan siswa.

## Informasi untuk Guru

Materi ini menyajikan produksi kerajinan dari bahan lunak, khususnya dari tanah liat. Proses produksi kerajinan dari tanah liat ini diperlukan ketika ingin melakukan kegiatan pembuatan karya kerajinan dari tanah liat. Selain tahapan berkarya, diperlukan pula persyaratan agar karya yang dihasilkan memenuhi desain yang dibutuhkan oleh pasar. Persyaratan yang disebut sebagai prinsip ergonomis ini perlu difokuskan sebagai pengetahuan bagi siswa agar siswa dapat memulai berkarya dengan baik.

Dalam petunjuk tahapan berkarya, diharapkan guru dapat memberi penguatan afektif agar siswa dapat bekerja dengan alur yang semestinya. Tahapan yang penting adalah menentukan bahan dan alat, menggali ide/gagasan, membuat rancangan, menentukan pilihan, menyiapkan bahan dan peralatan bekerja, membuat karya, dan mengevaluasi karya.

Dalam prinsip ergonomis, yang perlu ditekankan adalah kegunaan, nyaman, keluwesan, keamanan, dan keindahan dalam proses merancang dan membuat karya.

Lakukan diskusi interaktif dengan menyampaikan berbagai contoh mengenai karya kerajinan dari tanah liat dan persyaratan prinsip ergonomisnya. Lakukan tanya-jawab di dalam kelas agar siswa bertambah pemahamannya. Gunakan contoh-contoh karya atau melalui gambar bahkan video/film untuk membangunkan keingintahuan siswa.

Alternatif tahapan pembuatan karya kerajinan dari tanah liat yang dibahas pada buku ini adalah menggunakan bahan tanah liat yang mudah diperoleh dilungkungan sekolah. Guru dapat menggunakan alternatif bahan lain disesuaikan dengan kondisi daerah setiap. Tanyakan pada siswa tentang perlunya perencanaan dalam

### B. Produksi Kerajinan Tanah Liat

Pembuatan karya kerajinan dapat mengembangkan apresiasi terhadap karya dan budaya bangsa sehingga kita akan bangga terhadap keanekaragaman budaya bangsa. Pembuatan karya kerajinan dapat melatih ketekunan bekerja. Dengan banyak berlatih, kita akan berani untuk kerja dan untuk hasil kerja. Akhirnya akan memiliki sikap mental kreatif dan inovatif. Dengan demikian akan terbentuk percaya diri, punya keberanian, dan tidak ragu-ragu untuk bertindak sesuai dengan keyakinan dan perencanaannya, serta mampu berpikir kritis. Sikap mental demikian itu akan membentuk menjadi sikap mental produktif, kreatif, dan berani menghadapi risiko.

Pembahasan berikut ini difokuskan pada produk kerajinan dari tanah liat, dengan pertimbangan bahwa tanah liat mudah didapat di seluruh wilayah Nusantara. Walaupun demikian, kamu diberi kebebasan untuk menentukan bahan lain yang sejenis dan mudah didapatkan pada daerah masing-masing.

Produk karya kerajinan dari tanah liat biasanya berupa benda keramik. Benda keramik sangat beraneka ragam, baik bentuk, ukuran, fungsi, hiasan maupun warnanya. Produk-produk keramik merupakan hasil akhir dari suatu proses pembentukan atau pembuatan karya keramik.

Pada awalnya, produk keramik dibuat dengan tangan secara langsung sehingga hasilnya berupa benda keramik dengan bentuk yang terbatas dan sangat sederhana. Namun, kini berbagai teknik pembentukan karya keramik telah berkembang dengan pesat. Proses pembentukan ini berkembang sejalan dengan kemajuan di bidang teknologi, mulai dari proses pengambilan bahan tanah liat dari alam, pengalihan, pembentukan, pengglasiran dan dekorasi serta pembakarannya.

Di industri atau pabrik-pabrik keramik saat ini sudah menggunakan teknologi yang lebih maju dalam proses pembentukannya dengan waktu yang relatif pendek, namun menghasilkan produk dalam jumlah yang besar. Proses pembentukan merupakan proses pembuatan benda keramik. Proses ini membutuhkan keterampilan tangan mulai dari proses pengalihan (melumatkan tanah supaya homogen dan plastis) hingga penyelesaian akhir (*finishing*). Pembentukan benda keramik dapat dilakukan dengan tangan langsung (*handbuilt*) atau dengan bantuan alat lain seperti alat putar, *jigger*, *joyley* atau cetak.

#### 1. Bahan Pendukung Produk Kerajinan Tanah Liat

Bahan yang digunakan untuk pembentukan benda keramik harus dipersiapkan dengan baik. Hal ini perlu diperhatikan

berkarya. Sampaikan hal yang paling penting dalam berkarya yaitu identifikasi kebutuhan dan pengembangan ide/ gagasan. Caranya dengan membuat beberapa sketsa sebagai gagasan, yang terbaik dipilih menjadi karya yang akan dibuat. Hal ini diperlukan agar peserta didik memperoleh kebermanfaatannya dalam berkarya, serta berkarya dengan kreativitas dan originalitas. Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab.

## Proses Pembelajaran

Sampaikan dalam metode demonstrasi, dapat pula stimulasi agar siswa lebih aktif. Guru mendemonstrasikan penyiapan tanah liat agar dapat memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai karya keramik. Mintalah siswa untuk mendemonstrasikan dalam penyiapan tanah liat sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Biarkan siswa mencoba mengamati dan mempraktikkan penyiapan tanah liat tersebut agar mengetahui karakteristiknya. Tanyakan hal-hal yang belum dipahami oleh siswa.



Siswa yang sudah memahami materi pembelajaran diminta menjadi tutor sebaya agar siswa lain dapat memahami dengan jelas.

## Pengayaan

Guru membimbing siswa yang belum menguasai materi proses penyiapan tanah liat, dapat pula dibantu oleh siswa lain sebagai tutor.

## Remedial

Minta siswa untuk menjelaskan sendiri langkah-langkah dalam penyiapan tanah liat agar siswa dapat memahaminya lebih dalam.

## Proses Pembelajaran

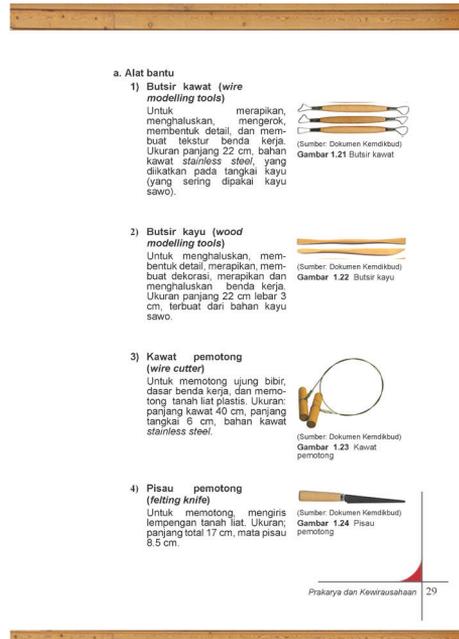
Sampaikan dalam metode demonstrasi, dapat pula stimulasi agar siswa lebih aktif dalam belajar. Mintalah siswa untuk mengamati bahan dan alat untuk pembentukan teknik bebas, pijit, pilin, lempeng, putar (*centering*, pilin, dan tatap), dan cetak (tekan dan *jigger-jolley*) serta *slip* tanah liat tuang. Biarkan siswa mencoba mengamati dan mempraktekkan bahan dan alat tersebut agar mengetahui karakteristiknya. Tanyakan hal-hal yang belum dipahami oleh siswa.

## Pengayaan

Siswa yang sudah menguasai tentang kompetensi bahan dan alat diminta menjadi tutor sebaya bagi siswa lain yang belum kompeten agar dapat memahami dan menguasai bahan dan alat dengan terampil.

## Remedial

Guru memberi bimbingan pada siswa yang belum kompeten pada penguasaan bahan dan alat, dapat pula dibantu oleh siswa yang sudah kompeten sebagai tutor sebaya. Minta siswa untuk menjelaskan sendiri berbagai bahandan fungsi peralatan agar siswa dapat memahaminya dengan baik.



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa diminta mengerjakan Lembar Kerja ke-4 secara kelompok. LK tersebut berisi tentang menganalisis proses produksi kerajinan dari bahan lunak. Siswa diminta observasi/wawancara ke industri kerajinan dari bahan lunak yang terdapat di daerah tempat tinggalnya. Jika tidak menemukan, siswa bisa mencari dari internet, buku sumber atau media lainnya. Buatlah siswa kreatif untuk mengeksplorasi proses produksi kerajinan dari bahan lunak.

## Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan observasi/wawancara ke industri kerajinan dari bahan lunak, orang tua dapat mengawasi dan membimbing putra putrinya di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan analisis proses produksi kerajinan dari bahan lunak sangat penting.

## Pengayaan

Siswa yang sudah menguasai materi pembelajaran diminta mencari tahu tentang perencanaan proses produksi kerajinan dari bahan lunak di wilayah Nusantara atau di mancanegara. Mintalah siswa mempresentasikan/ menjelaskan di kelas.

## Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada laporan observasi/pengamatan, sikap dan presentasi.

**Tugas Kelompok-LK 4**

Observasi Industri Kerajinan dari Bahan Lunak.

- 1) Kunjungi sebuah industri kerajinan dari bahan tanah liat yang terdapat di daerah sekitar tempat tinggalmu. Apabila tidak ditemukan, kamu dapat mengunjungi industri kerajinan dari bahan lunak lainnya.
- 2) Lalu, tuliskan sebuah laporan.
- 3) Presentasikan di depan kelas.

**Lembar Kerja 4**

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

.....

Kelas : .....

Menganalisis Proses Produksi Kerajinan dari Bahan Lunak

Nama Usaha	
Alamat	
Jenis Produk Kerajinan	
Bahan	
Alat	
Proses Produksi	
Foto-Foto	

34 Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK Semester 1

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan teknik pembentukan benda keramik dengan teknik cetak, yaitu membentuk dengan teknik cetak tekan dan membentuk dengan teknik cetak tuang. Membentuk benda keramik dengan kedua teknik cetak tersebut dilakukan dengan proses pembuatan model, pembuatan cetakan dan pencetakan benda keramik baik dengan tanah liat plastis maupun tanah liat tuang (*slip*).

## Proses Pembelajaran

Guru dapat membawa contoh-contoh gambar atau produk keramik yang dimiliki. Melalui metode demonstrasi, guru dapat menjelaskan proses kerja pembentukan dengan teknik cetak. Tanyakan kepada siswa produk apa saja yang dapat dihasilkan dari pembentukan yang menggunakan teknik cetak ini.

Sampaikan informasi bahwa keramik harus mengalami proses pembakaran yang benar supaya menjadi keras, padat, dan berubah sifat fisik tanah menjadi kedap air (penting diingatkan jika tidak dibakar, belum dapat disebut keramik). Keramik dapat diglasir atau diberi warna dengan glasir (pewarna keramik). Sampaikan bahwa dalam memberi warna glasir, keramik terlebih dahulu harus dibakar hingga suhu  $900^{\circ}\text{C}$  baru diberi warna glasir dan dibakar kembali hingga  $1.200^{\circ}\text{C}$  -  $1.300^{\circ}\text{C}$ .

Dekorasi dalam keramik tidak hanya diglasir, namun dapat pula dilukis dengan cat akrilik setelah dibakar *bisquit*, dapat diukir saat pembentukan, dapat di sablon setelah dibakar glasir.

Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan pula untuk materi ini. Dengan diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selain itu, pembelajaran dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar siswa bertambah pemahamannya.

### 3. Proses Produksi Kerajinan Tanah Liat

Secara umum, pembentukan benda keramik dengan teknik cetak dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: membentuk dengan teknik cetak tekan dan membentuk dengan teknik cetak tuang. Membentuk benda keramik dengan kedua teknik cetak tersebut dilakukan dengan proses pembuatan model, pembuatan cetakan dan pencetakan benda keramik baik dengan tanah liat plastis maupun tanah liat tuang (*slip*).

Pembuatan benda keramik dengan teknik cetak merupakan salah satu teknik yang memiliki keunggulan dalam proses produksi yaitu bentuk dan ukuran benda keramik sama, dapat diproduksi dalam jumlah banyak/massal, dan waktu yang relatif lebih cepat. Saat ini banyak perajin keramik di Indonesia yang memproduksi peralatan rumah tangga, barang interior, sanitari, alat teknik dan elektronik banyak menggunakan teknik cetak, baik cetak tekan maupun cetak tuang yang lebih rumit dan canggih. Teknik ini juga makin berkembang di perajin keramik dengan bentuk-bentuk yang unik yang akan menarik konsumen.

Gips sebagai bahan utama dalam pembuatan cetakan harus benar-benar dipilih dengan baik dalam arti gips tersebut memenuhi persyaratan untuk dibuat cetakan. Persyaratan itu di antaranya adalah butiran gips halus, apabila dicampur air, cepat mengikat dan mengeras serta memiliki daya serap tinggi (*porous*) terhadap slip tanah liat. Hal ini dimaksudkan agar slip tanah liat yang dituang di dalam cetakan gips akan mudah diserap dan menempel pada cetakan gips secara merata dan membentuk dinding benda keramik. Dengan demikian, tanah liat akan menyusut dan terlepas dari dinding cetakan gips sehingga mempermudah melepas benda dan cetakan gips. Perbedaan kualitas gips dapat dilihat dari kekerasan bahan gips, perbandingannya dengan air, dan lamanya reaksi dengan air.

Hal yang perlu diperhatikan dalam membuat adonan gips adalah ketepatan campuran air dan gips. Apabila dalam campuran adonan gips terlalu banyak air, hasil cetakan gips menjadi lama mengeras dan lunak. Sebaliknya, kalau terlalu sedikit air, hasil cetakan gips menjadi lebih cepat mengeras.

### a. Keselamatan Kerja Produksi Kerajinan Tanah Liat

Keselamatan kerja merupakan sikap pada saat kita bekerja. Hal ini berhubungan dengan cara memperlakukan alat dan bahan kerja, serta bagaimana mengatur alat dan benda kerja yang baik dan aman karena berhubungan dengan orang atau mesinnya. Jangan lupa setelah proses pekerjaan selesai, bersihkan semua peralatan dan simpan pada tempat semestinya. Pastikan ruang kerja supaya tetap bersih, rapi, dan sehat.

## Informasi untuk Guru

Keselamatan dalam bekerja perlu diingatkan agar diperhatikan oleh siswa. Guru juga harus mengawasi dengan baik, terutama dalam penggunaan bahan dan alat, juga pembuangan limbahnya. Keselamatan kerja berhubungan dengan cara memperlakukan alat dan bahan kerja, serta bagaimana mengatur alat dan benda kerja yang baik dan aman karena berhubungan dengan orang atau manusianya. Limbah bahan buatan dapat merusak lingkungan. Sebaiknya, siswa dibimbing untuk selalu memperhatikan hal ini dengan baik. Penguatan sikap perlu diperhatikan seperti jujur, percaya diri, dan mandiri dalam membuat karya, dan hemat dalam menggunakan bahan serta peduli kebersihan lingkungannya.

## Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan metode demonstrasi, guru mendemonstrasikan kelengkapan perlengkapan kerja dalam proses produksi kerajinan dari bahan lunak serta menjelaskan manfaatnya. Siswa mendemonstrasikan perlengkapan keselamatan kerja. Setelah selesai, siswa diharapkan dapat menjelaskan kembali langkah-langkah kerja ini dengan baik. Mintalah siswa yang lebih mahir untuk menjelaskan ulang langkah-langkah kerja sesuai pemahamannya dengan tahapan yang mungkin lebih sederhana.

Guru melakukan refleksi tentang kesulitan yang dihadapi dalam penggunaan dan pemanfaatan peralatan keselamatan kerja. Dengan metode tanya-jawab diharapkan guru dapat menuntaskan kegiatan ini dengan baik.



### 3. Proses Produksi Kerajinan Tanah Liat

Secara umum, pembentukan benda keramik dengan teknik cetak dapat dibedakan menjadi dua, yaitu membentuk dengan teknik cetak tekan dan membentuk dengan teknik cetak tuang. Membentuk benda keramik dengan kedua teknik cetak tersebut dilakukan dengan proses pembuatan model, pembuatan cetakan dan pencetakan benda keramik baik dengan tanah liat plastis maupun tanah liat tuang (*slip*).

Pembuatan benda keramik dengan teknik cetak merupakan salah satu teknik yang memiliki keunggulan dalam proses produksi yaitu bentuk dan ukuran benda keramik sama, dapat diproduksi dalam jumlah banyak/massal, dan waktu yang relatif lebih cepat. Saat ini banyak pengrajin keramik di Indonesia yang memproduksi peralatan rumah tangga, barang interior, sanitier, alat teknik dan elektronik banyak menggunakan teknik cetak, baik cetak tekan maupun cetak tuang yang lebih rumit dan canggih. Teknik ini juga makin berkembang di perajin keramik dengan bentuk-bentuk yang unik yang akan menarik konsumen.

Gips sebagai bahan utama dalam pembuatan cetakan harus benar-benar dipilih dengan baik dalam arti gips tersebut memenuhi persyaratan untuk dibuat cetakan. Persyaratan itu di antaranya adalah butiran gips halus, apabila dicampur air, cepat hangat dan mengeras serta memiliki daya serap tinggi (*porous*) terhadap slip tanah liat. Hal ini dimaksudkan agar slip tanah liat yang dituang di dalam cetakan gips akan mudah diserap dan menempel pada cetakan gips secara merata dan membentuk dinding benda keramik. Dengan demikian, tanah liat akan menyusut dan terlepas dari dinding cetakan gips sehingga mempermudah melepas benda dari cetakan gips. Perbedaan kualitas gips dapat dilihat dari kekerasan bahan gips, perbandingannya dengan air, dan lamanya reaksi dengan air.

Hal yang perlu diperhatikan dalam membuat adonan gips adalah ketepatan campuran air dan gips. Apabila dalam campuran adonan gips terlalu banyak air, hasil cetakan gips menjadi lama mengeras dan lunak. Sebaliknya, kalau terlalu sedikit air, hasil cetakan gips menjadi lebih cepat mengeras.

### a. Keselamatan Kerja Produksi Kerajinan Tanah Liat

Keselamatan kerja merupakan sikap pada saat kita bekerja. Hal ini berhubungan dengan cara memperlakukan alat dan bahan kerja, serta bagaimana mengatur alat dan benda kerja yang baik dan aman karena berhubungan dengan orang atau manusianya. Jangan lupa setelah proses pekerjaan selesai, bersihkan semua peralatan dan simpan pada tempat semestinya. Pastikan ruang kerja supaya tetap bersih, rapi, dan sehat.

Praktikum dan Keirausahaan 35



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa mempelajari teknik pembentukan benda keramik dengan teknik cetak tekan, yaitu teknik pembentukan benda keramik yang dilakukan bantuan cetakan gips satu sisi (cetakan tunggal) menggunakan bahan tanah liat plastis dengan cara menekan bongkahan/lempengan tanah liat plastis ke permukaan cetakan sehingga mengisi cekungan atau bentuk cetakan, hasilnya suatu bentuk benda keramik yang sesuai bentuk cetakan gips.

## Proses Pembelajaran

Guru dapat membawa contoh-contoh model, cetakan, dan benda hasil cetakan yang dimiliki. Melalui metode demonstrasi, guru dapat menjelaskan proses kerja pembentukan dengan teknik cetak tekan. Tanyakan kepada siswa produk apa saja yang dapat dihasilkan dari pembentukan dengan menggunakan teknik cetak tekan ini.

Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan pada materi ini. Dengan diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selain itu, pembelajaran dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar siswa bertambah pemahamannya.



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan proses pembentukan karya dari tanah dengan teknik cetak tekan. Teknik cetak tekan sebaiknya menggunakan tanah liat plastis, jangan terlalu lembek karena akan menyulitkan untuk mendapatkan bentuk yang tajam dan jelas, tanah liat yang terlalu lembek akan lengket pada cetakan gips sehingga sulit diambil. Selain itu juga jangan menggunakan tanah liat yang terlalu keras karena tanah liat ini akan sulit untuk masuk ke dalam cekungan atau bentuk cetakan gips, dan hasilnya akan retak-retak.

## Proses Pembelajaran

Sampaikan hal-hal yang perlu diketahui oleh siswa antara lain tujuan dan manfaat dari tiap proses pencetakan ini. Jika ada pertanyaan dari siswa tentang proses ini, guru dapat melakukan tanya-jawab. Gunakan metode tanya-jawab agar materi dapat berkembang. Tanyakan pada beberapa siswa yang telah mengetahui proses ini sebelumnya untuk dapat menjelaskan di kelas. Diharapkan semua siswa secara aktif untuk melakukan pekerjaan pencetakan dan saling berdiskusi untuk menemukan cara yang terbaik.



Buatlah adonan gips untuk membuat cetakan gips. Tuang adonan gips pada model, lakukan dengan hati-hati agar seluruh permukaan model tertutup adonan gips dengan rata, biarkan adonan gips tersebut mengeras. Buka papan cetakan setelah gips mengeras, kemudian rapikan seluruh permukaan cetakan gips tersebut.

(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.49 Proses pencetakan model



Lepaskan model topeng tersebut dari cetakan gips, cuci cetakan gips hingga benar-benar bersih, kemudian jemur hingga kering dan siap untuk digunakan. Cetakan gips yang sudah jadi dan siap digunakan untuk mencetak benda keramik.

(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.50 Cetakan gips yang jadi

### h. Proses Pencetakan dengan Teknik Cetak Tekan

Proses pencetakan tanah liat dengan teknik cetak tekan sebaiknya menggunakan tanah liat plastis. Tanah liat jangan terlalu lembek, karena akan menyulitkan untuk mendapatkan bentuk yang tajam dan jelas. Tanah liat yang terlalu lembek akan lengket pada cetakan gips sehingga sulit diambil. Selain itu, juga jangan menggunakan tanah liat yang terlalu keras karena tanah liat ini akan sulit untuk masuk ke dalam cekungan atau bentuk cetakan gips, dan hasilnya akan retak-retak. Sebaiknya gunakan tanah liat yang kondisinya plastis dan homogen.

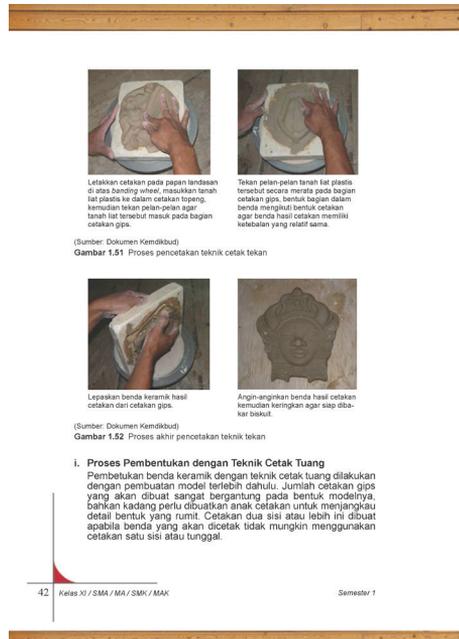


## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa dikenalkan teknik pembentukan karya dari tanah dengan teknik cetak tuang. Pembentukan benda keramik dengan teknik cetak tuang dapat dilakukan dengan model bebas atau model bubut. Membuat cetakan gips dari model tiga dimensi memerlukan ketelitian untuk menentukan berapa sisi cetakan yang harus dibuat, dua atau lebih bagian cetakan gips dan pada bagian mana lubang pengecoran dibuat sehingga tidak terjadi adanya model yang terkait.

## Proses Pembelajaran

Sampaikan hal-hal yang perlu diketahui oleh siswa antara lain tujuan dan manfaat dari tiap proses pencetakan ini. Jika ada pertanyaan dari siswa tentang proses ini, guru dapat melakukan tanya-jawab. Gunakan metode tanya-jawab agar materi dapat berkembang. Tanyakan pada beberapa siswa yang telah mengetahui proses ini untuk dapat menjelaskan dan mendemonstrasikan di kelas.



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa dikenalkan proses pembentukan karya keramik dari tanah liat dengan teknik cetak tuang. Membuat cetakan gips dari model tiga dimensi teknik cetak tuang memerlukan ketelitian, model harus dilihat dengan teliti untuk menentukan berapa sisi cetakan yang harus dibuat, dua atau lebih.

## Proses Pembelajaran

Sampaikan hal-hal yang perlu diketahui oleh siswa antara lain tujuan dan manfaat dari tiap proses pencetakan ini. Jika ada pertanyaan dari siswa tentang proses ini, guru dapat melakukan tanya-jawab. Gunakan metode tanya-jawab agar materi dapat berkembang. Tanyakan pada beberapa siswa yang telah mengetahui proses ini untuk mendemonstrasikan di kelas.



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa secara individu diminta menjelaskan kembali proses produksi kerajinan dari tanah liat yang telah dipelajari (tugas LK-5). Siswa diharapkan dapat menjelaskan secara rinci dan sistematis tentang keselamatan kerja, peralatan, bahan, proses penyiapan sampai dengan pembentukan karya kerajinan dari tanah liat. Kegiatan ini bertujuan agar siswa dapat memahami pengetahuan yang telah mereka peroleh untuk penciptaan produk kerajinan dari bahan lunak pada tugas proyek di akhir semester.

## Proses Pembelajaran

Secara tertulis, siswa diminta menjelaskan terlebih dahulu peralatan dan cara pemakaian keselamatan kerja pada proses produksi kerajinan tanah liat. Kemudian, secara tertulis, siswa menjelaskan bahan dan alat, proses penyiapan dan proses pengerjaan produksi kerajinan dari tanah liat baik teknik cetak tekan maupun cetak tuang. Sebaiknya jawaban siswa disertai dengan sketsa maupun skema alur sehingga akan menjadi makin jelas. Guru mengawasi siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab.

Guru membuat pedoman penskoran untuk menilai setiap soal secara proporsional. Pedoman penskoran harus dapat menghargai kreativitas siswa.



### Produk Kerajinan Tanah Liat

Berikut ini merupakan proses akhir dari proses produksi karya kerajinan tanah liat (keramik) dengan teknik cetak tuang.



Siapkan cetakan yang sudah siap, kemudian satukan dan liat menggunakan karet.



Siapkan slip tanah liat, sebelum digunakan. Adalah menggunakan murir tangan agar menjadi homogen.



Tuang slip tanah liat ke dalam cetakan hingga penuh lakukan berulang-ulang hingga mencapai ketebalan benda yang diinginkan. Tuang balik slip tanah liat dan dalam cetakan, kemudian lakukan cetakan dalam posisi terbalik agar sisa-sisa slip tanah liat dapat mengalir.



Lepaskan karet pengikat, buka cetakan gips apabila benda hasil cetakan sudah dapat dilepaskan.



Amat benda keramik hasil cetakan rapikan bagian sambungan, kemudian haluskan permukaan benda menggunakan spons basah.



Angin-anginkan benda keramik tersebut, kemudian keringkan hingga siap dibakar kembali.

(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.58 Proses pencetakan

### Tugas Individu-LK 5

1. Jelaskan keselamatan kerja pada produksi kerajinan tanah liat.
2. Jelaskan peralatan dan bahan yang diperlukan pada pembuatan karya kerajinan dari tanah liat.
3. Jelaskan proses penyiapan dan pembuatan gips untuk teknik cetak.
4. Jelaskan proses penyiapan model untuk teknik cetak.
5. Jelaskan perbedaan proses pembentukan dengan teknik cetak tekan dan cetak tuang.

Prakarya dan Kewirausahaan 47



## Informasi untuk Guru

Materi ini menyajikan proses produksi kerajinan busana dari bahan alami, khususnya produksi busana “rompi”. Pengetahuan dan pemahaman proses produksi kerajinan dari bahan alami ini diperlukan ketika ingin melakukan kegiatan pembuatan karya busana dari bahan alami. Selain tahapan berkarya, diperlukan pula persyaratan agar karya yang dihasilkan memenuhi desain yang dibutuhkan oleh pemakai. Persyaratan yang disebut sebagai prinsip ergonomis ini perlu diinfokan sebagai pengetahuan bagi siswa. Agar siswa dapat memulai berkarya dengan baik.

Dalam petunjuk tahapan berkarya, diharapkan guru dapat memberi penguatan afektif, agar siswa dapat bekerja dengan alur yang semestinya. Tahapan yang penting adalah menentukan bahan dan alat, menggali ide/gagasan, membuat desain/rancangan, menyiapkan bahan dan peralatan bekerja, membuat karya, dan mengemasannya. Dalam prinsip ergonomis, yang perlu ditekankan adalah kegunaan, nyaman, keluwesan, keamanan, dan keindahan dalam proses merancang dan membuat karya.

Lakukan diskusi interaktif dengan menyampaikan berbagai contoh mengenai karya kerajinan dari bahan alami khususnya untuk kerajinan busana. Lakukan tanya-jawab di dalam kelas agar siswa bertambah pemahamannya. Gunakan contoh-contoh karya atau melalui gambar bahkan video/film untuk membangun keingintahuan siswa.

Alternatif tahapan pembuatan karya kerajinan dari bahan alami yang dibahas pada buku ini adalah menggunakan bahan alami yang mudah diperoleh di lingkungan sekolah, guru dapat menggunakan alternatif pembelajaran lainnya disesuaikan dengan kondisi daerah setiap. Tanyakan pada siswa tentang perlunya perencanaan dalam berkarya. Sampaikan hal yang paling penting dalam berkarya, yaitu identifikasi kebutuhan dan pengembangan ide/gagasan. Caranya dengan membuat beberapa sketsa sebagai gagasan, yang terbaik dipilih menjadi karya yang akan dibuat. Hal ini diperlukan agar siswa memperoleh kebermanfaatn dalam berkarya, serta berkarya dengan kreativitas dan originalitas. Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab.

### C. Produksi Kerajinan Busana dari Bahan Alami

Istilah busana berasal dari bahasa Sanskerta yaitu *bhavana* dan istilah yang populer dalam bahasa Indonesia, yaitu “busana” yang dapat diartikan “pakaiannya”. Busana dalam pengertian luas adalah segala sesuatu yang dipakai mulai dari kepala sampai ujung kaki yang memberi kenyamanan dan menampilkan keindahan bagi si pemakainya.

Busana mutlak ialah busana yang tergolong busana pokok seperti baju, rok, kebaya, blus, rompi. Milineris ialah pelengkap busana yang sifatnya melengkapi busana mutlak serta mempunyai nilai guna di samping juga untuk keindahan seperti sepatu, tas, topi, kaus kaki, kacamata, selendang, scarf, shawl, jam tangan. Aksesoris ialah pelengkap busana yang sifatnya hanya untuk menambah keindahan sipemakai seperti cincin, kalung, leontin, dan bros.

Indonesia terdiri atas berbagai suku. Setiap daerah mempunyai keunikan tersendiri, baik dalam bahasa, makanan khas, acara adat istiadat, dan baju adat/busananya. Baju adat tradisional adalah baju adat yang dipakai dan dimiliki oleh berbagai suku di Indonesia. Baju adat memiliki ciri tersendiri dari baju pada umumnya karena baju ini melambangkan identitas dari daerah yang memilikinya. Banyak aspek yang digunakan untuk menentukan suatu busana menjadi baju adat, misalnya aspek normatif seperti agama atau aspek kondisi dan letak geografis dari daerah tersebut. Adakalanya faktor ekonomi dan mata pencaharian masyarakat suatu daerah tertentu juga memengaruhi baju adat tradisionalnya. Baju adat tradisional tidak hanya mencerminkan budaya suatu daerah tertentu tetapi juga mencerminkan nilai sejarah awal mula daerah tersebut.

Berbagai macam busana adat di wilayah Indonesia diharapkan akan menjadi inspirasi dalam menciptakan karya busana dari bahan serat alami. Dengan demikian kamu akan memiliki kebanggaan terhadap karya tradisi Indonesia sekaligus memanfaatkan kekayaan alam Indonesia menjadi produk busana unggulan dan bermutu.

Proses pembuatan kerajinan rompi dari bahan alami ini merupakan alternatif dalam berkarya kerajinan busana. Kamu boleh mencari alternatif busana lainnya disesuaikan dengan kondisi yang ada di daerah masing-masing.

Prosedur pembuatan busana rompi dari bahan alami dapat digambarkan pada diagram berikut ini!



48

Kelas XI SMA/MA/SMK/MAK

Semester 1

## Informasi untuk Guru

Keselamatan dalam bekerja perlu diingatkan agar diperhatikan oleh siswa. Guru juga harus mengawasi dengan baik, terutama dalam penggunaan bahan dan alat, juga pembuangan limbahnya. Keselamatan kerja berhubungan dengan cara memperlakukan alat dan bahan kerja, serta bagaimana mengatur alat dan benda kerja yang baik dan aman karena berhubungan dengan orang atau manusianya. Limbah bahan buatan dapat merusak lingkungan. Sebaiknya, siswa dibimbing untuk selalu memperhatikan hal ini dengan baik. Penguatan sikap perlu diperhatikan seperti jujur, percaya diri, dan mandiri dalam membuat karya, dan hemat dalam menggunakan bahan serta peduli kebersihan lingkungannya.

## Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan metode demonstrasi, guru mendemonstrasikan perlengkapan kerja dalam proses produksi pembuatan karya busana rompi serta menjelaskan manfaatnya. Siswa mendemonstrasikan perlengkapan keselamatan kerja. Setelah selesai, siswa diharapkan dapat menjelaskan kembali langkah-langkah kerja ini dengan baik. Mintalah siswa yang lebih mahir untuk menjelaskan ulang langkah-langkah kerja sesuai pemahamannya dengan tahapan yang mungkin lebih sederhana.

Guru melakukan refleksi tentang kesulitan yang dihadapi dalam penggunaan dan pemanfaatan peralatan keselamatan kerja. Dengan metode tanya-jawab, diharapkan guru dapat menuntaskan kegiatan ini dengan baik.

Berikut penjelasan prosedur pembuatan kerajinan rompi dari serat alam.

### 1. Merancang Produksi Busana dari Bahan Alami

Istilah rancangan sering kita kenal dengan sebutan "desain". Jadi membuat rancangan berarti desain awal dalam membuat sebuah produk sebelum dibuat. Pembuatan desain karya kerajinan rompi dari bahan alam ini dapat menggunakan bahan kertas dan koran dengan alat pencil dan spidol.

### 2. Bahan Pendukung Produksi Busana dari Bahan Alami

Bahan yang digunakan untuk membuat kerajinan rompi dari serat alami harus diperhatikan baik dari jenis serat alam ataupun dari kualitasnya karena akan memengaruhi dan menentukan hasil dari produk yang akan dibuat. Jenis serat alam yang sering digunakan untuk kerajinan busana adalah karung goni. Untuk memudahkan pengerjaannya pilihlah karung goni yang sudah siap pakai, biasanya dijual di toko kerajinan. Apabila di daerah kamu tidak ditemukan bahan karung goni, kamu dapat menggunakan alternatif bahan alam lainnya. Untuk lepasan dalam supaya nyaman dipakai, kamu dapat menggunakan kain misalnya kain kantong gandum.

Untuk membuat kancing baju rompi kamu dapat memanfaatkan botol kelapa. Hiasannya kamu dapat menggunakan biji-bijian atau bahan alam lainnya. Benang yang digunakan untuk menjahit sebaiknya menggunakan warna yang kontras dengan warna karung goni, misalnya menggunakan benang kasur warna putih.

### 3. Alat Pendukung Produksi Busana dari Bahan Alami

Peralatan yang digunakan harus standar dan sesuai dengan fungsinya. Berikut ini merupakan contoh peralatan yang digunakan untuk pembuatan kerajinan rompi dari serat alam: mistar segitiga, spidol, jarum, dan gunting.

### 4. Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan sikap pada saat kita bekerja. Hal ini berhubungan dengan cara memperlakukan alat dan bahan kerja, serta bagaimana mengatur alat dan benda kerja yang baik dan aman karena berhubungan dengan orang atau manusianya. Perlengkapan dan manfaat keselamatan kerja dalam pembuatan rompi ini antara lain seperti berikut.

- Sebelum bekerja hendaknya memastikan terlebih dahulu tentang ruangan yang bersih dan terang serta ventilasi udara yang cukup supaya kerja menjadi nyaman.

## Proses Pembelajaran

Sampaikan dengan metode demonstrasi, dapat pula stimulasi agar siswa lebih aktif. Guru mendemonstrasikan penyiapan bahan agar dapat memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai karya busana “rompi”. Mintalah siswa untuk mendemonstrasikan dalam penyiapan bahan sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Biarkan siswa mencoba mengamati dan mempraktikkan penyiapan bahan tersebut agar mengetahui karakteristiknya. Siswa menyampaikan pendapat tentang bahan-bahan lain yang bisa digunakan untuk pembuatan busana rompi dari bahan alami. Tanyakan hal-hal yang belum dipahami oleh siswa.

## Pengayaan

Siswa yang sudah memahami materi pembelajaran tentang bahan alami pembuatan busana “rompi” diminta menjadi tutor sebaya agar siswa lain dapat memahami dengan jelas.

## Remedial

Guru membimbing siswa yang belum menguasai materi produksi bahan alami untuk pembuatan karya busana, dapat pula dibantu oleh siswa lain sebagai tutor. Minta siswa untuk menjelaskan sendiri langkah-langkah dalam penyiapan bahan alami agar siswa dapat memahaminya dengan baik.



- b. Pakailah pakaian kerja, untuk melindungi dan menghindari kotoran pada saat bekerja.
- c. Jika sedang bekerja, tidak diperkenankan berguru/ bercanda karena dikhawatirkan akan terjadi kecelakaan kerja.
- d. Jika sudah selesai bekerja, diwajibkan untuk membersihkan kotoran, kemudian mengembalikan peralatan pada tempatnya.

### 5. Proses Kerja Produksi Busana dari Bahan Alami

Proses kerja dilakukan sesuai prosedur yang benar sehingga dapat menghindari kesalahan-kesalahan dan akan mendapatkan hasil yang maksimal. Berikut adalah langkah-langkah kerja yang harus dilakukan ketika pembuatan kerajinan rompi.

#### a. Membuat Rancangan/Pola Gambar

Sebelum menentukan benda kerja/ produk, terlebih dahulu mendesain karya rompi yang akan dibuat. Pelajilah beberapa pola pakaian khususnya rompi. Hal ini dapat diawali dengan belajar membuat sketsa-sketsa desain yang paling sederhana, yaitu dengan membuat pola rompi sederhana dengan mengambil ide dan gagasan dari karya seni tradisi Indonesia.



Sumber: Dokumen Remidoudi  
Gambar 1.59 Membuat desain/pola gambar

#### b. Penyiapan Bahan

Prinsip kegiatan penyiapan bahan adalah menyiapkan karung goni dan kain lapisan dalam yang akan dijahit sesuai ukuran yang ditentukan. Menyiapkan kancing baju, benang, dan perhiasan lainnya.



Bahan karung goni



Bahan kain kantong gandum

50

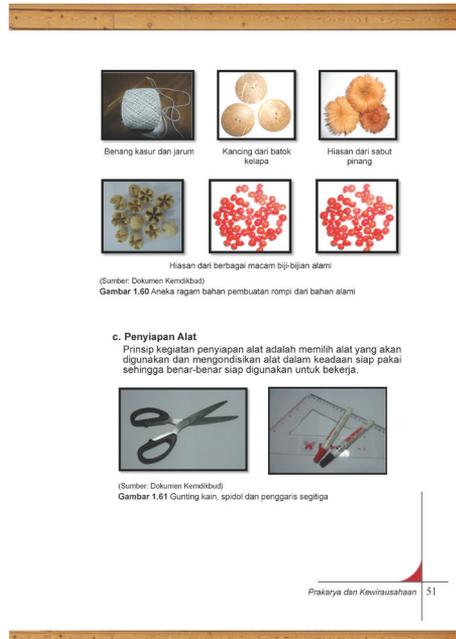
Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1



## Proses Pembelajaran

Sampaikan dengan metode demonstrasi, dapat pula stimulasi agar siswa lebih aktif dalam belajar. Mintalah siswa untuk mengamati alat untuk pembuatan karya busana rompi dari bahan alami. Biarkan siswa mencoba mengamati dan mempraktikkan alat tersebut agar mengetahui karakteristiknya. Tanyakan hal-hal yang belum dipahami oleh siswa.



## Pengayaan

Siswa yang sudah menguasai tentang kompetensi alat untuk pembuatan karya busana rompi dari bahan alami diminta menjadi tutor sebaya bagi siswa lain yang belum kompeten agar dapat memahami dan menguasai alat dengan terampil.

## Remedial

Guru memberi bimbingan pada siswa yang belum kompeten pada penguasaan alat, dapat pula dibantu oleh siswa yang sudah kompeten sebagai tutor sebaya. Minta siswa untuk menjelaskan sendiri berbagai fungsi peralatan agar siswa dapat memahaminya dengan baik.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan proses pembuatan busana rompi dari bahan goni. Guru dapat mencari alternatif bahan lainnya untuk membuat karya busana. Disarankan untuk memanfaatkan benda alami yang ada di sekitar tempat tinggal siswa.

## Proses Pembelajaran

Guru dapat membawa contoh-contoh produk busana dari bahan alami yang dimiliki. Melalui metode demonstrasi, guru dapat menjelaskan proses kerja pembuatan busana dari bahan alami. Tanyakan kepada siswa produk busana apa saja yang dapat dihasilkan dari bahan alami.

Sampaikan informasi bahwa Indonesia sangat kaya dengan busana tradisional, busana tersebut banyak memanfaatkan bahan dari alami. Siswa diharapkan dapat menggali ide dan gagasan dari busana tradisional Indonesia.

Hiasan untuk memperindah busana dapat menggunakan bahan-bahan alami, misalnya, serat alam, biji-bijian.

Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan pula untuk materi ini. Dengan diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selain itu, pembelajaran dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar siswa bertambah pemahamannya.



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa mempelajari teknik menghias busana dengan cara dijahit atau dilem. Siswa juga harus memahami prinsip-prinsip desain, seperti komposisi, keseimbangan, pusat perhatian dan kesatuan. Ide dan gagasan untuk menghias busana ini juga bisa mengambil dari karya busana tradisional yang ada di daerah setiap.

## Proses Pembelajaran

Siswa merancang hiasan pada busana rompi yang telah dibuat. Melalui metode demonstrasi atau melalui video, guru dapat menjelaskan proses kerja menghias busana dengan teknik manual atau teknik lainnya. Tanyakan kepada siswa bahan apa saja yang dapat dipakai untuk hiasan pada busana khususnya rompi.

Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan pada materi ini. Dengan diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selain itu, pembelajaran dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar siswa bertambah pemahamannya.



### g. Membuat Hiasan pada Rompi

Setelah selesai proses pemasangan kancing, rapikan benang-benang, serabut, karung goni agar rompi tampak rapi dan bersih. Kemudian, tempelkan hiasan dengan menggunakan lem pada permukaan rompi tersebut. Hiasan dapat diambil dari bahan alami misalnya biji-bijian kering, dan serat-serabut tumbuh-tumbuhan.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)

Gambar 1.65 Memasang hiasan pada rompi



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)

Gambar 1.66 Hasil akhir karya rompi

### Tugas Individu-LK 6

1. Buatlah rancangan kerajinan busana dari bahan alami.
2. Jelaskan bahan dan alat pada proses produksi kerajinan busana dari bahan alami.
3. Jelaskan keselamatan kerja pada proses pembuatan produksi kerajinan busana dari bahan alami.
4. Jelaskan proses kerja pada pembuatan produk kerajinan busana dari bahan alami.

Prakarya dan Kewirausahaan 53



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa secara individu diminta untuk membuat rancangan busana dari bahan alami dan menjelaskan kembali proses produksi kerajinan busana dari bahan alami yang telah dipelajari (tugas LK-6). Siswa diharapkan dapat membuat rancangan busana dari bahan alami dan menjelaskan secara rinci dan sistematis tentang keselamatan kerja, peralatan, bahan, proses penyiapan sampai dengan pembentukan produk kerajinan busana dari bahan alami. Kegiatan ini bertujuan agar siswa dapat memahami pengetahuan yang telah mereka peroleh untuk penciptaan produk kerajinan busana dari bahan alami untuk tugas proyek di akhir semester.

## Proses Pembelajaran

Siswa diminta membuat rancangan kerajinan busana dari bahan alami dan secara tertulis menjelaskan terlebih dahulu peralatan dan cara pemakaian keselamatan kerja pada proses produksi busana dari bahan alami. Kemudian, secara tertulis, siswa menjelaskan bahan dan alat, proses penyiapan dan proses pengerjaan produksi kerajinan busana dari bahan alami. Sebaiknya jawaban siswa disertai dengan sketsa maupun skema alur sehingga akan menjadi semakin jelas. Guru mengawasi siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab.

Guru membuat pedoman penskoran untuk menilai setiap soal secara proporsional. Pedoman penskoran harus dapat menghargai kreativitas siswa.



### g. Membuat Hiasan pada Rompi

Setelah selesai proses pemasangan kancing, rapikan benang-benang, serabut karung goni agar rompi tampak rapi dan bersih. Kemudian, tempelan hiasan dengan menggunakan lem pada permukaan rompi tersebut. Hiasan dapat diambil dari bahan alami misalnya biji-bijian kering, dan serat/serabut tumbuh-tumbuhan.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)

Gambar 1.85 Memasang hiasan pada rompi



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)

Gambar 1.86 Hasil akhir karya rompi

### Tugas Individu-LK 6

1. Buatlah rancangan kerajinan busana dari bahan alami.
2. Jelaskan bahan dan alat pada proses produksi kerajinan busana dari bahan alami.
3. Jelaskan keselamatan kerja pada proses pembuatan produk kerajinan busana dari bahan alami.
4. Jelaskan proses kerja pada pembuatan produk kerajinan busana dari bahan alami.

Prakarya dan Kewirausahaan 53



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan pengemasan produk kerajinan dari bahan lunak. Siswa mempelajari berbagai bahan kemasan serta manfaat dari pengemasan. Kemasan dapat diartikan sebagai wadah atau pembungkus yang berguna mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan pada bahan yang dikemas atau yang dibungkusnya.

## Proses Pembelajaran

Pembahasan pada bagian ini memperkenalkan berbagai macam kemasan pada produk kerajinan dari bahan lunak. Siswa dimotivasi untuk menyampaikan pendapat tentang berbagai macam kemasan dari produk kerajinan yang mereka ketahui. Sampaikan tentang aneka ragam kemasan benda kerajinan dari bahan lunak. Guru dapat memanfaatkan berbagai sumber belajar tentang pembelajaran kemasan produk kerajinan melalui internet, perpustakaan atau media lainnya.

Guru memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan pembuatan kemasan karya kerajinan melalui media video atau media lainnya.

Dengan menggunakan media gambar/video, guru dapat menunjukkan aneka ragam pengemasan karya kerajinan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

### D. Pengemasan Produk Kerajinan dari Bahan Lunak

Kemasan dapat diartikan sebagai wadah atau pembungkus yang berguna mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan pada bahan yang dikemas atau yang dibungkusnya.

Tujuan pengemasan karya kerajinan, antara lain seperti berikut.

- Kemasan memenuhi syarat keamanan dan kemanfaatan.
  - Kemasan melindungi produk dalam perjalanannya dari produsen ke konsumen.
  - Kemasan dapat mendukung program pemasaran.
- Melalui kemasan, identifikasi produk menjadi lebih efektif dan dengan sendirinya mencegah pertukaran oleh produk pesaing.
- Kemasan merupakan suatu cara untuk meningkatkan laba perusahaan.

Oleh karena itu perusahaan harus membuat kemasan semenarik mungkin.

Manfaat pengemasan karya kerajinan, antara lain sebagai berikut.

- Produk-produk yang dikemas biasanya lebih bersih, menarik, dan tahan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh cuaca.
- Kemasan merupakan satu-satunya cara perusahaan membedakan produknya (ciri pembeda produk).
- Kemasan yang menarik dapat memikat dan menarik perhatian konsumen (menambah daya tarik produk).
- Kemasan dapat menambah nilai jual produk.

Jenis bahan kemasan karya kerajinan, antara lain sebagai berikut.

1. **Kemasan Kertas**  
Kemasan kertas merupakan kemasan fleksibel yang pertama sebelum ditemukannya plastik dan aluminium foil. Saat ini kemasan kertas masih banyak digunakan dan mampu bersaing dengan kemasan lain seperti plastik dan logam karena harganya yang murah, mudah diperoleh, dan penggunaannya yang luas. Kelemahan kemasan kertas untuk mengemas adalah sifatnya yang sensitif terhadap air dan mudah dipengaruhi oleh kelembaban udara lingkungan. Berikut contoh kemasan dari bahan kertas.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan pengemasan karya kerajinan dari bahan lunak dengan menggunakan bahan dasar kayu dan plastik. Siswa mempelajari kemasan kayu dan plastik serta manfaat dari pengemasan tersebut. Desain kemasan kayu dan plastik tergantung pada sifat dan berat produk, konstruksi kemasan, bahan kemasan dan kekuatan kemasan, dimensi kemasan, metode dan kekuatan. Penggunaan kemasan kayu baik berupa peti, tong kayu atau palet sangat umum di dalam transportasi berbagai komoditas dalam perdagangan internasional.

## Proses Pembelajaran

Pembahasan pada bagian ini memperkenalkan kemasan kayu dan plastik pada produk kerajinan dari bahan lunak. Siswa menyampaikan pendapat tentang berbagai macam kemasan, misalnya kemasan kayu dan plastik dari produk kerajinan yang mereka ketahui. Dengan media presentasi atau media lainnya, sampaikan tentang aneka ragam kemasan pada produk kerajinan dari bahan lunak. Guru diharapkan menggunakan berbagai sumber belajar tentang pembelajaran kemasan melalui media internet, perpustakaan atau media lainnya.

Guru memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan pembuatan kemasan melalui media video atau media lainnya. Dengan menggunakan media gambar/video, guru dapat menunjukkan aneka ragam pengemasan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.67 Kemasan dari bahan kertas

### 2. Kemasan Kayu

Kayu merupakan bahan pengemas tertua yang diketahui oleh manusia dan secara tradisional digunakan untuk mengemas berbagai macam produk padat seperti barang antik dan emas, keramik, dan kain. Kayu adalah bahan baku dalam pembuatan palet, peti atau kotak kayu di negara-negara yang mempunyai sumber kayu alam dalam jumlah banyak. Tetapi saat ini penyediaan kayu untuk pembuatan kemasan juga banyak menimbulkan masalah karena makin langkanya hutan penghasil kayu.

Desain kemasan kayu bergantung pada sifat dan berat produk, konstruksi kemasan, bahan kemasan, dan kekuatan kemasan, dimensi kemasan, metode dan kekuatan. Penggunaan kemasan kayu baik berupa peti, tong kayu atau palet sangat umum di dalam transportasi berbagai komoditas dalam perdagangan internasional. Pengiriman produk kerajinan seperti keramik sering dibungkus dengan peti kayu agar dapat melindungi keramik dari risiko pecah. Kemasan kayu umumnya digunakan sebagai kemasan tersier untuk melindungi kemasan lain yang ada di dalamnya.

Dalam mendesain kemasan kayu, diperlukan proses alternatif dan bahan-bahan teknik yang tepat untuk membuat kemasan yang lebih ekonomis.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.68 Kemasan dari kayu

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan perawatan produksi kerajinan dari bahan lunak. Pada buku siswa, hanya dibahas tentang perawatan kerajinan tanah liat dan perawatan kerajinan serat alami, karena berkaitan dengan materi produksi kerajinan tanah liat dan kerajinan busana dari serat alami. Pada buku guru ini dibahas pengetahuan lain tentang perawatan kerajinan kulit karena kerajinan tersebut banyak terdapat di lingkungan siswa.

## Proses Pembelajaran

Sampaikan hal-hal yang perlu diketahui oleh siswa antara lain tujuan dan manfaat dari perawatan produk kerajinan. Jika ada pertanyaan dari siswa tentang materi ini, guru dapat melakukan tanya-jawab. Gunakan metode tanya-jawab agar materi dapat berkembang.

Tanyakan pada beberapa siswa yang telah mengetahui materi perawatan ini dengan baik untuk dapat menjelaskan di kelas. Diharapkan semua siswa secara aktif untuk mengamati, saling bertanya dan berdiskusi tentang perawatan produk kerajinan.

Diharapkan siswa dapat menjelaskan perawatan untuk produksi kerajinan dari bahan lunak lainnya. Sebagai pengetahuan berikut dibahas tentang perawatan kerajinan kulit.

Kerajinan dari bahan dasar kulit sangat beraneka ragam, perawatannya berbeda dengan kerajinan dari serat alam maupun bahan sintetis. Ada beberapa cara perawatan kerajinan kulit, antara lain: Hindarkan kontak langsung dengan sinar matahari dalam waktu lama karena sinar matahari dapat merusak permukaan kerajinan kulit, misalnya pecah-pecah atau terlihat seperti retak. Hindarkan air. Jika terlanjur terkena air, segera keringkan kerajinan tersebut dengan lap kering dan bertekstur lembut. Simpanlah kerajinan kulit yang tidak digunakan dalam kantong penyimpanan (*dust bag*). Jika kerajinan sudah tidak digunakan lagi dalam waktu yang relatif lama, sekali-kali kerajinan tersebut dapat dikeluarkan dari kemasannya dan diangin-anginkan. Jika kerajinan kulit disimpan dalam lemari, gunakan produk antilembab seperti kamper atau silica gel yang bisa dibeli di apotek. Letakkan di dalam kerajinan kulit Anda agar tidak berjamur. Jika kerajinan kulit sudah terlanjur berjamur, dapat dihilangkan dengan cara menyikatnya dengan lap

### E. Perawatan Produk Kerajinan dari Bahan Lunak

Produk kerajinan perlu perawatan yang baik dan benar. Berikut dijelaskan alternatif perawatan produk kerajinan tanah liat dan serat alami.

#### 1. Perawatan Kerajinan Tanah Liat

Perkembangan produk kerajinan dari tanah liat sekarang banyak berupa kerajinan keramik. Berikut salah satu cara perawatan kerajinan keramik.

- Cuci keramik dengan air sabun yang hangat, kemudian lap keramik sampai kering.
- Jangan pernah menumpuk peralatan keramik karena akan merusak warna dan motif, pastikan ada ruang dalam penataan antara keramik yang satu dan keramik yang lainnya. Hal ini untuk menghindari adanya gesekan pada keramik yang akan mengakibatkan retak atau cacat.
- Selain melalui perawatan di atas, dapat juga digunakan belimbing wuluh. Belimbing wuluh memiliki kadar asam yang tinggi sehingga mampu menghilangkan noda pada peralatan apa pun yang terbuat dari keramik. Pilih belimbing wuluh yang matang, jangan terlalu tua supaya khasiatnya maksimal. Jika menggunakan belimbing wuluh yang tua, kadar asamnya sudah berkurang. Untuk melakukannya, bahan yang diperlukan adalah belimbing wuluh (*sayur*), sikat plastik atau sikat gigi, lap kering atau basah, sabun, cecak, dan sarung tangan plastik. Kupas bagian dalam belimbing wuluh. Setelah itu, gosokkan ke permukaan keramik secara merata, lalu diamkan selama 10 menit supaya kadar asamnya bekerja. Bersihkan keramik dengan menggunakan sikat plastik dan gosokkan satu arah baik horizontal ataupun vertikal sampai semua noda terangkat. Lap keramik dengan kain basah atau kering, lap secara perlahan dan sedikit ditekan sehingga keramik akan bersih kembali. Hindari penggunaan air sewaktu menggosok belimbing wuluh di permukaan keramik karena air akan mengurangi kadar asamnya. Pada perawatan keramik, kadar asam yang tinggi sangat diperlukan untuk mengembalikan kilau dan bersihnya keramik.

bertekstur lembut. Kalau bercak putih itu terdapat di bagian kelas dalam kerajinan kulit, bersihkan dengan sikat halus, kemudian bersihkan dengan lap kering. Gunakan sabun khusus kulit (*saddle soap*) atau krim pembersih khusus untuk kulit, keduanya dapat diperoleh di pasar swalayan. Agar mengkilap, gosoklah dengan kain lembut.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa diminta melakukan observasi/pengamatan tentang pengemasan produk kerajinan dari bahan lunak secara kelompok (tugas LK-7). Sebaiknya observasi dilakukan langsung di perusahaan/industri kerajinan, namun apabila tidak memungkinkan dapat menggunakan media video untuk melakukan pengamatan/observasi.

## Proses Pembelajaran

Setiap kelompok diminta untuk menganalisis kemasan produk kerajinan dari bahan lunak dengan mengisi format tugas seperti yang tertuang pada buku siswa. Format tersebut dapat dikembangkan sesuai dengan kreativitas kelompok. Guru mengawasi dan membimbing siswa pada saat observasi dan diskusi. Hasil diskusi ditulis pada format tugas sebagai acuan dalam membuat laporan. Siswa membuat ringkasan dengan media presentasi *powerpoint* atau media presentasi lainnya. Kelompok mempresentasikan di depan kelas secara bergantian. Guru mengamati, membimbing, dan menilai.

g. Jangan lupa memberikan pengawet bahan ke dalam plastik sebelum menyimpannya. Silica gel diberikan sesuai dengan jenis bahan serta tingkat pertumbuhan jamur yang ditimbulkan. Jika bahan tersebut sangat mudah timbul jamur, masukkan silica gel 3-4 kantong kecil.

**Tugas Kelompok-LK 7**

Observasi Pengemasan Kerajinan dari Bahan Lunak.

- 1) Amatilah kemasan produk kerajinan dari bahan serat alami yang terdapat di daerah sekitar tempat tinggalmu. Apabila tidak ditemukan, kamu dapat mengunjungi industri kerajinan dari bahan lunak lainnya.
- 2) Lalu tuliskan sebuah laporan.
- 3) Presentasikan di depan kelas.

**Lembar Kerja 7**

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

Menganalisis Kemasan Produksi Kerajinan dari Bahan Lunak

Jenis Kemasan Produk Kerajinan	:	
Bahan	:	
Alat	:	
Proses Produksi	:	
Foto-Foto	:	

*Prakarya dan Kewirausahaan* 59

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan tentang wirausaha di bidang kerajinan yang meliputi gambaran kebutuhan pasar produk kerajinan, menganalisis peluang usaha, peluang usaha produk kerajinan, dan menciptakan peluang usaha produk kerajinan.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan materi tentang wirausaha di bidang kerajinan yang meliputi gambaran kebutuhan pasar produk kerajinan, menganalisis peluang usaha, produk kerajinan, dan menciptakan peluang usaha produk kerajinan. Sampaikan berbagai macam wirausaha di bidang kerajinan khususnya untuk kerajinan dari bahan lunak. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang pembelajaran wirausaha dibidang kerajinan baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya agar materi pembelajaran dapat berkembang.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan wirausaha di bidang kerajinan yang meliputi gambaran kebutuhan pasar produk kerajinan, menganalisis peluang usaha, peluang usaha produk kerajinan, dan menciptakan peluang usaha produk kerajinan yang diperoleh dari buku maupun dari perusahaan/industri kerajinan. Gunakanlah media video atau media lainnya. Guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai wirausaha di bidang kerajinan. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya. Sampaikan hal-hal yang terkait dengan wirausaha di bidang kerajinan yang meliputi gambaran kebutuhan pasar produk kerajinan, menganalisis peluang usaha, peluang usaha produk kerajinan, dan menciptakan peluang usaha produk kerajinan dari bahan lunak yang merupakan kekayaan Indonesia.

### F. Wirausaha di Bidang Kerajinan

#### 1. Kebutuhan Pasar Produk Kerajinan

Indonesia sangat kaya baik dari kekayaan alam maupun budayanya. Komoditas produk negara Indonesia banyak dikenal di mancanegara. Misalnya, furnitur dan kerajinan. Ada banyak pengusaha asal Indonesia yang menggantungkan hidupnya dari usaha furnitur dan kerajinan tersebut, baik yang sifatnya lokal maupun yang sudah go internasional. Apalagi di daerah sekitar lokasi pariwisata sudah bisa dipastikan banyak warga Indonesia yang menjual produk kerajinan. Indonesia memiliki banyak tempat wisata dan menjadi prospek bisnis kerajinan yang sangat baik.

Produk kerajinan sangat banyak manfaatnya. Ada yang digunakan untuk keperluan rumah tangga. Ada juga yang hanya sekadar untuk hiasan. Bahkan, terkadang menjadi cinderamata hingga menjadi barang yang memiliki prestise yang tinggi bagi pemiliknya.

#### 2. Menganalisis Peluang Usaha Produk Kerajinan

Menganalisis peluang usaha pada produk kerajinan dimaksudkan untuk menemukan peluang dan potensi usaha produk kerajinan yang dapat dimanfaatkan, serta untuk mengetahui besarnya potensi usaha yang tersedia dan berapa lama usaha dapat bertahan. Ancaman dan peluang selalu menyertai suatu usaha sehingga penting untuk melihat dan memantau perubahan lingkungan dan kemampuan adaptasi dari suatu usaha agar dapat tumbuh dan bertahan dalam persaingan.

Pemetaan potensi usaha produk kerajinan dapat didasarkan pada ciri khas kerajinan dari setiap daerah. Pemetaan potensi menjadi sangat penting untuk mendorong pertumbuhan dan pemerataan ekonomi daerah. Terdapat beberapa cara atau metode dalam melakukan pemetaan potensi usaha produk kerajinan, baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Analisis SWOT adalah suatu kajian terhadap lingkungan internal dan eksternal perusahaan. Analisis SWOT pada usaha produk kerajinan didasarkan pada asumsi bahwa strategi yang efektif adalah dengan memaksimalkan kekuatan (strength) dan peluang (opportunities), serta meminimalkan kelemahan (weaknesses) dan ancaman (threats). Analisis ini didahului oleh proses identifikasi faktor eksternal dan internal. Untuk menentukan strategi yang terbaik dilakukan pembobotan terhadap tiap unsur SWOT berdasarkan tingkat kepentingan.

Analisis SWOT digunakan untuk mengetahui langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pengembangan usaha produk

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa diminta mengerjakan Lembar Kerja ke-8 yang berisi tentang menganalisis dan memanfaatkan peluang usaha. Siswa diminta observasi/wawancara ke usaha kerajinan/industri kerajinan dari bahan lunak yang terdapat di daerah tempat tinggal mereka. Jika tidak menemukan, siswa bisa mencari dari internet, buku sumber atau media lainnya. Buatlah siswa kreatif untuk mengeksplorasi peluang usaha produk kerajinan dari bahan lunak.

## Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan observasi/wawancara ke usaha kerajinan/ industri kerajinan dari bahan lunak, orang tua dapat mengawasi dan membimbing putra-putrinya di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan observasi peluang usaha produk kerajinan dari bahan lunak sangat penting.

## Pengayaan

Siswa diminta mencari tahu tentang peluang usaha produk kerajinan dari bahan lunak di wilayah Nusantara atau di mancanegara. Mintalah siswa mendiskusikan dan mempresentasikannya di kelas.

## Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada laporan pengamatan dan wawancara, presentasi, dan pengamatan sikap.

Berikut ini disajikan analisis kemungkinan kegagalan usaha.

NO	Karakteristik profil	Ciri wirausahawan yang gagal
1	Dedikasi	Meremehkan waktu dan dedikasi pribadi
2	Pengendalian usaha	Gagal mengendalikan aspek utama usaha
3	Pengalaman manajemen	Pemahaman terhadap disiplin manajemen utama kurang
4	Pengelolaan piutang	Masalah arus kas yang buruk
5	Memperluas usaha berlebihan	Memulai suatu program perluasan usaha sebelum berbisnis
6	Perencanaan keuangan	Meremehkan kebutuhan usaha atau bisnis
7	Lokasi usaha	Memilih lokasi usaha yang buruk
8	Pembelangan besar	Pengeluaran awal yang tinggi

### Tugas Kelompok-LK 8

#### Observasi dan Wawancara

Kunjungi beberapa usaha produksi kerajinan yang terdapat di daerah sekitar tempat tinggalmu.

1. Lakukan wawancara dengan pengusaha tersebut tentang keberhasilan dan kegagalan usaha produk kerajinan.
2. Lakukan wawancara tentang kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman.
3. Lakukan analisis SWOT secara sederhana berdasarkan data prioritas dari jawaban korresponden.
4. Diskusikan dengan kelompokmu dan presentasikan.
5. Buatlah laporan.

#### Lembar Kerja 8

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

.....

.....

Kelas : .....

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan tentang langkah-langkah melakukan wirausaha, meliputi tahap memulai, tahap melaksanakan usaha, tahap mempertahankan usaha, tahap mengembangkan usaha.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan materi tentang langkah-langkah melakukan wirausaha. Sampaikan berbagai macam langkah-langkah melakukan wirausaha untuk kerajinan dari bahan lunak. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang pembelajaran kewirausahaan baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya, agar materi pembelajaran dapat berkembang.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan langkah-langkah melakukan wirausaha produk kerajinan dari bahan lunak yang diperoleh dari buku maupun dari perusahaan/industri kerajinan. Gunakanlah media video atau media lainnya. Guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai langkah dalam melakukan wirausaha. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya. Sampaikan hal-hal yang terkait dengan langkah-langkah melakukan wirausaha karya kerajinan dari bahan lunak yang merupakan kekayaan Indonesia.

### 5. Langkah-Langkah Melakukan Wirausaha

Secara umum langkah-langkah melakukan wirausaha adalah sebagai berikut.

#### a. Tahap memulai

Tahap di mana seseorang yang berniat untuk melakukan usaha mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan, diawali dengan melihat peluang usaha baru yang mungkin apakah membuka usaha baru, melakukan akuisisi, atau melakukan "franchising". Tahap ini juga memilih jenis usaha yang akan dilakukan.

#### b. Tahap melaksanakan usaha

Dalam tahap ini, seorang wirausahawan mengelola berbagai aspek yang terkait dengan usahanya, mencakup aspek-aspek: pembiayaan, sumber daya manusia, kepemilikan, organisasi, kepemimpinan yang meliputi bagaimana mengambil risiko dan mengambil keputusan, pemasaran, dan melakukan evaluasi.

#### c. Tahap mempertahankan usaha

Tahap di mana wirausahawan berdasarkan hasil yang telah dicapai melakukan analisis perkembangan yang dicapai untuk ditindaklanjuti sesuai dengan kondisi yang dihadapi.

#### d. Tahap mengembangkan usaha

Tahap di mana jika hasil yang diperoleh tergolong positif atau mengalami perkembangan atau dapat bertahan, perluasan usaha menjadi salah satu pilihan yang mungkin diambil.

### Tugas Kelompok-LK 9

1. Buatlah rencana usaha produk kerajinan, tentukan langkah-langkah melakukan wirausaha tersebut.
2. Tentukan strategi pemasaran produk kerajinan tersebut.
3. Diskusikan dengan kelompokmu dan presentasikan.
4. Buatlah laporan dan kesimpulan.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa diminta mengerjakan Lembar Kerja ke-9 yaitu membuat rencana usaha produk kerajinan. Sebelumnya siswa diminta observasi/wawancara ke usaha/industri kerajinan dari bahan lunak yang terdapat di daerah tempat tinggal mereka. Jika tidak menemukan, siswa bisa mencari dari internet, buku sumber atau media lainnya. Kemudian, siswa mengumpulkan data dan menentukan langkah-langkah kewirausahaan.

## Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan observasi/wawancara ke usaha/industri kerajinan, orang tua dapat mengawasi dan membimbing putra-putrinya di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan observasi usaha produk kerajinan dari bahan lunak sangat penting.

## Pengayaan

Siswa diminta mencari tahu tentang usaha produk kerajinan dari bahan lunak di wilayah Nusantara atau di mancanegara. Mintalah siswa mendiskusikan dan mempresentasikannya di kelas.

## Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada laporan, presentasi, dan pengamatan sikap.

5. Langkah-Langkah Melakukan Wirausaha  
Secara umum langkah-langkah melakukan wirausaha adalah sebagai berikut.
- Tahap memulai**  
Tahap di mana seseorang yang berniat untuk melakukan usaha mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan, diawali dengan melihat peluang usaha baru yang mungkin apakah membuka usaha baru, melakukan akuisisi, atau melakukan "franchising". Tahap ini juga memilih jenis usaha yang akan dilakukan.
  - Tahap melaksanakan usaha**  
Dalam tahap ini, seorang wirausahawan mengelola berbagai aspek yang terkait dengan usahanya, mencakup aspek-aspek: pembiayaan, sumber daya manusia, kepemimpinan, organisasi, kepemimpinan yang meliputi bagaimana mengambil risiko dan mengambil keputusan, pemasaran, dan melakukan evaluasi.
  - Tahap mempertahankan usaha**  
Tahap di mana wirausahawan berdasarkan hasil yang telah dicapai melakukan analisis perkembangan yang dicapai untuk ditindaklanjuti sesuai dengan kondisi yang dihadapi.
  - Tahap mengembangkan usaha**  
Tahap di mana jika hasil yang diperoleh tergolong positif atau mengalami perkembangan atau dapat bertahan, perluasan usaha menjadi salah satu pilihan yang mungkin diambil.

### Tugas Kelompok-LK 9

- Buatlah rencana usaha produk kerajinan, tentukan langkah-langkah melakukan wirausaha tersebut.
- Tentukan strategi pemasaran produk kerajinan tersebut.
- Diskusikan dengan kelompokmu dan presentasikan.
- Buatlah laporan dan kesimpulan.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa diminta membuat karya kerajinan dari bahan lunak. Pada materi terdahulu siswa sudah mempelajari proses produksi kerajinan dari tanah liat, siswa diharapkan dapat menciptakan karya kerajinan dari tanah liat atau bahan lunak lainnya dengan mengambil ide dan gagasan karya kerajinan dari daerah setempat. Kegiatan ini bertujuan agar peserta didik dapat merancang, membuat model, membuat cetakan, dan mencetak karya kerajinan dari bahan lunak. Dalam prosesnya, diharapkan pula dapat menghadirkan ciri khas daerah yang menjadi budaya dan kearifan lokal yang dituangkan dalam sebuah karya kerajinan.

## Proses Pembelajaran

Siswa diminta membuat rancangan terlebih dahulu, gunakan contoh tahapan berkarya pada pembahasan materi sebelumnya untuk memudahkan siswa dalam membuat karya. Guru dapat mengawasi siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Kegiatan berkarya ini dilakukan di sekolah, bukan di rumah. Guru harus mengetahui proses berkarya siswa dari awal hingga selesai. Ingatkan siswa untuk memperhatikan keselamatan kerja. Perlu juga dilatihkan bagaimana mempresentasikan karya yang telah dibuat.

## Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada siswamelalui proses kerja, hasil karya, sikap, dan portofolio.

### G. Membuat Produk Kerajinan dari Bahan Lunak

Setelah kamu mempelajari dan mengerjakan latihan kerja pada materi produksi kerajinan tanah liat dan materi produksi kerajinan busana dan bahan alami, kamu diharapkan mempraktikkan pengetahuan tersebut pada sebuah produk kerajinan.

#### 1. Membuat produk kerajinan dari tanah liat

Pada materi produksi kerajinan dari tanah liat, kamu telah mempelajari proses pembuatan karya kerajinan tanah liat berupa keramik. Pada materi kali ini, kamu diharapkan dapat membuat produk kerajinan dari tanah liat berupa benda keramik atau benda kerajinan lainnya yang sejenis. Apabila bahan dan alat yang dibutuhkan tidak terdapat di daerahmu, bersama guru diharapkan mencari alternatif lain sehingga kompetensi membuat produk kerajinan dari bahan lunak tanah liat atau yang sejenis dapat terlaksana dengan baik.

#### a. Membuat produk kerajinan teknik cetak tekan

Buatlah produk kerajinan dari tanah liat dengan menggunakan teknik cetak tekan. Sebaiknya kamu membuat sendiri benda modelnya, namun apabila tidak memungkinkan, kamu dapat menggunakan karya atau benda lain untuk model (misalnya topeng kayu atau relief kayu yang ada di sekitarmu).

Lakukan langkah-langkah sesuai prosedur berikut ini.

- 1) Buatlah sketsa/rancangan karya yang akan dibuat.
- 2) Siapkan tempat, peralatan, dan bahan.
- 3) Gunakan peralatan keselamatan kerja.
- 4) Operasikan peralatan sesuai prosedur.
- 5) Lakukan pembuatan model, atau mengambil karya atau benda lain yang sudah ada.
- 6) Lakukan pembuatan cetakan.
- 7) Lakukan proses pencetakan.
- 8) Lakukan finishing terhadap karya tersebut.
- 9) Bersihkan ruang dan peralatan.

#### b. Membuat produk kerajinan teknik cetak tuang

Buatlah sebuah produk kerajinan dari bahan tanah liat dengan proses pembentukan teknik cetak tuang.

- 1) Manfaatkanlah informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil pengamatan sumber/referensi yang kamu dapatkan, dalam mendesain karya.
- 2) Siapkan benda model yang akan dicetak (benda model dapat dibuat sendiri atau mengambil benda model yang sudah jadi).

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini secara individual, siswa diminta membuat busana dari bahan alami. Siswa diharapkan dapat menciptakan karya busana dari bahan alami dengan mengambil ide dan gagasan karya busana tradisional dari daerah setempat. Kegiatan ini bertujuan agar siswa dapat merancang dan membuat busana dari bahan alami. Dalam prosesnya, diharapkan pula dapat menghadirkan ciri khas daerah yang menjadi budaya dan kearifan lokal yang dituangkan dalam sebuah karya busana.

## Proses Pembelajaran

Siswa diminta membuat desain/rancangan terlebih dahulu. Gunakan contoh tahapan berkarya pada pembahasan materi ini untuk memudahkan siswa dalam membuat karya. Guru dapat mengawasi siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Kegiatan berkarya ini dilakukan di sekolah, bukan di rumah. Guru harus mengetahui proses berkarya siswa dari awal hingga selesai. Ingatkan siswa untuk memperhatikan keselamatan kerja. Perlu diberikan pemahaman kepada siswa bahwa busana dari bahan alami tidak kalah menariknya dengan busana tekstil yang sekarang banyak dipakai oleh sebagian besar manusia.

## Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada siswamelalui proses kerja, hasil karya, sikap, dan portofolio.

### G. Membuat Produk Kerajinan dari Bahan Lunak

Setelah kamu mempelajari dan mengerjakan latihan kerja pada materi produksi kerajinan tanah liat dan materi produksi kerajinan busana dari bahan alami, kamu diharapkan mempraktikkan pengetahuan tersebut pada sebuah produk kerajinan.

#### 1. Membuat produk kerajinan dari tanah liat

Pada materi produksi kerajinan dari tanah liat, kamu telah mempelajari proses pembuatan karya kerajinan tanah liat berupa keramik. Pada materi kali ini, kamu diharapkan dapat membuat produk kerajinan dari tanah liat berupa benda keramik atau benda kerajinan lainnya yang sejenis. Apabila bahan dan alat yang dibutuhkan tidak terdapat di daerahmu, bersama guru diharapkan mencari alternatif lain sehingga kompetensi membuat produk kerajinan dari bahan lunak tanah liat atau yang sejenis dapat terlaksana dengan baik.

#### a. Membuat produk kerajinan teknik cetak tekan

Buatlah produk kerajinan dari tanah liat dengan menggunakan teknik cetak tekan. Sebaiknya kamu membuat sendiri benda modelnya, namun apabila tidak memungkinkan, kamu dapat menggunakan karya atau benda lain untuk model (misalnya topeng kayu atau relief kayu yang ada di sekitarmu).

Lakukan langkah-langkah sesuai prosedur berikut ini.

- 1) Buatlah sketsa/rancangan karya yang akan dibuat.
- 2) Siapkan tempat, peralatan, dan bahan.
- 3) Gunakan peralatan keselamatan kerja.
- 4) Operasikan peralatan sesuai prosedur.
- 5) Lakukan pembuatan model, atau mengambil karya atau benda lain yang sudah ada.
- 6) Lakukan pembuatan cetakan.
- 7) Lakukan proses pencetakan.
- 8) Lakukan finishing terhadap karya tersebut.
- 9) Bersihkan ruang dan peralatan.

#### b. Membuat produk kerajinan teknik cetak tuang

Buatlah sebuah produk kerajinan dari bahan tanah liat dengan proses pembentukan teknik cetak tuang.

- 1) Manfaatkanlah informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil pengamatan sumber/referensi yang kamu dapatkan, dalam mendesain karya.
- 2) Siapkan benda model yang akan dicetak (benda model dapat dibuat sendiri atau mengambil benda model yang sudah jadi).

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini secara individual, siswa diminta membuat kemasan produk kerajinan yang telah mereka buat sebelumnya, baik kerajinan dari tanah liat maupun kerajinan busana. Siswa diharapkan dapat menciptakan produk kemasan dengan tetap memperhatikan nilai estetika dan ergonomisnya. Kegiatan ini bertujuan agar siswa dapat merancang dan membuat pengemasan produk kerajinan dari hasil karya yang telah dibuat.

## Proses Pembelajaran

Siswa diminta membuat desain/rancangan terlebih dahulu. Gunakan contoh tahapan berkarya pada pembahasan materi sebelumnya untuk memudahkan siswa dalam membuat karya. Guru dapat mengawasi siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Guru harus mengetahui proses berkarya siswa dari awal hingga selesai. Ingatkan siswa untuk memperhatikan keselamatan kerja.

- 3) Perhatikan karakteristik bentuk dan teknik pembuatannya.
- 4) Siapkan peralatan dan bahan untuk praktik menetek.
- 5) Gunakan peralatan keselamatan kerja sesuai prosedur kerja.
- 6) Lakukan pembuatan karya.
- 7) Buatlah portofolio yang memuat semua tugas meliputi sketsa-sketsa karya, foto-foto proses berkaryamu yang bisa dijadikan sebagai sebuah buku kerja yang menarik dan artistik.
- 8) Buatlah laporan proses berkarya secara lengkap mencakup: perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian proses berkarya.

### 2. Membuat produk kerajinan busana dari bahan alami

Pada materi produksi kerajinan busana dari bahan alami, kamu telah mempelajari proses pembuatan karya kerajinan busana dari bahan alami berupa rompi. Pada materi kali ini, kamu diharapkan dapat membuat produk kerajinan dari bahan alami berupa pakaian atau busana lainnya disesuaikan dengan ciri khas daerah masing-masing. Apabila bahan dan alat yang dibutuhkan tidak terdapat di daerahmu, bersama guru diharapkan mencari alternatif lain sehingga kompetensi membuat produk kerajinan busana dari bahan alami dapat terlaksana dengan baik.

Buatlah produk kerajinan busana dari bahan alami dengan langkah-langkah berikut ini.

- a. Buatlah desain terlebih dahulu.
- b. Tentukan dan siapkan bahan yang digunakan.
- c. Tentukan dan siapkan alat yang akan digunakan.
- d. Siapkan tempat, peralatan, dan bahan.
- e. Gunakan peralatan keselamatan kerja.
- f. Operasikan peralatan sesuai prosedur.
- g. Siapkan pola gambar.
- h. Lakukan proses kerja sesuai prosedur.
- i. Buatlah hiasan supaya lebih menarik.
- j. Bersihkan ruang dan peralatan.

### 3. Membuat kemasan produk kerajinan

Setelah karya kerajinan dari bahan lunak selesai kamu buat, langkah selanjutnya adalah membuat kemasan untuk produk tersebut.

## Informasi untuk Guru

Pada lembar ini disajikan kegiatan refleksi diri. Guru mengarahkan siswa untuk membiasakan diri dalam melakukan kegiatan refleksi diri atas apa yang sudah dicapai oleh siswa dalam pembelajaran kerajinan dari bahan lunak.

Disampaikan bahwa membuat karya kerajinan juga dapat dimodifikasi dengan memadukan bahan lainnya. Nantinya siswa diharapkan dapat membuatnya kembali.

Sebagai saran, setiap memulai materi baru hindari pendekatan yang terlalu teoritis, tetapi mulai dengan mengamati sehingga konsep dipahami melalui proses pengamatan dan analisis. Kembangkan *inquiry learning* (penyelidikan) untuk menghidupkan pembelajaran.

## Proses Pembelajaran

Mintalah siswa melakukan kegiatan refleksi diri dengan menulis sebuah catatan dalam bentuk jurnal. Jurnal tersebut dapat berisi kelebihan atau kekurangan yang dirasa oleh siswa dalam memahami pembelajaran kerajinan dari bahan lunak ini. Hasil jurnal dapat dimasukkan dalam portofolio milik siswa. Mintalah siswa mengajukan minimal dua pertanyaan untuk mengetahui kedalaman pemahaman siswa.

Lakukan langkah-langkah membuat kemasan:

- Buatlah desain terlebih dahulu.
- Tentukan dan siapkan bahan yang digunakan.
- Tentukan dan siapkan alat yang akan digunakan.
- Siapkan tempat, peralatan, dan bahan.
- Gunakan peralatan keselamatan kerja.
- Lakukan proses kerja sesuai prosedur.
- Bersihkan ruang dan peralatan.

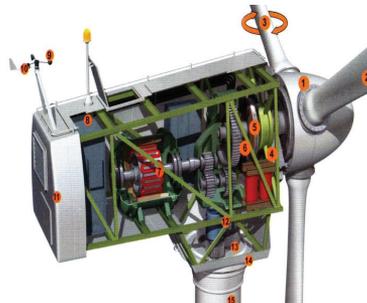
### Refleksi Diri

Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas.

Ungkapkan secara tertulis manfaat yang kamu peroleh setelah mempelajari materi proses produksi kerajinan dari bahan lunak, berdasarkan beberapa hal berikut ini.

- Kesulitan yang dihadapi ketika menggunakan bahan dan alat.
- Kesulitan dalam proses pembentukan cetak secara manual dengan tangan.
- Kesulitan pembentukan dengan teknik tekan.
- Kesulitan pembentukan dengan teknik cetak tuang.
- Kesulitan ketika membuat kerajinan busana dari serat alam.
- Kesulitan yang dihadapi saat merancang maupun membuat kemasan karya kerajinan.

## C. Rekayasa dan Kewirausahaan Pembangkit Listrik Sederhana



Sumber: Dokumen Kemdikbud

## Informasi untuk Guru

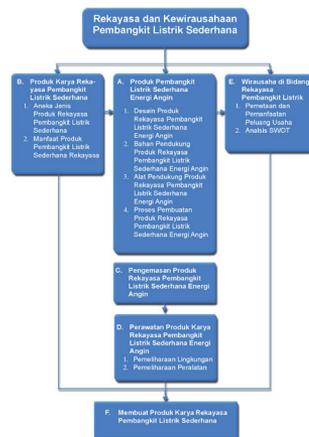
### Bagaimana menggunakan peta materi pembelajaran rekayasa?

Peta materi merupakan sebuah desain atau rancangan yang menggambarkan pokok dari pembahasan yang terkandung dalam buku. Peta materi dalam pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan untuk kelas XI SMA/SMK dibedakan menjadi dua yaitu materi terkait dengan pembangkitan listrik sederhana dan yang kedua adalah karya inovasi teknologi tepat guna.

Pembahasan terkait dengan pembangkit listrik sederhana pada buku siswa dimunculkan salah satu model pembangkitan seperti ditunjukkan pada peta materi. Guru bersama siswa dapat mengembangkan model pembangkitan listrik sederhana untuk jenis yang lain sesuai dengan peminatan, potensi alam di daerah terdekat yang memungkinkan dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari di masa yang akan datang. Konsep dasar ini diharapkan menjadi arahan bagi siswa untuk melakukan pengamatan dan pengembangan serta peningkatan rasa kepekaan terhadap potensi yang ada, terutama potensi daerah di sekitar.

Pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan diharapkan bisa menjadi kegiatan yang menyenangkan dalam menggali potensi alam yang ada di lingkungan sekitar dan mengkreasikannya dalam bentuk karya yang dapat menjadi bekal untuk dapat diimplementasikan dalam kehidupan. Penjelasan pada setiap pokok bahasan mengarahkan bagaimana melakukan kegiatan praktek/pembuatan model pembangkit listrik sederhana. Siswa diberi kebebasan untuk memilih jenis bahan yang digunakan dalam mewujudkan model yang akan dibuat dalam kelompoknya melalui pengarahan dari guru.

Peta Materi Rekayasa dan Kewirausahaan



Prakarya dan Kewirausahaan | 81

## Bagaimana melakukan praktek rekayasa dalam pembuatan model?

Guru memberikan pengarahan kepada siswa terkait dengan pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan, diantaranya :

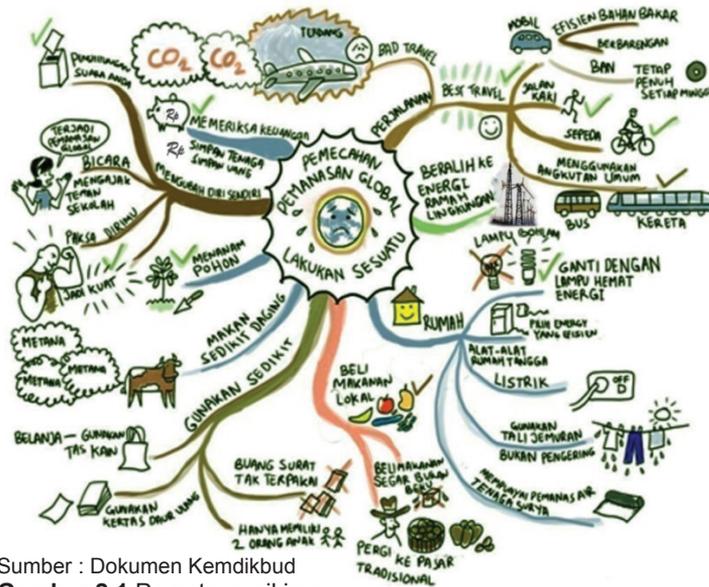
1. Buatlah kelompok terdiri atas 4 - 6 siswa.
2. Gunakan petunjuk kerja, lakukan pembahasan teknik dan aktivitas yang terkait rencana kegiatan selanjutnya.
3. Lakukan pertemuan secara mandiri setiap kelompok minimal dua kali pertemuan dalam seminggu selama dua jam.
4. Diskusikan permasalahan yang dihadapi dan solusi apa yang akan dicapai dalam pembuatan model. Pembagian tugas antaranggota kelompok.
5. Lakukan pengamatan melalui media belajar di antaranya buku, internet, surat kabar, wawancara dengan praktisi.
6. Gunakan bahan baku yang tersedia di sekitar (lingkungan di daerah di mana siswa tinggal) dalam pembuatan model.
7. Presentasikan hasil pengamatan dan pembuatan model yang telah dilakukan oleh setiap kelompok.
8. Informasikan aplikasi/penerapan yang sesuai dari model yang dibuat di lingkungan sekitar/daerah setiap.

Hasil penilaian yang merupakan proses pengumpulan bukti hasil pekerjaan/portofolio siswa dalam mencapai kriteria unjuk kerja yang dimaksud dalam kompetensi inti. Nilai di anggap kompeten, jika kompetensi dasar sudah dicapai. Penilaian lebih jika siswa teridentifikasi pencapaian prestasi-prestasi siswa. Praktik dinilai secara individu dan tes pengetahuan penunjang bisa melalui penugasan, tes esai, komparasi, melengkapi kalimat, atau dapat dikembangkan oleh guru sesuai dengan kondisi sekitar.

Guru bersama siswa menggali informasi tentang pentingnya energi terbarukan yang ramah lingkungan sekaligus mempelajari bagaimana teknik belajar dan berpikir efektif sebagai salah satu *tool* bagaimana cara belajar. Langkah-langkah pembuatan pemetaan pikiran (*mind mapping*) dengan warna dan simbol-simbol sesuai hobi setiap siswa sebagai salah satu contoh teknik belajar dan

berpikir. Pemetaan pikiran akan membantu siswa untuk memahami materi pelajaran. Siswa dengan mudah mengorelasikan setiap informasi yang didapatkan dengan materi-materi yang terkait.

Berikut adalah salah satu contoh bentuk pemetaan pikiran seperti pada **Gambar 2.1**:



Sumber : Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 2.1** Pemetaan pikiran

*Mind map* membantu siswa mengorganisasikan informasi yang dipelajari atau dengan kata lain bagaimana cara belajar, pengaturan materi pelajaran, dan manajemen waktu. Guru memberikan orientasi terkait pengembangan energi terbarukan dalam upaya mengurangi pemanasan global seperti pada Gambar 2.1.

# 1. Aneka Jenis Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana

## Proses Pembelajaran

Pembelajaran pada halaman ini, guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah siswa dalam beraktivitas pada proses pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan. Guru memberi penjelasan tentang pembuatan model terkait dengan pembangkit listrik sederhana. Bagaimana melakukan praktik rekayasa dalam pembuatan model. Siswa diajak untuk memahami konteks energi terbarukan sebagai bagian dari solusi permasalahan energi dalam kehidupan melalui gambar, video yang telah disiapkan guru baik itu lewat komputer, *smart board* maupun poster disesuaikan dengan kondisi yang ada. Siswa membaca materi tentang aneka jenis produk rekayasa pembangkit listrik sederhana. Guru memberi motivasi kepada siswa. Guru mengajak siswa untuk mengemukakan pendapat tentang jenis-jenis produk rekayasa pembangkit listrik sederhana yang ada di sekitar atau di daerah setempat. Guru membentuk kelompok dan mengajak siswa untuk mengamati energi terbarukan. Pembelajaran dilanjutkan dengan menanyakan kepada siswa dan mendiskusikan materi terkait identifikasi energi terbarukan dengan rambu yang tertulis pada aktivitas teks box yang didistribusikan dalam kelompok. Guru menyiapkan jurnal pengamatan siswa untuk melakukan pengamatan pada proses diskusi dan observasi. Guru mencatat keaktifan dan partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi. Guru menilai kekuatan dan kelemahan siswa, bagaimana siswa menjelaskan, menafsirkan, mensintesis, menganalisis, mengorganisasikan, mengonstruksikan dan mengevaluasi informasi. Guru membimbing bagaimana mengembangkan pengetahuan dengan mendistribusikan pertanyaan pada aktivitas teks box dan membimbing siswa mencari informasi melalui sumber belajar/media yang telah disiapkan.

### A. Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana

#### 1. Aneka Jenis Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana

Listrik merupakan sebagai salah satu kebutuhan utama masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya, yaitu melaksanakan aktivitas dalam memenuhi kebutuhan. Listrik ditemukan oleh Michael Faraday. Listrik dibangkitkan oleh gerakan induktor dalam suatu magnet. Indonesia memiliki potensi energi di antaranya energi matahari, energi air, energi angin, energi biomassa, dan energi biogas. Potensi energi - energi tersebut belum tergarap secara optimal. Sementara masih banyak saudara-saudara kita terutama yang berada di daerah-daerah terpencil belum bisa menikmati keberadaan listrik.

Energi terbarukan merupakan energi yang dapat diperoleh ulang/diperbaharui. Energi ini merupakan energi yang ramah lingkungan dan tidak berkontribusi dalam pemanasan iklim. Indonesia sangat berpotensi untuk mengembangkan energi terbarukan karena Indonesia memiliki banyak potensi alam yang dapat digunakan untuk membangkitkan energi listrik. Energi surya dapat mereduksi energi fosil dengan memanfaatkan energi surya sebagai pemanas air. Selain itu energi surya dapat diubah menjadi energi listrik. Biomassa yang merupakan bahan organik menyimpan energi ketika bereaksi dengan matahari. Sumber-sumber energi biomassa banyak terdapat di lingkungan sekitar. Mikrohidro menggunakan energi kinetik dari aliran air untuk mengubah energi mekanik menjadi energi listrik.

Kolaborasi bersama dalam pengembangan energi terbarukan sudah mulai dilakukan guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Saat ini sudah dikembangkan energi hibrid, yaitu pembangkitan energi listrik yang berasal dari perpaduan dua atau lebih sumber energi yang berbeda misalnya energi surya, energi angin, energi biogas untuk mencapai kehandalan ketersediaan listrik yang dihasilkan. Pembangkit listrik tenaga hibrid saat ini sudah dikembangkan di Pantai Baru, Kecamatan Srandakan, Kabupaten Bantul, DIY Yogyakarta. Di lokasi ini terdapat 33 menara turbin angin berdaya listrik 56 KW dan 218 panel surya berkapasitas 27 kW (Budiman, 2013).

Guru memberi kesempatan pada kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. Guru bersama siswa menyimpulkan jenis-jenis produk rekayasa pembangkit listrik sederhana. Siswa mengumpulkan hasil kerja kegiatan diskusi sebagai kumpulan artefak penilaian portofolio. Guru menginformasikan kepada siswa tentang Tugas Mandiri 2.1A Mengamati dan mengidentifikasi, demikian juga Tugas Kelompok 2.2A Menayakan Seputar Energi Terbarukan, didiskusikan siswa melalui studi literasi sebagai tugas kokurikuler. Lembar Kerja 2.2A di bahas oleh kelompok siswa.

## Konsep Umum

### Faktual:

Sumber energi listrik baru terbarukan sangat potensial di Indonesia. Untuk itu perlu dikembangkan karya rekayasa untuk memanfaatkan sumber-sumber energi di antaranya berupa sinar matahari, air, angin. Masyarakat masih bertahan menggunakan energi listrik tidak terbarukan, padahal seiring waktu dapat berkurang pasokannya. Sudah saatnya masyarakat mengembangkan energi baru terbarukan dalam memenuhi kebutuhan.

## Penilaian

Penilaian proses menggunakan lembar jurnal. Penilaian penugasan dapat dibuat berdasarkan format penilaian. Penilaian yang diamati dari tugas kelompok maupun mandiri mengukur pengetahuan dari siswa meliputi kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, sumber referensi, dan kreativitas bentuk laporan. Penilaian penugasan sebagai bagian dari penilaian portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Guru menjelaskan secara ringkas esensi penilaian tugas sebagai bagian dari portofolio.
- b. Guru atau guru bersama siswa menentukan jenis tugas yang akan dibuat.
- c. Siswa, baik sendiri maupun kelompok, mandiri atau di bawah bimbingan guru, menyusun laporan tugas pembelajaran.
- d. Guru menghimpun dan menyimpan lembaran tugas sebagai bagian dari portofolio siswa pada tempat yang sesuai, disertai catatan tanggal pengumpulannya.
- e. Guru menilai hasil tugas siswa sebagai bagian dari portofolio dengan kriteria tertentu.

- f. Jika memungkinkan, guru bersama siswa membahas bersama dokumen portofolio yang dihasilkan.
- g. Guru memberi umpan balik kepada siswa atas hasil penilaian portofolio

**JURNAL**

Mata Pelajaran : Prakarya dan Kewirausahaan  
 Nama Siswa : .....  
 Kelas : .....

Hari/Tanggal	Kejadian	Keterangan

### Interaksi Orang Tua

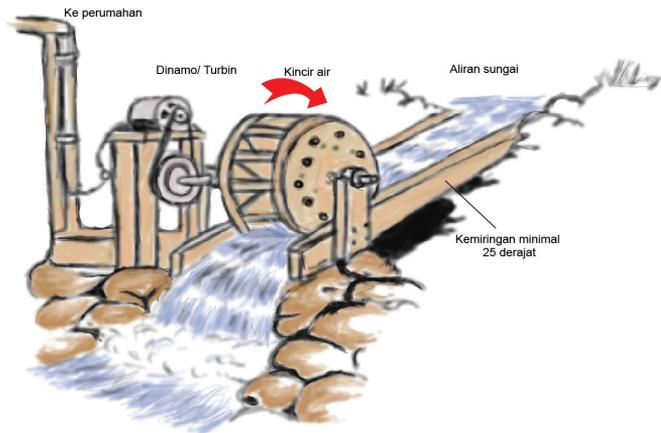
Guru melakukan komunikasi dan koordinasi dengan orang tua melalui tugas-tugas yang dikerjakan oleh siswa baik itu tugas individu maupun kelompok sebagai bagian dari potofolio tentang perkembangan putra putrinya.

Komunikasi terus dibangun antara siswa dan orang tua. Siswa terus diajak komunikasi dan diingatkan tentang keuntungan dan kerugian dari sebuah pilihan sikap. Orang tua memberi gambaran alternatif pilihan sikap dengan semua kelebihan dan risiko yang mungkin timbul. Siswa membuat pilihan dan melaksanakan dengan tanggung jawab. Siswa menghimpun tugas-tugas dalam satu *folder* dan diserahkan kepada guru tugas yang sudah ditandatangani orang tua. Guru menghimpun hasil kerja sebagai kumpulan artefak untuk penilaian portofolio siswa.

## 2. Manfaat Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana

### Informasi untuk Guru

#### PEMBANGKIT LISTRIK MIKROHIDRO



Sumber : Dokumen Kemdikbud

**Gambar 2.2** Pembangkit listrik mikrohidro

Daerah yang memiliki potensi sumber energi yang dapat dimanfaatkan untuk pembangkit listrik sederhana menjadi prioritas atau sasaran utama dalam pembahasan pembelajaran rekayasa kepada siswa. Listrik adalah salah satu kebutuhan utama masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya yaitu melaksanakan aktivitas dalam memenuhi kebutuhan. Indonesia yang memiliki potensi energi di antaranya energi matahari, energi air, energi angin, energi biomassa, energi biogas belum tergarap secara optimal.

Penggunaan energi terbarukan dengan memanfaatkan potensi energi untuk membangkitkan energi listrik mulai populer saat ini seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat dan pemerintah, makin kritisnya perubahan iklim global serta kekhawatiran mengenai dampak gas buang terhadap lingkungan. Pembangunan energi listrik terbarukan dengan biaya rendah dapat menarik masyarakat untuk memproduksi dengan biaya rendah terutama di daerah-daerah yang masih belum mendapatkan layanan listrik dari PLN. Undang-undang dan peraturan mengenai pemanfaatan dan

pengelolaan energi terbarukan, sebagai bahan informasi dapat dibaca pada :

- Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional
- Kepmen No 1122K/30/MEM/2002 tentang Pengusaan Pembangkit Energi Terbarukan Skala Kecil Tersebar.
- Permen ESDM No 002 tahun 2006 tentang Pengusahaan Pembangkit Energi Terbarukan Skala Menengah

Penggunaan energi terbarukan yang makin luas akan memberikan dampak positif di mana udara bersih, ekosistem dan lingkungan hidup selalu terjaga dan sehat. Salah satunya adalah energi surya yang dapat mereduksi energi fosil dengan memanfaatkannya sebagai pemanas air dan dapat juga diubah menjadi energi listrik. Keunggulan dari Sistem Energi Tenaga Surya Fotovoltaik (SESF) ini adalah sistem bersifat modular, pemasangannya mudah, kemungkinan desentralisasi dari sistem, tidak diperlukan transportasi dari bahan bakar, tidak menimbulkan polusi dan kebisingan suara, sistem memerlukan pemeliharaan yang kecil, kesederhanaan dari sistem, sehingga tidak perlu pelatihan khusus bagi pemakai/pengelola dan biaya operasi yang rendah.

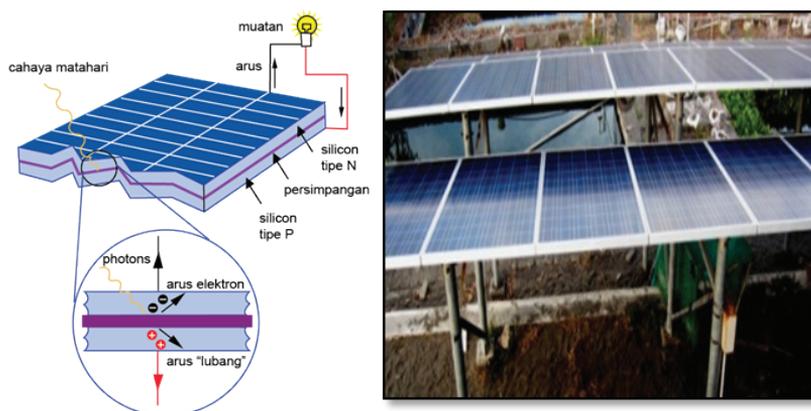
Perancangan energi surya dapat dilakukan dengan cara catudaya langsung ke beban, sistem DC dengan baterai, sistem arus bolak-balik (AC) tanpa baterai, atau sistem AC dengan baterai bergantung pada kebutuhan.

Secara umum, SESF terdiri atau subsistem sebagai berikut.

- a. Pembangkit  
Merupakan bagian utama pembangkit listrik yang terdiri atau satu atau lebih rangkaian modul fotovoltaik.
- b. Penyimpan/Baterai  
Merupakan bagian SESF yang berfungsi sebagai penyimpan listrik (baterai/aki). Subsistem penyimpanan listrik pada dasarnya diperlukan untuk SESF yang dirancang untuk operasi malam hari atau SESF yang harus memiliki kehandalan tertentu.
- c. Pengaturan & Pengondisi Daya  
Berfungsi untuk memberikan pengaturan, pengondisian daya (misal: merubah ke arus bolak balik), dan atau pengamanan sedemikian rupa sehingga SESF dapat bekerja secara efisien, handal dan aman.
- d. Beban  
Bagian akhir dari penggunaan SESF yang mengubah listrik menjadi energi akhir, seperti: lampu penerangan, televisi, tape, radio, lemari pendingin, dan pompa air.

Pembangkitan energi listrik terjadi pada sel surya saat berada di bawah sinar matahari. Maka, bahan semikonduktor tersebut akan melepaskan sejumlah kecil listrik yang disebut *efek fotolistrik*. Efek fotolistrik adalah pelepasan elektron dari permukaan metal yang disebabkan penumbukan cahaya dan merupakan proses dasar fisis dari fotovoltaiik, yaitu mengubah energi cahaya menjadi listrik.

Cahaya matahari terdiri atas partikel-partikel yang disebut *photons* yang mempunyai sejumlah energi yang besarnya bergantung pada panjang gelombang pada "*solar spectrum*". pada saat photon menumbuk sel surya, cahaya tersebut akan dipantulkan atau diserap atau diteruskan.



Sumber : Dokumen Kemdikbud

**Gambar 2.3** Konversi sinar matahari menjadi listrik

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran ini guru terlebih dahulu membahas atau melakukan umpan balik dari Tugas Mandiri 2.1A dan Tugas Kelompok 2.2A yang telah dikerjakan siswa. Gali pemahaman siswa terkait manfaat produk rekayasa pembangkit listrik sederhana. Arahkan siswa untuk memperhatikan potensi energi yang ada di lingkungan sekitar yang memungkinkan untuk dikembangkan pembangkit listrik terbarukan guna mendukung aktivitas kehidupan baik itu untuk penerangan rumah, penerangan jalan, pasokan kebutuhan listrik kegiatan sekelompok masyarakat baik untuk mengembangkan industri rumah tangga, wisata lingkungan, kuliner, edukasi baik di daerah pesisir, pegunungan maupun perkotaan. Proses pembelajaran

selanjutnya adalah mulai dibahas salah satu pembangkit listrik sederhana. Pada dasarnya siswa diberi kebebasan untuk memilih jenis pembangkit listrik sederhana setelah mengetahui jenis-jenis dan manfaat produk pembangkit listrik sederhana sesuai dengan potensi energi sekitar yang dikembangkan menjadi karya model pembangkit listrik sederhana oleh siswa. Guru memberi ruang kepada siswa untuk mengembangkan ide kreatif dan inovatif siswa terhadap isu energi yang berkembang. Pada buku siswa, dimunculkan salah

satu pembahasan terkait produk pembangkit listrik sederhana energi angin dan tidak menutup kemungkinan guru bersama siswa untuk mengembangkan model pembangkit listrik sederhana sesuai dengan potensi energi sekitar dengan tahapan proses, dari desain, kebutuhan bahan dan alat pendukung, proses pembuatan, pengemasan produk dan perawatan disesuaikan dengan model yang dibuat. Guru memberi kesempatan siswa untuk mengemukakan pengalaman terkait energi terbarukan baik itu melalui kunjungan wisata TMII atau tempat wisata lain, museum, informasi lewat media internet atau media lainnya. Siswa berkelompok mendiskusikan Tugas 2.4A Mengasosiasi Seputar Energi Terbarukan. Guru memfasilitasi siswa dalam kegiatan dan memberikan arahan kepada siswa dalam melakukan aktivitas kajian pada Tugas 2.3A Mengumpulkan data pengamatan. Guru mengingatkan siswa dalam melakukan proses diskusi untuk mengembangkan toleransi, kerja sama, demokratis, dan bersahabat. Guru melakukan pengamatan keaktifan siswa dan mendokumentasikan melalui jurnal. Pembelajaran dilanjutkan dengan mengarahkan siswa untuk melaksanakan aktivitas yang terdapat pada teks box tentang pengalaman siswa terkait energi terbarukan.

Guru memberi kesempatan kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompok dan merefleksi tentang ungkapan pemahaman

**Tugas Kelompok**  
**Tugas 2.4A Mengasosiasi Seputar Energi Terbarukan**

Melalui literatur yang diperoleh dari internet, buku, hasil diskusi dengan teman, guru, atau praktisi, salahkan membuat gambar rancangan atau desain model sebagai berikut dengan bahan yang diperoleh dari lingkungan sekitar anda, pilih sesuai dengan potensi yang ada di daerah sekitar tempat tinggal, antara lain :

- Membuat desain pembangkit listrik sederhana tenaga angin
- Membuat desain pembangkit listrik sederhana tenaga mikrohidro
- Membuat desain pembangkit listrik sederhana tenaga surya
- Membuat desain pembangkit listrik sederhana tenaga biogas

Catat bahan apa saja yang digunakan dan tahapan pengerjaannya serta penerapan K3. Ayo diskusikan dengan teman tentang penggunaan energi listrik: letakkan yang ada di daerah sekitar anda.

**B. Produk Pembangkit Listrik Sederhana Energi Angin**

Produk karya rekayasa pembangkit listrik sederhana yang menjadi pembahasan kali ini adalah pembangkit listrik sederhana energi angin. Angin yang menggerakkan kincir angin, akan memutar dinamo dan menghasilkan listrik. Kestabilan daya listrik dapat diperoleh dengan cara menyimpan energi listrik pada baterai / alumunium (DC) melalui kontrol panel. Beban listrik yang membutuhkan arus listrik DC dapat langsung menggunakan listrik hasil pembangkitan, sedangkan beban listrik yang membutuhkan arus listrik AC (standar PLN), melalui inverter arus listrik DC dialirkan agar diperoleh arus listrik AC yang digunakan untuk beban diantaranya berupa mesin listrik, pompa air, penerangan umum.

yang telah diperoleh setelah mempelajari produk rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana. Guru memberi apresiasi kepada siswa yang memiliki gagasan atau ide. Guru bersama siswa menyimpulkan pembahasan terkait manfaat produk rekayasa pembangkit listrik sederhana. Guru menghimbau kepada setiap kelompok untuk menetapkan dan mempersiapkan pembuatan model dari salah satu jenis pembangkit energi listrik sederhana dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar. Sekolah dapat juga membuat perencanaan dalam mewujudkan pembuatan produk pembangkit listrik sederhana yang dapat diaplikasikan langsung di lingkungan sekitar yang dikerjakan siswa dengan bimbingan guru sebagai hasil pengamatan siswa tentang kebutuhan energi listrik sekitar, dan dalam hal ini tergantung dari kesiapan setiap sekolah. Guru mengingatkan siswa untuk mengerjakan Tugas Kelompok 2.4A Mengasosiasikan seputar energi terbarukan.

## Pengayaan

Siswa diarahkan untuk memberikan contoh produk rekayasa yang terkait dengan pembangkit listrik sederhana. Gali lebih jauh tentang pemanfaatan dari produk pembangkit listrik sederhana di daerah lain. Laporan Aktivitas Pengayaan siswa dibuat sebagai lembar kumpulan portofolio. Rasa syukur kepada Tuhan dan bangsa Indonesia diwujudkan dalam sikap antusias dan motivasi intrisik pada diri siswa.

## Remedial

Lakukan pendekatan personal untuk menggali informasi tentang kesulitan belajar yang dialami siswa. Arahkan siswa untuk mengenali potensi diri dan pola belajarnya apakah *visual*, *auditory* atau *audiovisual*. Beri pendampingan dalam penerapan *mind mapping* sebagai jembatan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa. Berikan layanan konseling terkait dengan masalah yang dihadapi siswa setelah melakukan identifikasi permasalahan yang dihadapi siswa hingga berakibat belum tercapainya pemahaman secara optimal. Layanan konseling disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi siswa baik itu layanan terkait dengan masalah belajar, pribadi, sosial maupun bimbingan karir.

Berikan pemahaman mengenai konsep pembangkitan listrik sederhana, cara membuat gambar rancangan gagasan produk rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana dan langkah-langkah

keselamatan kerja sesuai standar yang diberlakukan. Arahkan siswa untuk mengenali pola belajar yang dominan pada diri siswa yang bersangkutan.

## Penilaian

Penilaian dapat dilakukan pada saat proses atau setelah kegiatan pembelajaran berlangsung ataupun pada waktu melakukan observasi. Mengukur kemampuan peserta didik dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan lisan atau tertulis. Penilaian dapat juga dilakukan dengan melihat hasil kerja peserta didik pada materi yang baru saja dikaji. Penilaian dari tugas diharapkan dapat terbangun rasa ingin tahu, motivasi internal, bersikap santun, bangga dan cinta tanah air dan bersyukur sebagai warga Indonesia yang muncul pada diri siswa.

Pengamatan meliputi ketekunan menyimak masalah dari kajian, melakukan observasi dan menyimpulkan.

Penilaian tugas mandiri dan kelompok meliputi penggalan informasi di mana aspek yang dinilai meliputi apresiasi, keruntutan berpikir, pilihan kata dalam mengutarakan, penyusunan laporan hasil kerja, perilaku dalam kelugasan mengutarakan pendapat, sikap terbuka dalam menerima masukan dan koreksi. Penilaian kinerja meliputi laporan portofolio, desain yang meliputi aspek kegiatan mendesain, kreativitas produk desain, sikap mandiri, tekun, disiplin, dan tanggung jawab.

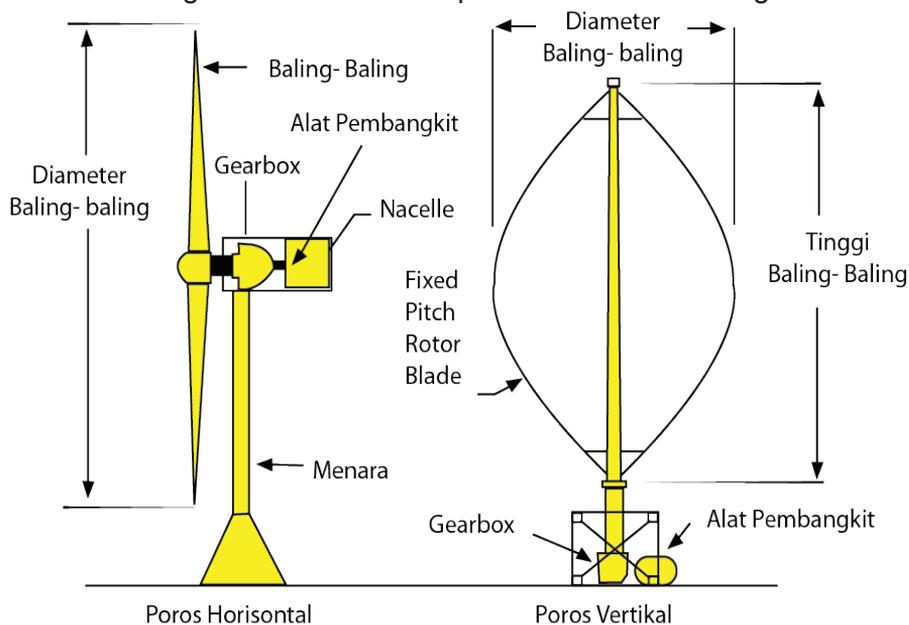
### 3. Produk Pembangkit Listrik Sederhana Energi Angin

#### a. Turbin Angin sebagai Pembangkit Listrik

Pengamatan terhadap potensi alam terkait sumber energi terbarukan yang ada di lingkungan atau daerah sekitar dimana siswa tinggal bisa menjadi arahan dalam pemilihan pembuatan model. Salah satu contoh dalam pembahasan di buku siswa adalah pembuatan model pembangkit listrik sederhana tenaga angin. Siswa dapat memilih model lain dengan melakukan observasi di internet, bertanya pada praktisi atau media lain.

Pembelajaran pembuatan model dapat dilakukan siswa dalam kelompok di jam ekstra dan diintegrasikan dengan ekstrakurikuler seperti pramuka, kelompok pencinta dan peduli lingkungan, atau aktivitas kelompok dengan melakukan pertemuan minimal tiap minggu sekali selama dua jam untuk membahas bersama kelompoknya. Presentasi dilakukan siswa ketika proyek pembuatan model telah selesai dilakukan oleh kelompok dengan melaporkan hasil karya kepada guru. Evaluasi hasil rancangan desain sebagai upaya untuk memperlihatkan kejujuran dalam berkarya merupakan tujuan dari penugasan presentasi oleh siswa.

Konfigurasi dasar turbin angin, yaitu turbin angin sumbu horizontal dan turbin angin sumbu vertikal seperti **Gambar 2.3** sebagai berikut.



Sumber : Dokumen Kemdikbud

**Gambar 2.4** Konfigurasi turbin angin

Pemahaman peserta didik difasilitasi guru dengan menampilkan foto, gambar, film, kasus ataupun dokumentasi lain.

Sumber Belajar :

- Nugraha Tutun, Ph.D. dan Sunardi Didik, Dipl.-Ing., 2012, *Seri Sains Energi Terbarukan*, PT. Pelangi Nusantara, Jakarta
- Budiman, 2013, *Sistem Inovasi Daerah Menggerakkan Ekonomi (Pengalaman Membangun PLTH Angin dan Surya di Bantul)*, Kementerian Riset dan Teknologi
- Kristanto Philip, 2012, *Ekologi Industri* (hal. 91-99), Andi Offset, Yogyakarta

## **P**roses Pembelajaran

Penugasan kepada siswa baik dalam praktek maupun tugas baik secara mandiri/kelompok guna menunjang tercapainya Kompetensi Dasar (KD) dalam memperkuat sikap, keterampilan dan pengetahuan/teori penunjang. Guru melakukan umpan balik terhadap Tugas Kelompok 2.4A Mengasosiasi Seputar Energi Terbarukan.

Pembelajaran ini menggunakan metode pembelajaran diskusi, ceramah, tanya-jawab dan penugasan. Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap konsep pembangkitan listrik sederhana.

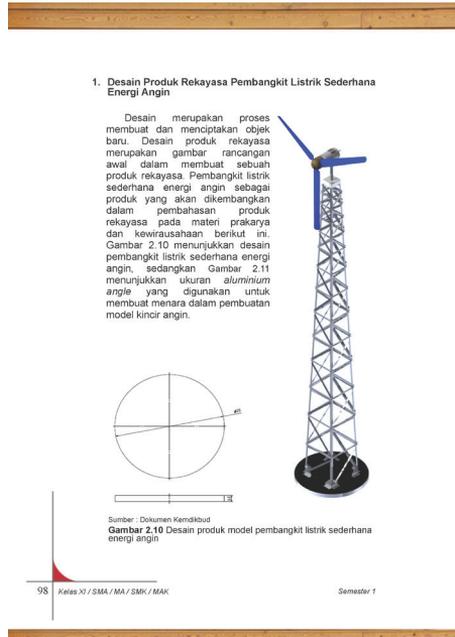
- a. Guru mengilustrasikannya dengan menggunakan media gambar, video, demonstrasi alat. Siswa berkelompok untuk mendiskusikan tentang proses produksi rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana.
- b. Siswa membaca buku teks tentang produk pembangkit listrik sederhana energi angin dan guru mengondisikan situasi kelas dalam proses pembelajaran. Guru melakukan pengamatan pada aktivitas setiap siswa. Siswa melakukan pengamatan dengan mengidentifikasi dan menyimak pembangkit listrik sederhana, diharapkan terbagun rasa ingin tahu dan menunjukkan motivasi internal. Siswa menggali informasi, mengkonsultasikan dengan guru atau sumber belajar lain dengan membuat rancangan atau gagasannya.
- c. Keselamatan kerja pada rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana menjadi poin yang penting untuk selalu diingatkan kepada siswa guna mengantarkan siswa menemukan konsep proses produksi.
- d. Siswa diingatkan guru untuk selalu dapat mensyukuri anugerah Tuhan dan bangga pada tanah air. Terbangunnya rasa ingin tahu siswa menjadi bagian penting yang harus terus dipupuk dan dibangkitkan oleh guru.

## 1. Desain Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana Energi Angin

Siswa mengobservasi dan membaca buku teks terkait desain produk rekayasa pembangkit listrik energi angin dan mengidentifikasi Gambar 2.10 dan Gambar 2.11. Hasil observasi digunakan untuk menentukan desain model pembangkit listrik sederhana yang telah dipilih atau ditetapkan oleh setiap kelompok berdasarkan potensi energi sekitar dan dilaporkan kepada guru.

Siswa disiapkan untuk membentuk kelompok dalam mendesain model pembangkit listrik sederhana yang telah dipilih atau ditetapkan oleh setiap kelompok.

- Guru mengarahkan siswa dalam teknik pelaksanaan pembuatan model. Masing masing kelompok melakukan pembagian tugas pada anggota kelompoknya dalam membuat rancangan model pembangkit listrik sederhana.
- Rancangan awal dibuat dalam bentuk gambar desain rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana berdasarkan kesimpulan kajian literatur, orisinalitas ide yang jujur, sikap percaya diri dan mandiri.



## 2. Bahan Pendukung Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana Energi Angin

Siswa mengamati dan membaca buku teks terkait bahan pendukung produk rekayasa pembangkit listrik energi angin dan mengidentifikasi Gambar 2.12, Gambar 2.13 dan Gambar 2.14. Kajian literatur tentang proses produksi yang meliputi teknik, alat, bahan, dan ketentuan keselamatan kerja terkait proses produksi pembangkit listrik sederhana, siswa diarahkan guru agar terbangun rasa ingin tahu, motivasi internal, bersikap santun, bangga dan cinta serta bersyukur sebagai warga bangsa Indonesia.



Pembuatan model pembangkit listrik sederhana dalam hal ini adalah menara pembangkit listrik energi angin dapat dikelompokkan ke dalam tiga kelompok berikut.

- Dudukan menara
- Menara
- Kincir angin

Bagian dudukan menara, bagian menara dan bagian kincir disatukan menjadi satu kesatuan membentuk model pembangkit listrik sederhana energi angin. Material yang digunakan sesuai dengan bahan yang ada di sekitar di antaranya kayu, bambu, kaleng bekas, aluminium angle.

### a. Bagian Dudukan Menara



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.12 Komponen pembuatan model dudukan menara

Bahan pendukung pembuatan pembangkit listrik sederhana energi angin terdiri atas: dudukan menara, plat penyangga bagian bawah, dan screw. Dudukan menara diambil ukuran garis tengah 25 cm. Plat dibentuk sedemikian rupa seperti pada Gambar 2.12 membentuk siku sebagai media untuk menyatukan antara dudukan menara dan menara dan dipasang dengan menggunakan screw.

100

Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1



## 3. Alat Pendukung Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana Energi Angin

Siswa mengamati dan membaca buku teks terkait alat pendukung produk rekayasa pembangkit listrik energi angin dan mengidentifikasi penggunaan alat dan Gambar 2.16. Siswa membuat ulasan, gambar atau foto, tentang kegiatan yang dilakukan dalam mewujudkan model pembangkitan misalnya pembangkit listrik tenaga angin, mikrohidro, surya, dan lain-lain sesuai dengan kesepakatan kelompoknya.

Siswa mendeskripsikan proses produksi, kebutuhan bahan, alat pendukung dan ketentuan keselamatan kerja yang dikemas secara menarik sebagai wujud pemahaman pada pengetahuan atau konseptual. Siswa bersama kelompok mendiskusikan Tugas Kelompok 2.6B Identifikasi cara Penggunaan Alat. Guru menyiapkan multimeter beserta manual book dari alat tersebut, dapat juga melalui internet siswa dapat mengobservasi. Siswa mencatat hasil identifikasi. Guru mengajak siswa mendiskusikan hasil desain tiap kelompok. Siswa diarahkan untuk memperagakan pengukuran besaran listrik menggunakan multimeter.

Guru mencatat hasil perkembangan desain dan kebutuhan alat, bahan, penerapan K3 dari setiap kelompok sesuai pilihan desain jenis pembangkit listrik sederhana yang dipilih. Guru mengingatkan siswa untuk mengerjakan Tugas Mandiri 2.5B Observasi Potensi Sumber Daya Sekitar di rumah setiap. Guru meghimbau siswa untuk mengumpulkan data terkait dengan identifikasi pembangkitan listrik sederhana dalam pembuatan desain model yang akan dibuat oleh kelompok.

### 3. Alat Pendukung Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana Energi Angin



Sumber: Dokumen Kemdikbud  
Gambar 2.16 Alat-alat pendukung pembuatan model

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan model pembangkit listrik sederhana energi angin seperti pada Gambar 2.16.

- a. **Bor Tangan.**  
Bor Tangan sebagai alat pelubang bahan yang akan digunakan. Jenis bor tangan pengoperasiannya secara manual dan menggunakan mesin. Mata bor disesuaikan dengan kebutuhan. Perhatikan keselamatan kerja dalam menggunakannya. Perawatan pada mesin perlu menjadi perhatian.
- b. **Obeng.**  
Obeng (screwdriver) digunakan untuk memasang baut (screw). Jenis obeng di antaranya obeng kembang atau plus (+) dan slotted atau obeng minus (-). Penggunaannya disesuaikan dengan jenis baut yang akan digunakan.
- c. **Tespen.**  
Tespen sebagai alat untuk mendeteksi kelistrikan. Perhatikan spesifikasinya. Alternatif alat yang dapat digunakan adalah multimeter / AVO meter. Alat ini dapat digunakan untuk mengukur besaran listrik Ampere

## Penilaian

### Penilaian Pembuatan Model Rekayasa

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap siswa. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

Skor 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Skor 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

Skor 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

Skor 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

Alokasi waktu : .....

Materi Pokok : .....

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
TAHAP PERENCANAAN					
1	Sikap kolaborasi				
2	Perencanaan dan pengorganisasian				
TAHAP PROSES PEMBUATAN					
3	Orientasi produk				
TAHAP AKHIR					
4	Kreativitas dan inovasi				
	Jumlah Skor				

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus.

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor A – dan A

Baik : apabila memperoleh skor B - , B, dan B +

Cukup : apabila memperoleh skor C - , C, dan C +

Kurang : apabila memperoleh skor D dan D +

Catatan :

Skor diperoleh dibagi skor tertinggi x 4 pernyataan = skor akhir

Mengetahui : .....

Orang tua Guru Prakarya dan Kewirausahaan

(.....) (.....)

Rubrik penilaian proyek dapat ditunjukkan pada tabel sebagai berikut.

No	Indikator Penilaian
1	<b>Sikap Kolaborasi</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat kesepakatan yang jelas</li> <li>b. Keruntutan berpikir sistem</li> <li>c. Komitmen bersama kelompoknya</li> <li>d. Fungsi/pembagian tugas</li> <li>e. Terbuka pada ide atau gagasan anggota kelompok</li> <li>f. Menyiapkan observasi dengan baik</li> <li>g. Dapat menyelesaikan konflik</li> </ul>
2	<b>Perencanaan dan pengorganisasian</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat desain yang baik untuk jangka waktu yang lama dan tahu apa yang harus dilakukan</li> <li>b. Melakukan evaluasi pada teman dan dapat mengarahkannya</li> <li>c. Dapat menganalisis pemecahan masalah yang benar</li> <li>d. Terstruktur dan dapat memenuhi tugas dengan cepat</li> </ul>
3	<b>Orientasi produk</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tahu dengan baik apa yang diharapkan pengguna dalam memenuhi kebutuhan</li> <li>b. Bekerja dengan serius dan efektif dalam melakukan pengamatan dan pengembangan dengan memperhatikan K3</li> <li>c. Dapat menjelaskan mengapa produk dibuat begitu dan tidak sebaliknya</li> <li>d. Dapat dengan cepat membuat pilihan untuk dapat meyakinkan orang lain</li> </ul>
4	<b>Kreativitas dan inovasi</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mencari solusi untuk beberapa masalah</li> <li>b. Dapat mempertimbangkan ide yang baik dan meyakinkan orang lain</li> <li>c. Memiliki kepentingan yang luas</li> <li>d. Handal secara teknik dan kreatif</li> </ul>

Penilaian proyek sebagai kegiatan penilaian terhadap tugas dalam periode waktu tertentu yang secara umum meliputi perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, analisis, dan penyajian data.

#### 4. Proses Pembuatan Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana Energi Angin

##### Informasi untuk Guru

Sumber daya yang terdapat di sekitar kita terbagi menjadi seperti berikut.

##### a. Sumber Daya Alam

Sumber daya alam adalah kekayaan yang tersedia di alam dan dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam usaha untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sumber daya alam dibagi menjadi dua :

- 1) Sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable*), yaitu sumber daya alam di mana ketika dimanfaatkan secara terus-menerus masih dapat diperbaharui kembali.
- 2) Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable*), yaitu apabila sumber daya alam ini dimanfaatkan secara terus-menerus oleh manusia jumlahnya akan berkurang dan lama kelamaan akan habis.

##### b. Sumber Daya Manusia

Pemanfaatan sumber daya alam melibatkan manusia. Tantangan sumber daya manusia sekarang ini adalah mampu menjadi manusia yang berkualitas sehingga dapat memanfaatkan SDA secara optimal dengan tetap memperhatikan keseimbangan lingkungan. Sumber daya manusia dapat berupa tenaga kerja dan kewirausahaan.

Tenaga kerja adalah penduduk yang ikut aktif dalam kegiatan produksi. Contoh tenaga kerja, yaitu petani yang mengolah tanah atau sawah agar menghasilkan padi, sayuran, buah, dan hasil pertanian lain. Mesin-mesin di pabrik membutuhkan tenaga kerja untuk mengoperasikannya. Sumber daya kewirausahaan adalah semangat, sikap, dan perilaku seseorang dalam menangani usaha atau kegiatan ekonomi sehingga bisa menghasilkan keuntungan. Orang yang memiliki mental kewirausahaan disebut wirausaha.

Sumber daya yang dimiliki oleh sebuah usaha dapat dikategorikan atas enam tipe sumber daya (6M), yaitu :

1. Man (*Manusia*)
2. Money (*Uang*)
3. Material (*Fisik*)
4. Maching (*Teknologi*)
5. Method (*Metode*)
6. Market (*Pasar*)

## Menetapkan keselamatan kerja

Keamanan kerja adalah unsur-unsur penunjang yang mendukung terciptanya suasana kerja yang aman, baik berupa materil maupun nonmateril. Unsur-unsur penunjang keamanan yang bersifat material di antaranya: 1) baju kerja, 2) helm, 3) kaca mata, 4) sarung tangan, 5) sepatu.

Unsur-unsur penunjang keamanan yang bersifat nonmaterial adalah sebagai berikut : 1) buku petunjuk penggunaan alat, 2) rambu-rambu dan isyarat bahaya, 4) himbauan-himbauan, 5) petugas keamanan.

Guru memberi orientasi terkait sumber daya sebagai pendukung proses produksi pembuatan produk pembangkit listrik sederhana.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan umpan balik Tugas Mandiri 2.5B Observasi Potensi Sumber Daya Sekitar Siswa membaca buku teks terkait proses pembuatan produk rekayasa pembangkit listrik energi angin dan mengidentifikasi proses pembuatan produk pembangkit listrik sederhana energi angin dan Gambar 2.17 dan Gambar 2.18. Siswa mengamati diagram alir proses pembuatan pembangkit listrik sederhana energi angin.

Pembelajaran menggunakan metode diskusi, ceramah, tanya-jawab dan penugasan. Guru menyiapkan siswa secara fisik dan psikis untuk mengikuti pembelajaran dan menyampaikan cakupan materi dan penjelasan terkait dengan sumber daya rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana.

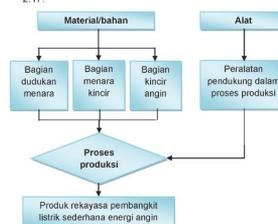
- Siswa melakukan pengamatan melalui kajian literatur atau media internet tentang pembuatan pembangkit listrik sederhana sehingga dapat memahami sumber daya yang diperlukan dan menunjukkan motivasi internal.
- Guru memfasilitasi siswa melalui pemberian Tugas Kelompok 2.7B Mendesain proses produksi pembangkit listrik sederhana sesuai potensi sekitar.
- Diskusi untuk memunculkan gagasan siswa terkait dengan kemampuan siswa untuk mengidentifikasi kebutuhan sumber daya dan risiko keberhasilan dan kegagalan dalam pengelolaan pada usaha rekayasa pembangkit listrik sederhana.

Siswa mencatat ketentuan keselamatan kerja. Siswa melakukan konsultasi kepada guru atau sumber lain untuk mempraktekkan pembuatan model pembangkit listrik sederhana. Guru terus berupaya untuk membangkitkan rasa

### 4. Proses Pembuatan Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana Energi Angin

#### a. Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana

Angin yang menggerakkan kincir angin akan memutarakan generator dan menghasilkan listrik. Kestabilan daya listrik dapat diperoleh dengan cara menyimpan dayanya di baterai/akumulator (DC) melalui kontrol panel. Beban listrik yang membutuhkan arus listrik DC dapat langsung menggunakan listrik hasil pembangkit, sedangkan beban listrik yang membutuhkan arus listrik AC (standar PLN), arus listrik DC dialirkan ke inverter agar diperoleh arus listrik AC yang digunakan untuk beban-beban, di antaranya berupa mesin listrik, pompa air, penerangan umum. Diagram alir proses pembuatan model kincir angin ditunjukkan seperti pada Gambar 2.17.



Sumber: Dokumen KEMendikbud  
Gambar 2.17 Diagram alir proses pembuatan model kincir angin

ingin tahu siswa sehingga tumbuh rasa bangga dan cinta tanah air yang dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi siswa. Guru melakukan pengamatan dan penilaian. Guru memberi informasi dan acuan agar siswa dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bereksplorasi lebih jauh. Siswa mempresentasikan desain hasil diskusi kelompok dengan kelompok lain. Guru bersama siswa membuat simpulan pelajaran. Guru mengingatkan siswa untuk melakukan pembuatan model pembangkit listrik sederhana sesuai pilihan dan kesepakatan kelompok dengan memanfaatkan potensi yang ada di lingkungan sekitar. Siswa diarahkan untuk membaca dan mengidentifikasi di lingkungan dan sumber belajar bersama kelompok terkait **Tugas 2.11F Proyek Karya Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana.**



Sumber: Dokumen KEMDIKDIK  
 Gambar 2.18 Proses pembuatan model kincir angin



## Pengayaan

Siswa memberikan penjelasan kepada teman sebaya terkait penggunaan peralatan, dan proses produksi pembuatan model pembangkit listrik sederhana.

## Remedial

Siswa diarahkan mencari informasi melalui media dan membuat makalah terkait penggunaan peralatan, dan proses produksi pembangkit listrik sederhana.

## Penilaian

Pengisian jurnal dilakukan pada proses pembelajaran, hasil kerja dikumpulkan sebagai kumpulan lembar portofolio. Catatan guru tentang perkembangan atau kemajuan tugas sebagai bahan penialain kelompok tetang tugas proyek, dimana yang harus diperhatikan meliputi :

1. Keterampilan siswa, bagaimana siswa memilih topik, mencari dan mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis, member makna atas informasi yang diperoleh, dan menulis laporan
2. Kesesuaian atau relevansi materi pelajaran dalam pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
3. Keaslian pmbutan model yang dihasilkan siswa atau melakukan modifikasi model dengan upaya peningkatan keefektifan kerja jika diimplementasikan di lingkungan.

### 5. Pengemasan Produk Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana Energi Angin

#### Informasi untuk Guru

Peluang usaha dalam bidang rekayasa pembangkit listrik sederhana dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pertama dari segi produksi, pemasokan alat pembangkit listrik sederhana ke daerah yang membutuhkan. Kemasan lebih memfokuskan kemasan distribusi untuk menghindari benturan dan tidak menutup kemungkinan desain kemasan produk juga.

Kedua adalah penyedia energi listrik hasil pembangkit listrik baru terbarukan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan kehidupan masyarakat di bidang kewirausahaan di daerah yang sedang bertumbuh. Peluang usaha di bidang kewirausahaan menjadi pilihan dan solusi dalam mengembangkan ekonomi kreatif. Sistem penyimpanan energi listrik disesuaikan dengan jenis energi yang digunakan.

#### a. Sistem Penyimpanan Energi Listrik

Guru memberi umpan balik dan orientasi terkait tugas minggu kemarin. Guru memberi penekanan pada prosedural keselamatan kerja.

Siswa membaca buku teks terkait pengemasan produk rekayasa pembangkit listrik energi angin dan mengidentifikasi proses pembuatan produk pembangkit listrik sederhana energi angin dan Gambar 2.20 Sistem penyimpanan energi listrik.

## Proses Pembelajaran

Siswa membentuk kelompok dan mengevaluasi perkembangan kesiapan pembuatan model. Siswa menyiapkan tugas minggu lalu terkait pembuatan model pembangkit listrik sederhana sesuai dengan pilihan kelompok. Guru mengarahkan siswa untuk mendiskusikan Tugas 2.8C Mendesain Kemasan Produk Pembangkit Listrik Sederhana. Siswa mendesain leaflet sebagai bentuk pengemasan usaha pembuatan rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana dengan tampilan menarik dari hasil kerja siswa sebagai pemahaman konseptual.

Guru memotivasi siswa yang kurang berpartisipasi aktif. Lakukan komunikasi dengan baik dan membantu menyelesaikan masalah baik masalah belajar, pribadi, sosial maupun karir. Setiap kelompok diarahkan untuk mempersiapkan paparan perkembangan hasil praktek pembuatan model, pengamatan pengemasan melalui kajian literatur rekayasa pembangkit listrik sederhana.

## Pengayaan

Siswa membuat karya berupa *leaflet* tentang produk pembangkit listrik sederhana dilengkapi keterangan tentang jenis, manfaat, bahan dan proses pembuatannya.

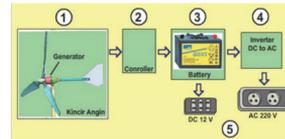
## Remedial

Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi sistem penyimpanan energi listrik yang dibangkitkan oleh pembangkit listrik terbarukan dan siswa membuat catatan dari identifikasi tersebut dan laporkan kepada guru sebagai perbaikan.

## Penilaian

Penilaian diri siswa dilakukan terkait pembahasan desain, bahan dan alat pendukung dan proses pembuatan produk serta K3, perawatan dan pengemasan produk rekayasa pembangkit listrik energi angin. Dituangkan pada lembar penilaian diri sebagai berikut.

Pada skala kecil digunakan generator DC dan disimpan di dalam baterai. Peralatan yang menggunakan sumber listrik DC dapat menggunakannya langsung dari baterai. Beban listrik yang berkembang di pasar banyak menggunakan standar PLN yaitu AC 220V/50 Hz. Inverter mengubah sumber listrik DC yang tersimpan di baterai menjadi AC sehingga mampu melayani keperluan energi listrik dari beban listrik seperti rumah tangga yang membutuhkan listrik di antaranya lampu, PC, TV, AC.



Sumber: Dokumen Kemendikbud  
Gambar 2.20 Sistem penyimpanan energi listrik

**Keterangan:**  
1. Turbin angin, komponen yang terdiri atas baling-baling, generator listrik, ekor turbin angin yang digunakan untuk mendapatkan hembusan angin dengan mempertimbangkan kekuatan angin. Kemampuan generator dan kekuatan baling-baling. Terdapat dua kelompok turbin, yaitu sumbu horizontal dan sumbu vertikal. Turbin ukuran kecil di bawah 100 kilowatt dan digunakan bersamaan dengan fotovoltaik. Sistem ini sering distiasikan dengan sistem hybrid.

## 6. Perawatan Produk Rekayasa sebagai Pembangkit Listrik Sederhana

### Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran bagian ini, guru mengarahkan kepada siswa untuk mengidentifikasi penggunaan alat pendukung yang digunakan dalam pembuatan produk rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana. Bagaimana melakukan perawatan dan perbaikan. Siswa melakukan studi referensi untuk mendapatkan informasi terkait peralatan yang digunakan.

Observasi lingkungan untuk dapat menumbuhkan kepedulian terhadap pemeliharaan lingkungan, siswa dapat diorganisir untuk belajar di luar kelas. Melihat langsung bagaimana seharusnya melakukan pemeliharaan lingkungan yang berkelanjutan dan pemeliharaan peralatan terkait produk rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana.

### Proses Pembelajaran

#### a. Pemeliharaan Lingkungan

Pada bahasan kali ini siswa diarahkan untuk mengamati dan membuat keputusan terkait risiko keberhasilan dan kegagalan dalam pengambilan keputusan. Siswa mengamati fenomena tingginya biaya sumber energi fosil yang makin meningkat dan besarnya sumber energi terbarukan yang belum dimanfaatkan dengan optimal melalui observasi. Guru memfasilitasi siswa untuk melakukan observasi di lingkungan untuk memperoleh pengalaman belajar dengan teknik wawancara dan mengidentifikasi kebutuhan sumberdaya dan pengalaman keberhasilan dan kegagalan usaha dalam pembuatan rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana.

Siswa mencatat masalah yang muncul dan guru memberikan stimulus untuk berpikir kritis pemecahan masalah. Guru mengarahkan siswa untuk membuat asumsi tentang solusi dari permasalahan yang muncul dan membuktikan asumsi dikaitkan dengan pembuatan model yang dipilih oleh setiap kelompok.

## b. Pemeliharaan Peralatan

Siswa diarahkan guru untuk membaca buku teks tentang pemeliharaan peralatan. Siswa membuat laporan perkembangan pembuatan model pembangkit listrik sederhana dan langkah-langkah pemeliharaan peralatan dari model yang dipilih oleh setiap kelompok. Proses pembelajaran ini menggunakan metode pembelajaran observasi, tanya-jawab dan penugasan. Guru terus mendorong siswa untuk memperoleh pengalaman yang bermakna agar terbangun motivasi internal, bersikap santun, bersyukur dan timbul rasa cinta serta bangga sebagai warga Indonesia. Siswa membuat simpulan dari hasil pengamatan atau wawancara tentang kebutuhan sumber daya dan pengalaman keberhasilan dan kegagalan usaha pembuatan rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana terkait risiko keberhasilan dan kegagalan dalam pengambilan keputusan. Guru mengingatkan siswa untuk membuat laporan kerja sebagai kumpulan portofolio dalam berbagai bentuk seperti tulisan, foto, gambar yang mendeskripsikan kebutuhan sumberdaya yang ada di daerah setempat dan perawatan peralatan dari model yang dibuat oleh setiap kelompok.



Sumber: Duluwena Kemdikbud  
Gambar 2.21 Dinamo pembangkit listrik energi angin

### 2. Pemeliharaan Peralatan

- Kehandalan ketersediaan pasokan listrik harus terus dijaga melalui hal-hal berikut.
- Pemeliharaan (maintenance) secara berkala setiap bulan. Kendala kerusakan seperti tersambar petir berakibat pada kerusakan peralatan seperti inverter. Hal ini menjadi tantangan bagi masyarakat untuk mendalami langkah-langkah perbaikan terutama bagi teknisi setempat.
  - Kendala rusaknya kincir karena terpaan angin melebihi kecepatan, dibutuhkan pengendalian pengoperasian.
  - Kendala korosi pada casing generator kincir. Pemeliharaan dengan memberikan pelapisan/pengalasan secara berkala agar uap air yang mengandung garam dapat diatasi.
  - Pemuaian pada generator karena adanya energi panas. Perawatan yang dilakukan dengan melakukan

116 Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1

## Pengayaan

Siswa diarahkan membuat dokumentasi/video hasil observasi di lingkungan untuk memperoleh pengalaman belajar dengan teknik wawancara dan mengidentifikasi kebutuhan sumber daya dan pengalaman keberhasilan dan kegagalan usaha dalam pembuatan rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana.

## Remedial

Siswa diberikan pemahaman cara memperoleh pengalaman belajar dengan mengamati kebutuhan masyarakat melalui teknik wawancara dan mengidentifikasi kebutuhan sumberdaya dan pengalaman keberhasilan dan kegagalan usaha dalam pembuatan rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana.

Melalui media belajar, mencatat cara perawatan peralatan dari proses pembangkit listrik sederhana yang dipilih dan sesuai dengan potensi energi sekitar.

## Penilaian

Penilaian kinerja disusun sebagai cara untuk merekam hasil penilaian. Penilaian dikembangkan guru sesuai dengan jenis pembangkit yang dipilih kelompok sebagai bahan untuk dokumen portofolio. Penilaian kinerja dapat dikembangkan dengan memperhatikan rambu diantaranya daftar ceklis, catatan narasi, skala penilaian, rubrik.

## Interaksi Orang Tua

Orang tua melakukan pemantauan dalam pendampingan siswa melakukan observasi di lingkungan sekitar. Membangun komunikasi dengan sekolah terus dioptimalkan terkait perkembangan siswa yang bersangkutan.

## 7. Wirausaha di Bidang Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana

### Informasi untuk Guru

#### a. Pemetaan dan Pemanfaatan Peluang Usaha

Pemetaan peluang usaha dilakukan untuk menemukan peluang usaha dan potensi yang bisa dimanfaatkan, serta untuk mengetahui seberapa besar potensi usaha yang ada dan berapa lama suatu usaha dapat bertahan. Wirausaha yang kreatif adalah wirausaha yang cepat menangkap peluang yang muncul dari suatu kondisi lingkungan di sekitarnya, yang tidak pernah melewatkan waktunya dengan sia-sia.

Orang yang kreatif akan memandang barang yang oleh kebanyakan orang dianggap tidak berguna, menjadi sangat berguna dan mempunyai nilai jual. Orang yang kreatif tidak akan ikut dalam deretan panjang pencari kerja karena dia sendiri yang akan menciptakan lapangan kerja untuk dirinya sendiri dan bahkan orang lain.

## b. Analisis SWOT

Globalisasi merupakan proses yang melintasi batas negara di mana antarindividu, antarkelompok dan antar negara saling berinteraksi, bergabung, terkait dan saling mempengaruhi satu sama lain. Dampak globalisasi ekonomi pada kondisi saat ini baik itu positif maupun negatif sudah menjadi bagian yang tidak dapat terpisahkan dan diharapkan adanya kolaborasi bersama antara industri, pemerintah, elemen masyarakat yang membawa manfaat bagi masyarakat banyak.

Dampak positif dari globalisasi antara lain munculnya kreativitas dan daya saing, adanya dorongan untuk tetap eksis di tengah persaingan global yang pada gilirannya dapat menghasilkan produk-produk yang berkualitas di dalam negeri. Hal ini berakibat makin terbukanya pasar untuk produk-produk ekspor, dan diharapkan tumbuhnya kreativitas dan peningkatan kualitas produksi. Berpikir menjadi wirausaha dan memanfaatkan peluang usaha yang dimiliki, merupakan bagian integral proses globalisasi dan masuk dalam sistem ekonomi.

Pembentukan jiwa kewirausahaan yaitu jiwa yang pantang menyerah dan penuh kreativitas menjadi penunjang untuk bertumbuhnya ekonomi Indonesia. Namun di sisi lain jika kemampuan daya saing rendah, tidak mampu mengelola persaingan akan menimbulkan mimpi buruk dan berdampak negatif dengan indikasi membanjirnya produk-produk luar negeri dan makin terbatas lowongan pekerjaan karena adanya gelombang pekerja asing untuk pekerjaan-pekerjaan yang membutuhkan *skill*, sementara di sisi lain menjadi tenaga kasar yang bergaji murah karena rendahnya daya saing dan kemampuan.

Teknologi tepat guna dengan mengimplementasikan pembangkit listrik tenaga hibrid salah satu penyedia energi listrik yang ramah lingkungan dalam memenuhi kebutuhan energi dalam berkarya dan berproduksi menggunakan teknologi tepat guna dan dibutuhkan analisis SWOT dalam pembuatan perencanaan produk pembangkit listrik sederhana. Analisis SWOT adalah suatu analisis terhadap lingkungan internal dan eksternal wirausaha/perusahaan, dimana analisa internal lebih menitik-beratkan pada kekuatan (*strenght*) dan kelemahan (*weakness*), sedangkan analisa eksternal untuk menggali dan mengidentifikasi semua gejala peluang (*opportunity*) yang ada dan yang akan datang serta ancaman (*threat*) dari adanya/kemungkinan adanya pesaing/calon pesaing.



Sumber : Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 2.5** Area percontohan pembangkit listrik tenaga hibrid

## Proses Pembelajaran

Siswa diarahkan untuk mengamati kebutuhan pasar terkait pembangkit listrik sederhana. Guru memberi umpan balik dan orientasi terkait dengan pemeliharaan lingkungan dan peralatan. Guru memberi penekanan pada siswa untuk selalu menjaga keseimbangan lingkungan.

Siswa membaca buku teks terkait wirausaha di bidang rekayasa pembangkit listrik sederhana dan mengidentifikasi peluang usaha produk pembangkit listrik terbaru. Siswa berkelompok dan mendiskusikan Tugas 2.10E Menganalisis Peluang Usaha dengan melakukan analisis SWOT sederhana. Guru melakukan pengamatan keaktifan siswa.

Siswa mempresentasikan hasil diskusi dimana tujuan dari penugasan ini adalah untuk mengevaluasi hasil karya sebagai bentuk inovasi siswa dan sebagai cara untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan. Guru bersama siswa menyimpulkan pembahasan wirausaha di bidang rekayasa pembangkit listrik sederhana.

## Pengayaan

Siswa membuat analisis SWOT dengan mengamati kebutuhan pasar dan melalui studi literasi membuat solusi tentang permasalahan dan peluang pasar berupa desain usaha di lingkungan daerah terkait penggunaan pembangkit listrik sederhana.

## Remedial

Siswa diberikan pemahaman mengenai cara mengamati kebutuhan pasar, membuat makalah tentang permasalahan dan peluang pasar yang dihadapi di lingkungan sekitar terkait pembangkit listrik sederhana.

## Penilaian

Lembar Tugas 2.10E Menganalisis Peluang Usaha dengan melakukan analisis SWOT dikumpulkan sebagai artefak penilaian portofolio. Lembar penilaian presentasi disiapkan guru pada saat siswa melakukan presentasi hasil diskusi.

## 8. Membuat Produk Karya Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana

### Informasi untuk Guru

Seorang yang berjiwa dinamis adalah orang yang mampu melihat lingkungan sebagai sesuatu yang bergolak dan senantiasa berubah sebagai suatu tren dari masyarakat yang tidak terduga. Apabila kita mampu memanfaatkan dengan baik, kondisi tersebut akan menjadi suatu peluang usaha bagi kita.

Orang yang mau bekerja keras, ulet, percaya pada kemampuan sendiri, kreatif dan inovatif akan lebih mudah menemukan peluang usaha yang ada. Jika peluang usaha digali dengan baik maka akan membuahkan hasil yang memuaskan. Orang harus berpikir secara positif dan kreatif dalam menggali peluang usaha atau bisnis, meliputi:

- c. Percaya dan yakin bahwa usahanya bisa dilaksanakan,
- d. Mau menerima gagasan baru dalam dunia bisnis,
- e. Sering bertanya pada diri sendiri,
- f. Bersedia mendengarkan saran dari orang lain,
- g. Mempunyai etos kerja yang tinggi, dan
- h. Pandai dan terampil berkomunikasi.

Inovatif adalah suatu temuan baru yang menyebabkan berdayagunanya suatu produk atau jasa ke arah yang lebih produktif. Beberapa faktor yang mendorong untuk melakukan inovasi dalam usaha antara lain keinginan untuk berprestasi, adanya sifat penasaran atau keinginan untuk menanggung risiko, faktor pendidikan, pengalaman, dan adanya peluang. Adapun tujuan mengadakan inovasi dalam usaha adalah guna :

- a. memenuhi keinginan dan kebutuhan masyarakat
- b. menyesuaikan selera masyarakat
- c. menyesuaikan perkembangan teknologi
- d. memuaskan konsumen
- e. menarik konsumen.

Lahan pertanian yang luas dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman sebagai bahan bakar bioetanol untuk fuel cell. Tanaman seperti jagung, singkong, tebu, nira, sagu, sorgum, berbagai jenis rumput laut, kayu yang mengandung selulosa. Perencanaan yang baik, dalam upaya melakukan budidaya dengan menjaga kelestarian lingkungan dalam jangka panjang akan dapat memberikan dukungan terhadap kesejahteraan masyarakat.

**Tugas Mandiri**  
Tugas 2.10E Menganalisis Peluang Usaha

Ayo, latihan menentukan peluang bisnis dengan memperhatikan potensi sekitar dengan memanfaatkan sumber listrik terbarukan dengan ketentuan sebagai berikut.

1. Barang yang akan dijual : .....
2. Konsumen yang dituju : .....
3. Analisis SWOT terhadap peluang /ide bisnis yang akan ditetapkan :

KEKUATAN	KELEMAHAN
PELUANG	ANCAMAN

4. Buat laporan dan presentasikan hasil analisis sederhana peluang bisnis.

Prakarya dan Kewirausahaan 119

Inovasi baru di bidang produk dan jasa pada saat ini dihadapkan pada tiga pilihan berikut.

- Produk atau jasa yang baru dapat ditempatkan pada salah satu pasaran yang sesuai minat konsumen.
- Produk atau jasa yang dirancang dan model baru dapat ditempatkan ditengah-tengah pasar serta disesuaikan dengan daya beli konsumen.
- Produk atau jasa baru dapat ditampilkan dengan tujuan dapat merebut dan memanfaatkan peluang usaha.

Inovasi produk atau jasa yang dilaksanakan seorang wirausaha secara terarah, spesifik, jelas, dan memiliki desain yang dapat diterapkan sangat diminati konsumen.

## Proses Pembelajaran

Pembelajaran prakarya dan kewirausahaan pada kesempatan kali ini siswa diarahkan untuk mengkonstruksikan informasi dan pengalaman belajar melalui proyek karya rekayasa pembangkit listrik sederhana.

Siswa telah melakukan identifikasi dari pembahasan pembangkit listrik sederhana dan potensi energi yang dominan di daerah sekitar dan menjadi pilihan siswa dalam membuat keputusan pemilihan jenis produk pembangkit listrik sederhana. Siswa bersama kelompok menyelesaikan Tugas 2.11F Proyek Karya Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana. Siswa telah melakukan observasi dari lingkungan sekitar. Siswa bersama kelompok telah mengumpulkan data potensi dan analisis SWOT sederhana.

Model yang telah dibuat siswa sebagai solusi dari asumsi siswa tentang permasalahan energi listrik di sekitar disiapkan laporan dan siswa menyiapkan uraian laporan tentang aplikasi dari model yang telah dibuat dan manfaat yang diperoleh. Siswa menjelaskan mengapa membuat pilihan jenis pembangkit listrik sederhana yang menjadi pilihan kelompoknya. Guru memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan hasil karya berupa model pembangkit listrik sederhana tiap-tiap kelompok. Guru memberikan motivasi dan apresiasi dari

### F. Membuat Produk Karya Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana

#### Tugas Kelompok Tugas 2.11F Proyek Karya Rekayasa Pembangkit Listrik Sederhana



Jika kamu adalah seorang wirausaha yang bergerak di bidang penyedia energi listrik terbarukan, terdapat permintaan kebutuhan energi listrik untuk pelayanan kebutuhan listrik Desa Wisata di daerah sekitar.

Potensi daerah terkait energi terbarukan menjadi dasar untuk pengembangan pembangkit listrik terbarukan. Sumber daya alam yang ada akan dikembangkan menjadi produk unggulan desa tersebut.

Wisata kuliner menjadi bagian dalam pelayanan kebutuhan pengunjung yang berwisata di Desa Wisata ini sehingga membutuhkan energi listrik untuk mengoperasikan peralatan rumah tangga di antaranya berupa penerangan, kulkas, kipas angin.

1. Lakukan observasi tentang potensi daerah yang terkait sumber daya alam, sumber daya budaya, sumber daya manusia untuk dilakukan pengembangan Desa Wisata.

2. Data potensi yang diperoleh menjadi dasar untuk membuat keputusan. Lakukan analisis SWOT sederhana untuk menentukan jenis pembangkit listrik sederhana yang akan dikembangkan.

3. Buat model pembangkit listrik sederhana dengan menggunakan material yang ada di sekitar.

4. Buatlah laporan dan presentasikan hasil karya yang dibuat.

ide yang dibuat siswa atau kelompok sebagai bentuk kreativitas dan inovasi. Siswa mendengarkan pendapat kelompok yang berbeda dari kelompok lain dan menghargai pendapat yang beragam. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan dari pembelajaran dan siswa melakukan refleksi diri.

Guru memfasilitasi siswa untuk mengomunikasikan hasil pengemasan karya dengan tampilan menarik sebagai pemahaman konseptual standar kebutuhan keterampilan. Produk karya rekayasa pembangkit listrik sederhana baik berupa model atau skala aplikasi di lapangan dipromosikan pada kesempatan kegiatan sekolah atau kegiatan lingkungan (*car free day*) guna membangun jiwa kewirausahaan dan kemampuan sikap bekerja sama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, komitmen, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dengan memperhatikan keselamatan kerja dan keseimbangan lingkungan. Siswa dapat mensyukuri anugerah Tuhan dan bangga pada tanah air. Siswa mengumpulkan hasil karya dan lembar laporan sebagai dokumen portofolio siswa baik tugas secara mandiri maupun kelompok.

## Pengayaan

Siswa membuat proposal sederhana atau dokumentasi tentang produk pembangkit listrik sederhana. Siswa memberikan tutorial teman sebaya dalam pembuatan mind map terkait pembangkit listrik sederhana.

## Remedial

Siswa diberikan pemahaman dan arahan melalui pengamatan melalui membaca, menyimak, dan diharapkan terbagun rasa ingin tahu dan menunjukkan motivasi internal. Siswa menggali informasi dan mengonsultasikan kepada guru atau sumber belajar lain dengan mencatat gagasan terkait tugas diberikan guru. Siswa membuat mind map terkait pembangkit listrik sederhana.

## Penilaian

Lembar penilaian pembuatan model rekayasa telah selesai. Lembar penilaian presentasi disiapkan guru. Guru melakukan evaluasi sebagai bentuk penilaian tertulis secara komprehensif. Penilaian ini menggambarkan ranah sikap, pengetahuan, keterampilan peserta yang dapat dikembangkan guru terkait potensi energi setempat.

## Informasi untuk Guru

Guru mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan refleksi yang berisikan tentang kelebihan dan kekurangan yang dirasa oleh siswa dalam memahami pembelajaran rekayasa dan kewirausahaan tentang karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui kedalaman pemahaman siswa. Pada bagian ini, disajikan rangkuman dari penjelasan terkait karya rekayasa pembangkit listrik sederhana. Siswa diminta memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Siswa mengumpulkan hasil kerja sebagai kumpulan artefak penilaian portofolio.

Guru memfasilitasi siswa untuk mengomunikasikan hasil pengemasan karya dengan tampilan menarik sebagai pemahaman konseptual standar kebutuhan keterampilan. Produk karya rekayasa pembangkit listrik sederhana baik berupa model atau skala aplikasi di lapangan dipromosikan pada kesempatan kegiatan sekolah, hari-hari besar nasional atau kegiatan lingkungan (*car free day*) guna membangun jiwa kewirausahaan, karakter dan kemampuan sikap bekerja sama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, komitmen, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dengan memperhatikan keselamatan kerja dan keseimbangan lingkungan. Siswa dapat mensyukuri anugrah Tuhan dan bangga pada tanah air.

## D. Budidaya Pembenuhan Ikan Konsumsi



Sumber: Dokumen Kemdikbud

## Informasi untuk Guru

Peta materi merupakan rancangan yang menggambarkan pikiran pokok dari pembahasan yang terkandung dalam Bab ini. Pikiran pokok pada Bab ini adalah budidaya ikan konsumsi. Pembahasan budidaya ikan konsumsi dibagi menjadi tiga, yaitu jenis-jenis ikan konsumsi, sarana dan teknik budidaya, serta kewirausahaan pembenihan ikan konsumsi. Jenis ikan konsumsi meliputi karakteristik dan nilai jual. Sarana produksi meliputi alat dan bahan. Teknik budidaya meliputi persiapan media, pembenihan, pemanenan, dan pengemasan. Bab ini menanamkan kepada siswa untuk menumbuhkan sikap *entrepreneurship* (kewirausahaan) dalam bidang budidaya khususnya pembenihan ikan.

## Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan kepada peserta didik mengenai fungsi peta materi.

Guru memberikan gambaran mengenai pembenihan ikan konsumsi melalui peta materi.

Guru diminta untuk memberikan tujuan pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan pada stain budidaya pembenihan ikan konsumsi.

Guru dapat menggunakan metode tanya-jawab untuk menggali informasi dari peserta didik. Tanyakan pada peserta didik hal berikut.

1. Bagaimana membaca peta materi di samping?
2. Hal apa yang tidak dipahami dari peta materi?
3. Apa yang diketahui tentang budidaya pembenihan ikan konsumsi?

Peserta didik diminta untuk lebih aktif dalam bertanya agar memahami inti dari pembelajaran mengenai berwirausaha pembenihan ikan.

### Peta Materi Pembenihan Ikan Konsumsi Air Tawar



#### Tujuan

Setelah mempelajari bab ini, siswa mampu:

1. Menyatakan pendapat tentang keragaman sumberdaya perikanan di Indonesia khususnya ikan asli Indonesia (*endemik*), sebagai ungkapan rasa bangga dan wujud rasa syukur kepada Tuhan serta bangsa Indonesia.
2. Mengidentifikasi jenis-jenis, sarana produksi, dan teknik budidaya ikan khususnya pembenihan ikan yang ada di wilayah setempat berdasarkan rasa ingin tahu dan peduli lingkungan.
3. Merancang kegiatan budidaya ikan, berdasarkan orisinalitas ide yang jujur dan diri sendiri.
4. Mengetahui teknologi baru (tepat guna) yang digunakan untuk meningkatkan hasil budidaya ikan yang ramah lingkungan.
5. Melaksanakan dan mempresentasikan kegiatan budidaya ikan yang ada di wilayah setempat.
6. Menumbuhkan sikap kewirausahaan (*entrepreneurship*) dalam bidang budidaya pembenihan ikan.

## Pengayaan

Peserta didik dapat membuat peta materi (*mind map*) sendiri dan mengungkapkan lebih luas lagi tentang budidaya pembenihan ikan konsumsi dan bagaimana berwirausaha.

## Informasi untuk Guru

Budidaya perikanan adalah usaha pemeliharaan dan pengembangbiakan ikan atau organisme air lainnya. Budidaya perikanan disebut juga sebagai budidaya perairan atau akuakultur mengingat organisme air yang dibudidayakan bukan hanya dari jenis ikan saja tetapi juga organisme air lain seperti kerang, udang maupun tumbuhan air. Berikut definisi akuakultur menurut beberapa sumber. Akuakultur merupakan suatu proses pembiakan organisme perairan dari mulai proses produksi, penanganan hasil sampai pemasaran (Wheaton, 1977).

## Proses Pembelajaran

Pada buku ini difokuskan mempelajari tentang budidaya ikan air tawar yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Guru memperkenalkan mengenai pengertian budidaya perikanan.

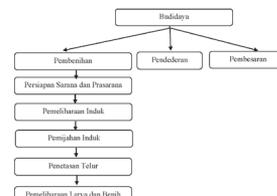
Peserta didik diminta untuk menjelaskan apa saja yang mereka ketahui tentang budidaya perikanan.

Guru menjelaskan perbedaan pembenihan, pendederan, dan pembesaran secara umum untuk memberikan stimulant kepada peserta didik. Kemudian guru meminta peserta didik untuk menjelaskan mengenai perbedaan pembenihan, pendederan, dan pembesaran ikan secara singkat. Guru menjelaskan tentang keunggulan dan kelemahan budidaya pembenihan ikan.

### A. Produk Pembenihan Ikan Konsumsi

#### 1. Budidaya Ikan

Perikanan adalah semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran, yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan. Pembudidayaan ikan adalah kegiatan untuk memelihara, membesarkan, dan/atau membikinkan ikan serta memanen hasilnya dalam lingkungan yang terkontrol, termasuk kegiatan yang menggunakan kapal untuk memuat, mengangkat, menyimpan, pendinginan, menangani, mengolah dan/atau mengawetkannya.



Sumber: Dokumen Kemendikbud  
Gambar 3.1. Jenis-jenis usaha perikanan

Benih ikan adalah ikan dalam umur, bentuk, dan ukuran tertentu yang belum dewasa, termasuk telur, larva, dan biakan murni alga. Pendederan adalah suatu kegiatan pemeliharaan benih ikan setelah periode larva sampai dihasilkan ukuran benih tertentu yang siap untuk didederkan.

Prakarya dan Kewirausahaan 125

## Pengayaan

Peserta diminta mencari informasi mengenai budidaya perikanan yang ada di daerah masing-masing. Peserta didik diminta untuk mengamati segmen usaha budidaya perikanan yang ada di daerahnya (pembenihan, pendederan, atau pembesaran).

## Informasi untuk Guru

Ikan merupakan hewan vertebrata yang hidup dan berkembang di dalam air serta bernapas menggunakan insang. Ikan mengambil oksigen dari lingkungan air di sekitarnya. Biasanya penyebutan ikan tergantung pada ukuran ikan tersebut. Ikan yang baru menetas dari telur disebut larva. Ikan yang sudah mengalami proses pendederan disebut benih. Ikan yang sudah mengalami kematangan gonad sehingga sudah bisa untuk dipijahkan disebut induk. Ikan baru dapat diidentifikasi saat ukuran benih dan ukuran dewasa.

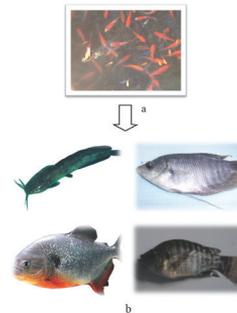
## Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan mengenai aneka jenis produk ikan konsumsi yang ada di daerah setiap.

Guru memberikan perbedaan antara benih ikan, ikan konsumsi, dan induk ikan. Kemudian, guru meminta peserta didik untuk menjelaskan yang mereka ketahui tentang benih, ikan konsumsi, dan induk ikan.

Guru dapat menggunakan metode tanya-jawab dan pemberian tugas untuk menggali informasi dari peserta didik. Peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas individu LK1. Peserta didik dapat mencari informasi dari internet, buku, ataupun sumber lainnya.

### 2. Aneka Jenis Produk Pembenihan Ikan Konsumsi



Sumber: Dokumentasi Kemendikbud  
Gambar 3.2. Jenis-jenis ikan konsumsi: (a) benih, (b) konsumsi

#### Tugas Individu LK 1

1. Amati dan cermati Gambar 3.2.
2. Sebutkan nama-nama ikan pada gambar tersebut beserta nama latinnya!
3. Jenis ikan apa yang sering kamu konsumsi?
4. Apa kesan yang kamu dapatkan setelah mengamati gambar tersebut?

## Pengayaan

Peserta diminta menuliskan jenis-jenis produk budidaya pembenihan ikan konsumsi yang ada di sekitarnya.

## Penilaian

Tugas individu LK 1 merupakan soal tertulis dengan mensuplai jawaban (*supply response*), mencakup: isian atau melengkapi, uraian objektif, dan uraian nonobjektif.

Penilaian yang dapat diamati dari tugas individu LK 1 yaitu mengetahui pengetahuan dari peserta didik berdasarkan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik. Guru harus dapat menilai secara objektif sesuai jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik. Penilaian tugas individu LK 1 memiliki skala 0-10.

## Informasi untuk Guru

Identifikasi adalah tugas untuk mencari dan mengenal ciri-ciri taksonomik individu yang beraneka ragam dan memasukkannya ke dalam suatu takson. Identifikasi jenis ikan dapat dilihat berdasar visual yaitu dengan mengamati morfologi dari ikan yang akan diamati. Ilmu yang mempelajari tentang ikan seperti morfologi ikan disebut *ichthyologi*.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik mengamati jenis-jenis ikan yang ada di daerah setiap. Berikan tugas kelompok kepada peserta didik untuk memancing peserta didik untuk menggali informasi dari para pembudidaya pembenihan ikan yang ada di daerah setiap.

Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai format laporan tugas kelompok agar mudah untuk mengidentifikasi kinerja dari peserta didik

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, kebutuhan akan protein dari ikan juga makin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan produksi ikan melalui usaha budidaya. Budidaya perikanan merupakan salah satu subsektor yang sangat potensial untuk dikembangkan karena dapat menerapkan rekayasa teknologi sehingga dapat menciptakan produk perikanan yang berkualitas dan berkesinambungan. Berdasarkan fungsinya, sumber daya perikanan Indonesia terdiri atas ikan konsumsi dan non-konsumsi.

Ikan konsumsi adalah jenis-jenis ikan yang lazim dikonsumsi oleh manusia sebagai sumber pangan. Ikan konsumsi dapat diperoleh salah satunya dari proses budidaya. Contoh ikan konsumsi yang sering dibudidayakan antara lain: lele, gurami, nila, mas, bawal, dan patin. Ikan-ikan tersebut dapat dibedakan berdasarkan morfologinya. Pengenalan struktur ikan tidak terlepas dari morfologi ikan, yaitu bentuk tubuh ikan sebagai ciri-ciri yang mudah dilihat dan diingat. Morfologi ikan sangat berhubungan dengan habitat ikan tersebut.

### Tugas Kelompok LK 2

1. Amati lingkungan sekitarmu.
2. Catatlah jenis ikan konsumsi yang dibudidayakan di lingkungan sekitarmu!
3. Tuliskan ciri-ciri morfologi dari setiap jenis ikan tersebut!
4. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!
5. Ungkapkan pemahaman yang timbul dengan adanya jenis-jenis ikan yang dapat dikonsumsi di Indonesia.

## Penilaian

Tugas kelompok LK 2 merupakan soal tertulis dengan menyuplai jawaban (*supply response*), mencakup: isian, uraian objektif, dan uraian non-objektif.

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok LK2, ialah pengetahuan dari peserta didik berdasarkan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik dan penilaian sikap diskusi dan presentasi yang dilakukan oleh peserta didik.

## Informasi untuk Guru

Himbau orang tua untuk membantu peserta didik untuk mencari lokasi usaha pembenihan ikan konsumsi yang ada di daerah masing-masing.

Himbau orang tua untuk mengawasi peserta didik mengenai tugas yang diberikan oleh guru kepada peserta didik.

## Pengayaan

Peserta diminta menuliskan jenis-jenis produk budidaya pembenihan ikan konsumsi beserta morfologi yang ada dibudidayakan di daerah masing-masing

### Lembar Kerja 2

Nama kelompok : .....

Nama anggota : .....

.....

Kelas : .....

#### Identifikasi jenis-jenis ikan konsumsi

Nama ikan konsumsi	Ciri-ciri morfologi

#### KESIMPULAN

.....  
.....  
.....

#### UNGKAPAN PEMAHAMAN

.....  
.....  
.....  
.....

## Informasi untuk Guru

Setiap jenis ikan mempunyai karakteristik berbeda-beda. Hal yang perlu diperhatikan sebelum memulai budidaya pembenihan ikan adalah mengetahui berbagai informasi tentang ikan yang akan dibudidayakan meliputi jenis ikan, morfologi ikan, cara pembenihan/penijahan ikan, adaptasi lingkungan, cara pemeliharaan indukan, dan lain-lain. Guru perlu menguasai/mempunyai informasi tentang berbagai jenis ikan yang ada di daerah sekitar dan daerah lain.

Beberapa jenis ikan konsumsi yang sering dibudidayakan adalah ikan lele, nila, gurami, dan bawal. Beberapa dari jenis ikan tersebut merupakan ikan asli Indonesia. Ikan asli (*native species*) atau biasa disebut *indigenous species* yaitu jenis-jenis ikan yang berasal dari suatu wilayah atau ekosistem secara alami tanpa campur tangan manusia. Kehadiran jenis ikan ini melalui proses alami tanpa intervensi manusia. Jenis ikan yang termasuk jenis ikan asli Indonesia adalah ikan lele lokal, gurami, nilam, tawes, dan lain-lain.

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini peserta didik diperkenalkan berbagai jenis ikan konsumsi seperti ikan lele, nila, gurami, dan bawal. Peserta didik juga diperkenalkan berbagai jenis ikan konsumsi asli Indonesia dan ikan yang bukan berasal dari Indonesia.

Sebelum memberikan informasi, gali terlebih dahulu informasi yang peserta didik ketahui tentang jenis ikan konsumsi serta ikan-ikan konsumsi asli Indonesia. Gunakan metode tanya-jawab.

Tanyakan kepada peserta didik tentang deskripsi salah satu jenis benih ikan konsumsi. Tanyakan juga kepada peserta didik tentang deskripsi salah satu jenis ikan konsumsi yang merupakan jenis ikan asli Indonesia. Peserta didik diminta untuk menyampaikan perasaannya mengenai keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia.



a. Ikan Lele Lokal (*Clarias batrachus*)

Ilele lokal merupakan jenis ikan konsumsi air tawar dengan ciri-ciri tubuh memanjang dan kulit licin, serta identik dengan warna punggung hitam dan warna perut (abdomen) putih keabu-abuan (Gambar 3.3). Ilele lokal merupakan ikan asli Indonesia. Di Indonesia, lele mempunyai beberapa nama daerah, antara lain: ikan kalang (Padang), maut (Gayo Aceh), pintet (Kalimantan Selatan), keling (Makasar), cepi (Bugis), lele atau lindi (Jawa Tengah). Ilele bersifat nocturnal, yaitu aktif bergerak mencari makanan pada malam hari. Berdasarkan kebiasaan makan, lele merupakan hewan karnivora, yaitu golongan ikan yang sumber makanan utamanya berasal dari bahan hewani.

Usaha pembenihan lele mempunyai prospek yang cukup cerah. Permintaan konsumen makin meningkat. Pengembangan teknik pembenihan ikan yang baik akan meningkatkan hasil budidaya secara berkelanjutan. Segmentasi pasar lele sangat bervariasi bergantung pada ukuran. Pada tahun 2013, benih ikan lele dengan ukuran 5-7 cm dijual dengan harga Rp 170 - Rp 200/ekor, ukuran 7-9 cm berkisar Rp 210 - Rp 250/ekor, dan ukuran 9-11 cm berkisar Rp 250 - Rp 300/ekor.



Sumber: Dokumentasi Kemendikbud  
Gambar 3.3. Ikan lele

## Pengayaan

Peserta diminta mencari sebanyak-banyaknya jenis-jenis produk budidaya pembenihan ikan konsumsi yang ada di sekitar daerah masing-masing.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta untuk menyebutkan jenis ikan yang terdapat pada gambar 3,4,5, dan 6 berdasarkan daerah setiap. Peserta diminta untuk mencari informasi dari internet, buku terkait, serta wawancara kepada pembudidaya pembenihan ikan.

Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai format laporan tugas kelompok agar mudah untuk mengidentifikasi kinerja dari peserta didik.

## Penilaian

Tugas kelompok LK 3 merupakan soal tertulis dengan mensuplai jawaban (*supply response*), mencakup: isian, uraian objektif, dan uraian nonobjektif.

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok LK 3 ialah pengetahuan dari peserta didik berdasarkan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik dan penilaian sikap diskusi dan presentasi yang dilakukan oleh peserta didik.

Indikator penilaian pengetahuan dari peserta didik yaitu kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, sumber referensi, dan kreativitas bentuk laporan.

lebih banyak makan dedaunan, daya tahan yang tinggi terhadap kondisi limnologi yang ekstrem, dengan rasa dagingnya pun cukup enak hampir menyerupai daging ikan gurami.



Sumber: Dokumentasi Kemendikbud  
Gambar 3.6. Ikan bawal

### Tugas kelompok LK 3

1. Amati dan cermati penjelasan diatas,
2. Sebutkan nama jenis ikan di atas (Gambar 3.3, 3.4, 3.5, dan 3.6) berdasarkan daerah kalian!
3. Carilah informasi harga jual benih ikan konsumsi yang dibudidayakan di daerahmu!
4. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan.
5. Ungkapkan pemahaman kamu yang timbul setelah mengetahui potensi perikanan di daerah masing-masing.

132

Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1

### Lembar Kerja 3

Nama kelompok : .....

Nama anggota : .....

Kelas : .....

Nama daerah ikan konsumsi

Nama ikan konsumsi	Nama lokal	Nama ikan Berdasarkan Daerah Masing-masing

Nilai jual

Nama ikan	Satuan	Nilai Jual

KESIMPULAN

.....  
.....  
.....

UNGKAPAN PEMAHAMAN

.....  
.....  
.....

Prakarya dan Kewirausahaan 133

## Interaksi Orang Tua

Himbau orang tua untuk mengawasi peserta didik mengenai tugas yang diberikan oleh guru kepada peserta didik. Bantulah peserta didik untuk menemukan lokasi pembudidayaan ikan.

## Remedial

1. Inventarisasikan nama ikan konsumsi yang biasa dikonsumsi di daerah kamu (minimal 20)!
2. Tulislah nama latin dan nama daerah dari 10 ikan tersebut!
3. Carilah gambar setiap ikan tersebut!

## Informasi untuk Guru

Ikan merupakan suatu biota perairan yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Secara ekologis ikan berperan dalam rantai makanan untuk kestabilan ekosistem dalam tingkatan trofik. Secara ekonomi, ikan dapat dijadikan makanan yang memiliki kandungan protein dan omega-3 yang sangat tinggi. Selain itu, ikan juga memiliki keunggulan dibandingkan dengan jenis makanan hewani lainnya seperti daging sapi, kambing, dan ayam. Ikan memiliki kandungan lemak yang rendah sehingga dapat dikonsumsi oleh orang yang memiliki nilai kolesterol tinggi.

## Proses Pembelajaran

Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai manfaat-manfaat mengonsumsi ikan. Guru juga harus menanamkan kepada peserta didik untuk menyukai dan mengonsumsi ikan karena ikan memiliki manfaat yang besar bagi kesehatan tubuh manusia.

Setelah itu, guru memberikan pertanyaan mengenai manfaat ikan konsumsi. Hal tersebut dilakukan untuk menggali pengetahuan peserta didik mengenai manfaat ikan konsumsi.

Peserta didik diminta untuk menggali informasi dari internet, buku, dan sumber terkait mengenai manfaat ikan konsumsi beserta kandungan di dalamnya.

### 3. Manfaat ikan Konsumsi

Pada sebuah studi pada tahun 2006 yang dilakukan oleh Harvard School of Public Health, diketahui bahwa tingkat kematian akibat penyakit jantung pada orang dewasa yang makan ikan dua kali sepekan, lebih rendah (36%) daripada mereka yang makan ikan sedikit atau tidak sama sekali. Ikan merupakan sumber makanan penting karena mengandung dua asam lemak Omega-3, yaitu Eicosapentaenoic Acid (EPA) dan Docosahexaenoic Acid (DHA). Omega-3 membantu menurunkan tekanan darah yang akan menjaga kesehatan jantung. Tubuh tidak memproduksi Omega-3, harus didapatkan melalui asupan makanan.



Sumber: Dokumentasi Kemendikbud  
Gambar 3.7. Aneka masakan ikan



Sumber: Dokumentasi Kemendikbud  
Gambar 3.8. Bandeng presto

Sumber: <http://barateki.blogspot.com>  
Gambar 3.9. Produk ikan bilis

### Tugas Individu LK 4

1. Jelaskan manfaat ikan konsumsi yang kamu ketahui.
2. Jelaskan manfaat Omega-3 bagi manusia yang kamu ketahui.
3. Jelaskan cara pengolahan ikan agar tidak menimbulkan lemak.
4. Sebutkan produk-produk hasil perikanan yang khas dari daerahmu.

## Penilaian

Tugas individu LK 4 merupakan soal tertulis dengan mensuplai jawaban (*supply response*), mencakup: isian, uraian objektif, dan uraian nonobjektif. Penilaian yang dapat diamati dari tugas individual LK 4 yaitu pengetahuan dari peserta didik berdasarkan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik. Guru harus dapat menilai secara objektif sesuai jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik. Penilaian tugas individu LK 4 memiliki skala 0 -10.

## Informasi untuk Guru

Proses pembenihan ikan memerlukan bahan-bahan yang disesuaikan dengan kebutuhan dari ikan tersebut. Bahan yang dibutuhkan pada pembenihan ikan mencakup bahan pokok dan bahan pelengkap. Bahan pokok adalah bahan-bahan yang dipergunakan secara kontinyu (terus-menerus) sesuai dengan pola usaha yang diterapkan. Adapun bahan pelengkap adalah bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembenihan tertentu (spesifik) dan bersifat insidental. Bahan-bahan yang termasuk dalam bahan pokok di antaranya bahan yang dibutuhkan dalam persiapan media pemeliharaan (terpal, bambu, semen, dan lain-lain), induk ikan, dan pakan ikan. Bahan-bahan yang termasuk dalam bahan pelengkap adalah sapu ijuk atau kakaban untuk tempat peletakan telur yang akan dibuahi oleh induk jantan.

### B. Proses Produksi Pembenihan Ikan Lele

#### 1. Bahan Pendukung Pembenihan Ikan Lele

Sebelum melakukan pembenihan ikan lele, diperlukan langkah untuk menentukan atau memilih bahan yang akan digunakan. Bahan yang digunakan dalam pembenihan ikan lele bergantung pada proses pembenihan, yaitu persiapan sarana dan prasarana (media pemijahan indukan), pemeliharaan induk, pemijahan/pembenihan, penetasan telur, dan pemeliharaan larva dan benih. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembenihan ikan lele tersaji pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10. Diagram alir proses pembenihan ikan dan bahan-bahan yang dibutuhkan

Induk ikan lele dan pakan merupakan bahan yang paling perlu diperhatikan agar proses produksi dapat berlangsung dengan baik. Dengan demikian, diharapkan produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan konsumen, yang pada akhirnya mendatangkan keuntungan yang memungkinkan usaha berkembang dengan baik. Beberapa persyaratan dalam memilih bahan (induk ikan, pakan ikan dan lain-lain) sebagai berikut.

1. Ikan yang dipilih sebaiknya yang mudah dipelihara, atau jika usaha tersebut adalah pembenihan ikan, sebaiknya

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini, peserta didik diperkenalkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembenihan ikan konsumsi. Guru memberikan contoh bahan yang biasa digunakan dalam pembenihan ikan. Kemudian, guru melakukan tanya-jawab kepada siswa mengenai bahan-bahan lain yang bisa digunakan selain yang telah disebutkan oleh guru.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok LK 5 yaitu berdasarkan penilaian porofolio. Indikator penilaian portofolio pada tugas kelompok LK 5 diantaranya: pencapaian indikator (hasil dokumentasi berupa foto dan video), sistematika laporan, kesesuaian isi, dan hasil presentasi.

## Informasi untuk Guru

Proses pembenihan ikan juga memerlukan peralatan yang disesuaikan dengan kebutuhan dari proses pembenihan tersebut. Peralatan yang biasa dibutuhkan pada pembenihan ikan mencakup peralatan yang bersifat permanen dan peralatan yang digunakan untuk operasional pembenihan ikan. Peralatan yang bersifat permanenn adalah prasaranan yang digunakan dalam pembenihan ikan seperti media pembenihan dan pemeliharaan (kolam), sedangkan yang termasuk peralatan yang biasa digunakan untuk operasional pembenihan diantaranya pompa air, aerator, seser, dan alat pengukuran kualitas air.

ikan yang dipilih adalah jenis yang mudah dalam pemijahan, serta diharapkan dalam pelaksanaannya cukup menggunakan peralatan yang sederhana sehingga biaya produksi lebih ringan.

2. Bahan baku yang disediakan harus berkualitas karena untuk memperoleh suatu hasil produksi yang baik, dibutuhkan bahan baku yang baik pula. Contohnya untuk memperoleh benih yang baik, diperlukan induk ikan yang baik pula.
3. Bahan baku yang disediakan hendaknya yang mudah didapatkan di sekitar tempat usaha. Artinya, jika sewaktu-waktu memerlukan bahan baku tersebut, bahan dapat secara mudah diperoleh atau tidak perlu menunggu lama sehingga proses produksi tidak terhambat.
4. Bahan baku yang tersedia hendaknya yang relatif murah. Dengan demikian, diharapkan usaha yang dijalankan dapat mendatangkan keuntungan yang lebih besar.

**Tugas Kelompok LK 5**

1. Amatilah dan cermatilah cerita di atas.
2. Carilah usaha budidaya di daerah kamu!
3. Tanyakan ke pembudidaya ikan di daerahmu tentang bahan-bahan yang digunakan dalam pembenihan ikan!
4. Dokumentasikan bahan yang digunakan dalam pembenihan ikan, konsumsi yang sering dilakukan di daerahmu dengan foto atau video!
5. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!

**KESIMPULAN**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

136 Kelas X / SMA / MA / SMK / MAK Semester 1

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini peserta didik diperkenalkan peralatan yang dibutuhkan dalam pembenihan ikan konsumsi. Guru memberikan contoh alat yang biasa digunakan dalam pembenihan ikan. Kemudian, guru melakukan tanya-jawab kepada siswa mengenai peralatan lain yang bisa digunakan selain yang telah disebutkan oleh guru.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok LK 6 yaitu berdasarkan penilaian portofolio. Indikator penilaian portofolio pada tugas kelompok LK 6 diantaranya: pencapaian indikator (hasil dokumentasi berupa foto dan video), sistematika laporan, kesesuaian isi, dan hasil presentasi.

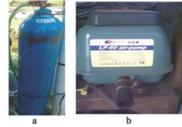
## Informasi untuk Guru

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam mendesain proses produksi budidaya pembenihan ikan di antaranya: persiapan sarana prasarana, pemeliharaan induk, pemijahan induk, penetasan telur, selanjutnya pemeliharaan larva dan benih. Dalam upaya mencapai produksi benih ikan yang optimal dan mampu meraih keuntungan pada proses budidaya khususnya pembenihan ikan, langkah awal usaha berupa pemilihan lokasi sebagai tempat budidaya ikan menjadi faktor penting. Investasi yang begitu besar untuk mempersiapkan sarana dan prasarana akan menjadi kurang optimal atau bahkan sia-sia jika pemilihan lokasi yang kurang baik. Oleh sebab itu, perlu desain yang baik dalam penentuan sarana dan prasarana dalam proses pembenihan ikan.

### 2. Alat Pendukung Pembenihan Ikan Lela

Peralatan yang digunakan dalam pembenihan ikan lele tidak membutuhkan peralatan yang rumit. Peralatan yang digunakan dalam proses pembenihan ikan lele adalah seperti berikut.

1. Peralatan pengadaan air bersih seperti pompa air atau pompa celup.
2. Peralatan pengukuran kualitas air seperti DO meter, pH-paper Universal, konduktivitas meter, termometer, dan lain-lain.
3. Peralatan dalam proses pemijahan ikan lele seperti kakaban.
4. Peralatan dalam pendereran benih ikan lele seperti *blower* atau aerator (untuk suplai oksigen).
5. Peralatan pemanenan atau penyortiran benih ikan lele seperti aser.
6. Peralatan pengemasan benih ikan lele seperti plastik, styrofoam, dan tabung oksigen.



Sumber: Dokumentasi Kemendikbud  
Gambar 3.11. Peralatan budidaya ikan  
(a = tabung oksigen, b = pompa instrin/waerlor)

#### Tugas Kelompok LK 6

1. Amati dan cermati cerita di atas.
2. Carilah usaha budidaya di daerahmu!
3. Tanyakan ke pembudidaya ikan di daerahmu tentang peralatan yang digunakan dalam pembenihan ikan!
4. Dokumentasikan peralatan yang digunakan dalam pembenihan ikan konsumsi yang sering dilakukan di daerah anda dengan foto atau video!
5. Diskusikan bersama anggota kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!

## Proses Pembelajaran

Guru diminta untuk menjelaskan mengenai desain proses produksi budidaya pembenihan ikan. Proses itu di mulai dari persiapan sarana prasarana, pemeliharaan induk, pemijahan induk, penetasan telur, selanjutnya pemeliharaan larva dan benih.

Guru juga diminta untuk menjelaskan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam usaha pembenihan ikan konsumsi. Sarana dan prasarana yang dimaksud adalah media pembenihan ikan seperti kolam semen, dan kolam terpal.

Peserta didik diminta untuk memberikan tanggapan mengenai model-model kolam yang ada di daerah setiap. Peserta juga diminta untuk menggali informasi mengenai kelebihan dan kekurangan model kolam yang biasa digunakan (kolam semen, kolam tanah, dan kolam terpal).

## Informasi untuk Guru

Usaha pembenihan ikan dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu secara tradisional, semi intensif, dan secara intensif. Dengan makin meningkatnya teknologi budidaya ikan, khususnya teknologi pembenihan, telah dilaksanakan penggunaan induk-induk yang berkualitas.

Keberhasilan usaha pembenihan tidak lagi bergantung pada kondisi alam, namun manusia telah banyak menemukan kemajuan diantaranya pemijahan dengan hipofisasi, peningkatan derajat pembuahan telur dengan teknik pembuahan buatan, penetasan telur secara tekontrol, pengendalian kuantitas dan kualitas air, teknik

### 3. Proses Pembenihan Ikan Lele

#### a. Proses Pembenihan Ikan Lele

Pembenihan adalah suatu tahap kegiatan dalam budidaya yang sangat menentukan tahap kegiatan selanjutnya yaitu pembesaran. Pembenihan juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan pemeliharaan yang bertujuan untuk menghasilkan benih dan selanjutnya menjadi komponen *input* untuk kegiatan pembesaran. Berikut merupakan diagram alir proses produksi pembenihan ikan konsumsi mulai dari persiapan sarana dan prasarana sampai pemeliharaan larva dan benih seperti diperlihatkan pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12. Diagram alir proses pembenihan ikan

Dalam kegiatan pembenihan ikan konsumsi khususnya ikan lele, perlu diperhatikan beberapa hal agar memenuhi standar produksi yaitu seperti berikut.

- 1) Persiapan sarana dan prasarana (media pemijahan indukan)

Dalam pemijahan indukan ikan, langkah utama yang harus dilakukan adalah persiapan kolam. Kolam yang digunakan dapat terbuat dari terpal, fiberglass, kolam semi permanen, dan permanen (tembok bersemen) (Gambar 3.13). Pastikan kolam yang akan digunakan bersih agar anakan ikan yang baru menetas tidak terkontaminasi penyakit.

kultur pakan alami, dan pemurnian kualitas induk ikan. Oleh sebab itu, untuk peningkatan produksi benih, dilakukan penyeleksian atau pemilihan terhadap induk yang baik.

## Proses Pembelajaran

Guru diminta untuk menjelaskan mengenai pemeliharaan induk ikan yang baik serta pemilihan induk ikan yang sudah matang gonad dan dapat untuk dipijahkan. Guru juga menjelaskan perbedaan induk ikan lele jantan dan betina serta syarat-syarat indukan lele yang baik.

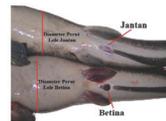
Guru dapat melakukan tanya-jawab dengan peserta didik mengenai ciri-ciri ikan yang siap memijah jika dilihat dari bentuk morfologi dan perilakunya. Peserta didik diminta untuk aktif bertanya mengenai teknologi-teknologi tepat guna yang dapat meningkatkan kualitas indukan lele dan meningkatkan hasil produksi benih.

## Interaksi Orang Tua

Himbau orang tua untuk menjelaskan kepada peserta didik bahwa pemijahan ikan tersebut bukan merupakan sesuatu yang negatif, tetapi merupakan suatu faktor keberhasilan budidaya pembenihan ikan.



- (3) *Urogenital papilla* (kelamin) agak menonjol, memarjang ke arah belakang, terletak di belakang anus, dan warna kemerahan.
  - (4) Gerakannya lincah, tulang kepala pendek dan agak gepeng (*depressed*).
  - (5) Perutnya lebih langsing dan kenyal jika dibandingkan dengan perut induk lele betina.
  - (6) Kulit lebih halus dibandingkan dengan kulit induk lele betina.
- b) Ciri-ciri induk lele betina
- (1) Kepalanya lebih besar dibandingkan dengan kepala induk lele jantan.
  - (2) Warna kulit dada agak terang.
  - (3) *Urogenital papilla* (kelamin) berbentuk oval (bulat daun), berwarna kemerahan, lubangnya agak lebar, dan terletak di belakang anus.
  - (4) Gerakannya lambat, tulang kepala pendek dan agak cembung.
  - (5) Perutnya lebih besar dan lunak.



Sumber: Dokumentasi Komoditas  
Gambar 3.14. Ciri-ciri ikan jantan dan betina

- c) Syarat induk lele yang baik:
- (1) Kulit induk lele betina lebih kasar dibandingkan dengan kulit induk lele jantan.
  - (2) Induk lele diambil dari lele yang dipelihara dalam kolam sejak kecil supaya terbiasa hidup di kolam.

140

Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1



## Informasi untuk Guru

Pembenihan atau pemijahan dapat dilakukan dengan cara pemijahan alami dan pemijahan buatan. Pemijahan alami dilakukan dengan cara memilih induk jantan dan betina yang benar-benar matang gonad, kemudian dipijahkan secara alami di media pemijahan. Pemijahan buatan dilakukan dengan cara merangsang induk betina dengan penyuntikan hormon perangsang, kemudian dipijahkan secara alami buatan.

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini peserta didik diperkenalkan cara pembenihan ikan konsumsi, baik secara alami maupun secara buatan. Berikanlah contoh teknologi baru yang tepat guna dalam pembenihan ikan.

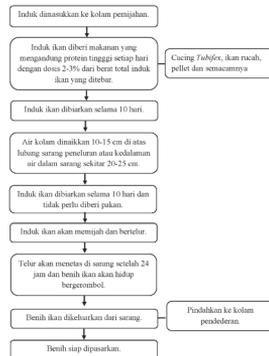
- (3) Berat badannya berkisar antara 100-200 g, bergantung pada kesuburan badan dengan ukuran panjang 20-25 cm.
- (4) Bentuk badan simetris, tidak bengkak, tidak cacat, tidak luka, dan lincah.
- (5) Umur induk jantan > 7 bulan, sedangkan induk betina berumur > 1 tahun.
- (6) Frekuensi pemijahan bisa satu bulan sekali, dan sepanjang hidupnya bisa memijah lebih dari 15 kali dengan syarat apabila makanannya mengandung protein yang cukup.

3) Pemijahan/pembenihan  
Pemijahan/pembenihan adalah proses pembuahan telur oleh sperma. Telur dihasilkan oleh induk betina dan sperma dihasilkan oleh induk jantan. Induk betina yang telah matang gonad berarti siap melakukan pemijahan. Proses pemijahan/pembenihan dapat berlangsung secara alami dan buatan.



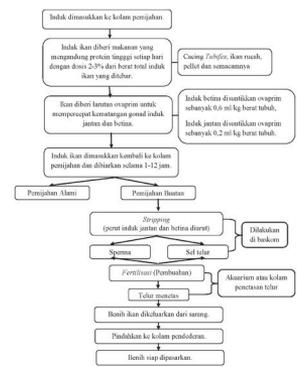
Gambar 3.15. Proses Pemijahan

a) Pembenihan alami  
Pembenihan alami dilakukan dengan cara menyiapkan induk betina sebanyak 2 kali jumlah sarang yang tersedia dan induk jantan sebanyak jumlah sarang atau satu pasang per sarang. Tata caranya sebagai berikut:



Gambar 3.16. Proses pembenihan alami

b) Pembenihan buatan



Gambar 3.17. Proses pembenihan buatan (menggunakan larutan oviprim)

## Proses Pembelajaran

Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai format laporan tugas kelompok agar mudah untuk mengidentifikasi kinerja dari peserta didik. Format laporan dapat berupa hasil foto atau video sehingga peserta didik di kelompok lain mampu memahami teknik-teknik pembenihan lainnya.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu kekompakan kelompok, kreativitas dalam pembuatan laporan (foto atau video), penyampaian materi, ketepatan informasi yang dihasilkan. Penilaian yang dilakukan oleh guru berupa penilaian sikap dan portofolio.

## Interaksi Orang Tua

Himbau orang tua untuk mengawasi peserta didik mengenai tugas yang diberikan oleh guru kepada peserta didik. Bantulah peserta didik untuk menemukan lokasi pembudidayaan ikan

## Informasi untuk Guru

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan instrumen yang memproteksi pekerja, perusahaan, lingkungan hidup, dan masyarakat sekitar dari bahaya akibat kecelakaan kerja. Usaha budidaya pembenihan ikan merupakan salah satu jenis usaha yang berpotensi mengalami kecelakaan kerja. Alat-alat yang digunakan untuk budidaya perikanan berpotensi mengalami kecelakaan kerja. Namun, hal tersebut tergantung pada metode produksi pembenihan yang dilakukan oleh pembudidaya pembenihan ikan.

- 4) Penetasan telur  
Penetasan telur bertujuan untuk mendapatkan larva. Untuk itu, telur hasil pemijahan diambil dari bak pemijahan, kemudian dinkubasi dalam media penetasan/wadah khusus (wadah penetasan). Wadah ini berbentuk bak, tangki, akuarium, kolam atau ember berukuran besar.
- 5) Pemeliharaan larva dan benih  
Pemeliharaan larva merupakan kegiatan yang paling menentukan keberhasilan usaha pembenihan karena sifat larva merupakan stadia paling kritis dalam siklus hidup biota budidaya, termasuk tahapan yang cukup sulit.

### Tugas Kelompok LK 7

1. Amati dan cermati cerita di atas
2. Carilah usaha budidaya di daerahmu dan dokumentasikan!
3. Sebutkan sarana dan prasarana produksi yang digunakan dalam proses pembenihan ikan!
4. Tanyakan ke pembudidaya ikan di daerahmu tentang teknik pembenihan ikan!
5. Ceritakan teknik pembenihan ikan konsumsi dengan cara mewawancarai pembudidaya ikan di daerahmu!
6. Dokumentasikan cara pembenihan ikan konsumsi yang sering dilakukan di daerahmu dengan foto atau video!
7. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!
8. Ungkapkan pemahaman yang timbul setelah mengetahui potensi perikanan di daerah masing-masing.

### b. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan keselamatan kerja pada dunia usaha/ industri harus diperhatikan dengan saksama oleh semua tenaga kerja dalam setiap lingkup kerjanya. Pelaksanaan K3 merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, dan bebas dari pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja.

Pengertian sehat digambarkan sebagai suatu kondisi fisik, mental, dan sosial seseorang yang tidak saja bebas dari penyakit atau gangguan kesehatan melainkan menunjukkan kemampuan untuk berinteraksi dengan lingkungan dan pekerjaannya. Oleh karena itu, perhatian utama di bidang kesehatan lebih ditujukan ke arah pencegahan terhadap hal-hal yang kemungkinan menimbulkan penyakit serta pemeliharaan kesehatan seoptimal mungkin.

## Proses Pembelajaran

Guru diminta untuk menjelaskan mengenai keselamatan kerja dibidang budidaya pembenihan ikan.

## Informasi untuk Guru

Dua hal yang menjadi penyebab kecelakaan kerja, yaitu: perilaku yang tidak aman dan kondisi lingkungan yang tidak aman. Terjadinya kecelakaan kerja diakibatkan oleh perilaku yang tidak aman seperti: tidak hati-hati, tidak mematuhi peraturan, tidak mengikuti standar prosedur, tidak memakai pelindung diri, dan kondisi badan yang melemah.

Peraturan tentang kesehatan dan keselamatan kerja pada dunia usaha dan dunia industri telah diatur oleh negara Indonesia yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja. Usaha budidaya ikan merupakan suatu kegiatan yang dapat dilakukan di tempat tertutup atau terbuka seperti kolam, tambak, jaring terapung. Oleh karena itu, harus diperhatikan tentang kesehatan dan keselamatan kerja selama melakukan kegiatan budidaya di berbagai tempat kerja. Kesehatan dan keselamatan kerja harus selalu diperhatikan agar tidak terjadi kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh kecerobohan atau kelalaian manusia.

- 4) Penetasan telur  
Penetasan telur bertujuan untuk mendapatkan larva. Untuk itu, telur hasil pemijahan diambil dari bak pemijahan, kemudian diinkubasi dalam media penetasan/wadah khusus (wadah penetasan). Wadah ini berbentuk bak, tangki, akuarium, kolam atau ember berukuran besar.
- 5) Pemeliharaan larva dan benih  
Pemeliharaan larva merupakan kegiatan yang paling menentukan keberhasilan usaha pembenihan karena sifat larva merupakan stadia paling kritis dalam siklus hidup biota budidaya, termasuk tahapan yang cukup sulit.

### Tugas Kelompok LK 7

1. Amati dan cermati centra di atas.
2. Carilah usaha budidaya di daerahmu dan dokumentasikan!
3. Sebutkan sarana dan prasarana produksi yang digunakan dalam proses pembenihan ikan!
4. Tanyakan ke pembudidaya ikan di daerahmu tentang teknik pembenihan ikan!
5. Carilah teknik pembenihan ikan konsumsi dengan cara mewawancarai pembudidaya ikan di daerahmu!
6. Dokumentasikan cara pembenihan ikan konsumsi yang sering dilakukan di daerahmu dengan foto atau video!
7. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!
8. Ungkapkan pemahaman yang timbul setelah mengetahui potensi perikanan di daerah masing-masing.

### b. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan keselamatan kerja pada dunia usaha/ industri harus diperhatikan dengan saksama oleh semua tenaga kerja dalam setiap lingkup kerjanya. Pelaksanaan K3 merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, dan bebas dari pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja.

144

Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1

## Proses Pembelajaran

Guru diminta untuk menjelaskan mengenai keselamatan kerja di bidang budidaya pembenihan ikan. Alat-alat yang berpotensi mengakibatkan kecelakaan kerja dan faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja. Guru memberikan tugas mengenai keselamatan kerja dibidang budidaya pembenihan ikan serta alat-alat yang berpotensi mengakibatkan kecelakaan kerja untuk mengetahui kemampuan dari peserta didik mengenai keselamatan kerja dalam berbudidaya pembenihan ikan.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas tersebut menggunakan penilaian pengetahuan. Pengetahuan peserta didik dinilai dengan melihat penguasaan semua kompetensi dengan baik terutama dalam memahami aspek ruang dan waktu serta pengertian hubungan antar-variable. Penilaian dilihat dari hasil penugasan yang diberikan kepada peserta didik.

## Interaksi Orang Tua

Himbau orang tua untuk mengawasi peserta didik saat menggunakan alat-alat budidaya ikan yang berpotensi mengalami kecelakaan kerja.

## Informasi untuk Guru

Pengemasan atau pengepakan hasil budidaya pembenihan ikan konsumsi merupakan cara untuk mendistribusikan hasil pembenihan ikan ke daerah lain. Perlu adanya perlakuan khusus untuk mendistribusikan benih ikan agar sampai ke pembudidaya pembesaran ikan. Benih ikan yang didistribusikan harus sampai ke pembudidaya pembesaran ikan dalam kondisi sehat dan tidak stres. Ikan yang mengalami stres tidak akan bisa bertahan hidup dalam waktu yang lama dan pasti akan mengalami kematian.

Beberapa sistem yang biasa digunakan untuk pengemasan di antaranya sistem terbuka dan tertutup. Sistem-sistem tersebut memiliki keunggulan dan kelemahannya setiap. Oleh sebab itu, untuk pemilihan cara atau sistem pengemasan disesuaikan dengan kebutuhannya setiap.

atau kecerobohan dalam bekerja sehingga menimbulkan cedera/kecelakaan kerja.

### c. Penerapan Keselamatan Kerja

Pada setiap tahapan kegiatan budidaya ikan, pekerja harus selalu menggunakan pakaian kerja sesuai dengan peraturan perusahaan. Pemakaian baju kerja yang salah/tidak sesuai aturan (terutama yang basah) dapat mengganggu kesehatan para pekerja. Para pekerja yang bekerjanya berhubungan langsung dengan air sebaiknya menggunakan pakaian kerja yang terlindung dari air, atau dapat juga menggunakan pakaian kerja yang khusus. Jika pekerjaan telah selesai, pekerja dapat menggunakan pakaian lain sehingga kesehatan para pekerja tetap terjaga.

Keselamatan kerja dalam kegiatan budidaya ikan yang menggunakan peralatan listrik harus diperhatikan secara cermat/serba hati-hati karena mudah menimbulkan kecelakaan di antaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Beban listrik terlalu besar untuk satu stop kontak dapat menimbulkan pemanasan yang membakar kulit kabel.
- 2) Sistem perkabelan yang tidak memenuhi persyaratan standar.
- 3) Kesalahan menyambungkan peralatan pada sumber listrik yang jauh lebih tinggi dari voltase yang seharusnya.

### Tugas Individu LK 8

1. Amati dan cermati cerita di atas.
2. Sebutkan alat-alat yang biasa digunakan dalam budidaya/pembenihan ikan.
3. Sebutkan peralatan yang berpotensi membahayakan pembudidaya/pembenih ikan.
4. Menurut kamu, apakah kegiatan budidaya/pembenihan ikan dapat membahayakan para pembudidaya ikan?
5. Menurut kamu, mengapa kesehatan dan keselamatan kerja perlu diperhatikan?

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan pemahaman ke peserta didik tentang kegunaan pengemasan hasil budidaya pembenihan ikan. Guru juga memberikan pemahaman tentang cara-cara atau sistem yang biasa digunakan dalam proses pengemasan. Jika memungkinkan guru mempraktikkan cara pengemasan ikan yang relatif mudah namun kreatif dan inovatif.

Kemudian, peserta didik diminta juga ikut mempraktikkan cara pengemasan dan cara pendistribusian benih ikan. Peserta didik juga diberikan pemahaman tentang ketahanan benih ikan dalam pengemasan. Peserta didik diminta untuk melakukan pengemasan dengan kreatif berdasarkan konsep prakarya.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta untuk menjelaskan metode lain dalam pengemasan ikan yang biasa digunakan di daerah setiap. Kemudian, peserta didik diminta untuk melakukan eksperimen atau penelitian mengenai sistem pengemasan yang mereka lakukan dengan cara mempraktikkannya dengan kreatif dan inovatif. Catat tingkat keberhasilan (tingkat kelangsungan hidup) benih ikan yang dilakukan pengemasan dalam waktu tertentu. Setelah itu, diskusikan bersama kelompok untuk mengamati tingkat keberhasilan (kelangsungan hidup benih) dan kegagalan (kematian benih) dan persentasikan.

### C. Pengemasan Ikan Konsumsi

Ada dua metode pengemasan yang biasa dilakukan untuk transportasi benih ikan agar dapat hidup sampai tujuan, yaitu metode tertutup dan terbuka.

#### 1. Metode Tertutup

Pengemasan sistem tertutup yaitu pengemasan ikan hidup dengan menggunakan tempat atau wadah tertutup, udara dari luar tidak dapat masuk ke dalam media tersebut. Pengemasan dengan metode ini dapat dilakukan pada pengangkutan jarak jauh dalam waktu relatif lama. Alat pengangkut dapat menggunakan kantong plastik yang diberi media air dan oksigen. Teknik pengemasan sistem tertutup dilakukan dengan cara:

- menyiapkan kantong plastik polietilen,
- mengisi kantong plastik dengan air bersih dan benih ikan,
- kemudian mengeluarkan dari kantong plastik dengan tujuan untuk menghilangkan karbon dioksida, dan dilanjutkan memasukkan oksigen dari tabung ke dalam plastik sampai volume udara 1/3–1/4 bagian,
- setelah pengisian oksigen, mulut kemasan dikait secara rapat dengan karet gelang,
- plastik berisi benih ikan yang sudah siap, kemudian dimasukkan dalam styrofoam sehingga tidak mudah pecah dan mudah diangkut.



Sumber: Dokumentasi Kemendikbud  
Gambar 3.18. Pengemasan cara tertutup  
(a = Pemberian oksigen dalam kemasan plastik, b = Pengemasan menggunakan styrofoam)

Terdapat kelebihan dan kekurangan dari metode pengemasan tertutup.  
Kelebihannya antara lain:

- a) media air tahan terhadap guncangan selama pengangkutan.
- b) dapat dilakukan untuk pengangkutan jarak jauh (dengan pesawat terbang).
- c) memudahkan penataan dalam pemanfaatan ruang selama pengangkutan.

Kekurangannya antara lain:

- a) media air tidak dapat bersentuhan dengan udara langsung (tidak ada difusi oksigen dari udara) sehingga tidak ada suplai oksigen tambahan,
- b) tidak dapat dilakukan pergantian air, dan
- c) memerlukan kecermatan dalam memperhitungkan kebutuhan oksigen dengan lama waktu pengangkutan.

**2. Metode Terbuka**

Pengemasan ikan hidup yang diangkat dengan wadah atau tempat yang menggunakan media air yang masih dapat berhubungan dengan udara bebas. Pengemasan metode terbuka dilakukan untuk mengangkat benih dalam jarak dekat yang tidak memerlukan waktu lama. Alat pengangkut berupa drum, plastik, peti berinsulator, dan lain lain. Setiap wadah dapat diisi air bersih ± 15 liter untuk mengangkat sekitar 5.000 ekor benih ukuran 3-5 cm (d disesuaikan dan bergantung pada alat pengangkut). Pengemasan metode terbuka dilakukan dengan cara memuasakan benih ikan terlebih dahulu agar laju metabolisme dan ekskresinya dapat berkurang pada saat pengangkutan sehingga air tidak keruh oleh kotoran ikan (untuk pengangkutan >5 jam). Tahapan pengemasan ikan selama transportasi, yaitu:

- a) siapkan wadah,
- b) masukkan air dan benih ke dalam wadah,
- c) berikan peneduh di atas wadah agar benih ikan tidak mengalami stres pada temperatur tinggi.

**Tugas Kelompok LK 9**

1. Amat dan cermati cerita di atas.
2. Sebutkan dan jelaskan metode lain yang digunakan untuk proses pengemasan dan pendistribusian benih ikan!
3. Beli benih ikan, kemudian praktikkan cara pengemasan sesuai dengan kreativitas kalian!
4. Catatlah berapa lama ikan tersebut dapat bertahan hidup. Catat juga jumlah ikan yang hidup dan mati!
5. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!

Lama Penyimpanan (jam ke-)	Jumlah Ikan (ekor)	
	Hidup	Mati
1		
2		
3		
4		
5		

**KESIMPULAN**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu kekompakan kelompok, kreativitas dan inovasi dalam mempraktekan pengemasan, hasil analisis keberhasilan dan kegagalan sistem pengemasan, penyampaian materi, serta ketepatan informasi yang dihasilkan. Penilaian yang dilakukan oleh guru berupa penilaian sikap, proyek, dan portofolio.

# Interaksi Orang Tua

Himbau orang tua untuk membantu peserta didik mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan simulasi mengenai pengemasan benih ikan.

## Informasi untuk Guru

Ekosistem merupakan interaksi antara komunitas suatu makhluk hidup dan lingkungannya. Ikan merupakan suatu biota perairan yang selalu berinteraksi dengan lingkungannya yaitu lingkungan perairan. Keberlangsungan hidupnya dipengaruhi oleh kondisi habitatnya (perairan). Oleh sebab itu, untuk menentukan keberhasilan suatu pembenihan ikan, harus diperhatikan juga tempat hidup dari ikan tersebut. Hal yang perlu diperhatikan di antaranya kuantitas dan kualitas perairan. Kuantitas merupakan jumlah atau volume ketersediaan air, sedangkan kualitas air merupakan faktor atau komponen lingkungan seperti oksigen terlarut, pH, temperatur, kecerahan, karbon dioksida bebas, nitrat, fosfat, serta ketersediaan pakan alami.

## Proses Pembelajaran

Model pembelajaran kelompok digunakan pada kegiatan kali ini. Peserta didik diminta untuk menyebutkan alat dan bahan dalam pengukuran faktor-faktor kualitas perairan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada pembudidaya pembenihan ikan di daerah setiap. Setelah itu, peserta didik diminta untuk mendokumentasikan cara penggunaan alat-alat tersebut dibantu oleh pembudidaya. Hasil observasi dan wawancara didiskusikan dan dipresentasikan.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu kekompakan kelompok, kreativitas dalam pembuatan laporan (foto atau video), penyampaian materi, ketepatan informasi yang dihasilkan. Penilaian yang dilakukan oleh guru berupa penilaian sikap dan portofolio.

### D. Perawatan

Kualitas air yang baik merupakan syarat mutlak keberhasilan usaha pembenihan. Hal tersebut dapat diukur dari faktor fisika, kimia, dan biologi lingkungan air yang dapat menunjang kehidupan ikan, yakni seperti berikut.

1. Faktor fisik (temperatur, kecerahan, warna, bau)
  2. Faktor kimia (pH, oksigen terlarut, karbon dioksida bebas, kadar nitrat)
  3. Faktor biologi (pakan alami, hama, penyakit)
- Temperatur yang baik untuk pembenihan ikan adalah 25–31 °C, kandungan oksigen terlarut >5 ppm. Keberhasilan budidaya juga dapat dipengaruhi oleh derajat keasaman (pH) yaitu 6-8. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan keberhasilan pembenihan ikan, perlu pengawasan terhadap kualitas air kolam pemijahan/pembenihan dan kolam pemeliharaan larval/benih.



a



b



c

#### Tugas Kelompok LK 10

1. Amati dan cermati penjelasan di atas.
2. Jelaskan alat dan bahan yang digunakan dalam pengukuran temperatur, oksigen terlarut, pH, dan kecerahan kolam pembenihan ikan!
3. Jelaskan cara pengukuran setiap parameter tersebut, kemudian dokumentasikan dengan foto atau video!
4. Jelaskan faktor lingkungan lain yang menunjang keberhasilan pembenihan ikan!
5. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!

Sumber: Dokumentasi Kemendikbud  
Gambar 3.20. Alat pengukuran kualitas air  
(a = pH paper universal, b = DO-meter, c = Termometer)

## Informasi untuk Guru

Usaha perikanan merupakan sektor usaha yang menjanjikan. Ikan merupakan makanan yang banyak digemari dan dikonsumsi oleh masyarakat secara umum. Langkah-langkah yang perlu diperhatikan sebelum melakukan budidaya ikan tidak mudah. Untuk mencapai kesuksesan dalam berwirausaha di bidang budidaya ikan, diperlukan cara-cara khusus, di antaranya memahami jenis spesies yang akan dikelola, baik dari cara pembenihan, pembesaran, perawatan dan lain sebagainya.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai kebutuhan benih ikan di pasaran. Guru juga dapat menggunakan metode tanya-jawab (diskusi) untuk menggali informasi dari peserta didik mengenai kebutuhan benih ikan di daerah setiap. Guru menanamkan kepada peserta didik tentang peluang usaha pembenihan ikan konsumsi mengingat kebutuhan pasar akan benih ikan.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok LK 11, yaitu menggunakan penilaian pengetahuan. Pengetahuan peserta didik dinilai dengan melihat penguasaan semua kompetensi dengan baik dan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peserta didik.

### E. Wirausaha di Bidang Pembenihan Ikan Lele

#### 1. Kebutuhan Pasar di Lingkungan Sekitar

Kegiatan budidaya ikan saat ini merupakan salah satu usaha ekonomi produktif bagi masyarakat. Segmen usaha budidaya ikan berdasarkan proses produksinya, dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu usaha pembenihan, pendederan, dan pembesaran ikan. Usaha pembenihan merupakan suatu tahapan kegiatan perikanan yang *output*-nya adalah benih ikan. Usaha pembesaran merupakan kegiatan perikanan yang *output*-nya adalah ikan berukuran konsumsi. Usaha pendederan merupakan kegiatan perikanan yang *output*-nya adalah benih ikan, tetapi ukurannya lebih besar dari *output* pembenihan. Komoditas usaha yang dipilih dalam kegiatan budidaya ikan sangat bergantung pada permintaan pasar, teknis operasional, serta implementasinya.

Permintaan ikan konsumsi khususnya ikan lele yang makin meningkat membuat peluang usaha sangat terbuka bagi para pelaku usaha pembesaran ikan lele. Dengan tingkat konsumsi yang tinggi, antara lain terlihat melalui warung-warung makanan dengan menu ikan lele, berdampak secara langsung kepada upaya pemenuhan kebutuhan akan benih ikan lele oleh para pengusaha pembesaran ikan lele. Kondisi ini membuat para petani pembenihan ikan lele tidak membutuhkan usaha khusus untuk memasarkan produknya karena lebih banyak pembeli yang datang langsung ke lokasi pembenihan dibandingkan dengan upaya petani pembenihan ikan yang menawarkan ke masyarakat (konsumen). Satu siklus usaha pembenihan dengan jangka waktu antara 40-45 hari dapat menghasilkan benih ikan lele hingga 30.000 - 50.000 ekor dengan berbagai macam ukuran. Berdasarkan ukurannya, dalam satu siklus tersebut, sebagian besar ditawarkan/dijual dengan ukuran 5-8 cm.

#### Tugas Kelompok LK 11

1. Amati dan cermati cerita di atas.
2. Carilah pembudidaya ikan yang ada di sekitar lingkungan kamu!
3. Jenis usaha apa yang ditekuni oleh pembudidaya ikan di lingkungan kamu? Pembenihan, pendederan, atau pembesaran?
4. Bagaimana kebutuhan benih ikan di lingkunganmu?
5. Menurut kamu, seberapa besar potensi perikanan yang ada di lingkunganmu? Berapa bangsa kamu menjadi generasi muda yang dapat memajukan sektor perikanan di Indonesia?

## Informasi untuk Guru

Pemetaan (*mapping*) adalah satu bagian dari sekian banyak analisis, yang memberikan gambaran nyata tentang sesuatu yang kita harapkan. Manfaat pemetaan akan sangat besar apabila kita memulai dengan sesuatu yang baru atau berada dalam tempat yang baru. Begitupun dengan peluang usaha. Pemetaan peluang usaha sangat dibutuhkan untuk melihat potensi dari usaha yang akan dipilih. Analisis yang biasa digunakan untuk memetakan peluang usaha di antaranya analisis SWOT.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai pemetaan peluang usaha agar peserta didik dapat menentukan usaha apa yang bisa dipilih.

Guru juga dapat menggunakan metode tanya-jawab (diskusi) untuk menggali informasi dari peserta didik mengenai pengertian pemetaan peluang usaha.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu mengetahui sikap dan pengetahuan dari peserta didik mengenai pemetaan peluang usaha. Penilaian yang dilakukan oleh guru berupa penilaian sikap dan

### 2. Menganalisis Peluang Usaha Pembenihan Ikan Konsumsi

Peluang dalam bahasa Inggris adalah *opportunity* yang berarti kesempatan yang muncul dari sebuah kejadian atau momen. Jadi, peluang berasal dari kesempatan yang muncul dan menjadi ilham (ide) bagi seseorang. Adanya peluang usaha merupakan awal dari dimulainya usaha yang akan dilakukan. Peningkatan jumlah usaha baik skala kecil, menengah, dan besar dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat.

Pemetaan peluang usaha dimaksudkan untuk menemukan peluang dan potensi usaha yang dapat dimanfaatkan, serta untuk mengetahui besarnya potensi usaha yang tersedia dan berapa lama usaha dapat bertahan. Ancaman dan peluang selalu menyertai suatu usaha, sehingga penting untuk melihat dan memantau perubahan lingkungan dan kemampuan adaptasi dari suatu usaha agar dapat tumbuh dan bertahan dalam persaingan.

Pemetaan potensi usaha dapat didasarkan pada sektor unggulan dari atas daerah. Pemetaan potensi menjadi sangat penting untuk mendorong pertumbuhan dan pemerataan ekonomi daerah. Terdapat beberapa metode dalam melakukan pemetaan potensi usaha, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Berikut ini merupakan salah satu metode untuk melakukan pemetaan usaha, yakni analisis SWOT.

Analisis SWOT adalah suatu kajian terhadap lingkungan internal dan eksternal wirausaha/perusahaan. Analisis SWOT pada usaha pembenihan ikan didasarkan pada asumsi bahwa strategi yang efektif adalah dengan memaksimalkan kekuatan (*Strengths*) dan peluang (*Opportunities*), serta meminimalkan kelemahan (*Weaknesses*) dan ancaman (*Threats*). Analisis ini diawali oleh proses identifikasi faktor eksternal dan internal. Untuk menentukan strategi yang terbaik, dilakukan pembobotan terhadap tiap unsur SWOT berdasarkan tingkat kepentingan.

Analisis SWOT digunakan untuk mengetahui langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pengembangan usaha pembenihan ikan sebagai alat penyusunan strategi. Analisis SWOT didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan dan peluang, tetapi secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan dan ancaman. Analisis SWOT dapat menentukan strategi pengembangan usaha pembenihan ikan dalam jangka panjang sehingga arah tujuan

Prakarya dan Kewirausahaan 153

bahwa usaha pembenihan ikan memiliki peluang yang lebih besar dibandingkan dengan ancaman. Strategi yang dapat diterapkan, yaitu sebagai berikut.

- Memanfaatkan sumberdaya manusia secara optimal untuk meningkatkan produksi benih ikan untuk memenuhi kebutuhan pasar.
- Meningkatkan potensi lahan yang cukup besar untuk meningkatkan permintaan benih ikan.

#### Tugas Kelompok LK 12

- Carilah minimal beberapa orang pembudidaya pembenihan ikan, masyarakat, dan pengusaha yang ada di sekitar lingkungan kamu.
- Lakukan wawancara dengan pembudidaya pembenihan ikan tentang kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman.
- Lakukan analisis SWOT secara sederhana berdasarkan data prioritas dari jawaban koresponden.
- Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!
- Buatlah laporan hasil diskusi kelompok!

Kekuatan (S)	Kelemahan (W)	Peluang (O)	Ancaman (T)

### 3. Peluang Usaha Berdasarkan Pengamatan Pasar

Sumber daya perikanan Indonesia dibagi menjadi dua kategori yaitu perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Potensi perikanan di Indonesia masih belum dimanfaatkan secara optimal, namun produksi budidaya terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Kenaikan jumlah produksi ikan berpengaruh langsung terhadap kenaikan konsumsi ikan penduduk Indonesia per kapita per tahun. Tingkat konsumsi ikan penduduk Indonesia pada tahun 2001 sebesar 9,96 kg/kapita/tahun meningkat menjadi 17,01 kg/kapita/tahun pada tahun 2005. Berdasarkan data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (2013), tingkat konsumsi ikan pada tahun 2010 - 2012 rata-rata mengalami kenaikan hingga 5,44%. Pada tahun 2010, tingkat konsumsi ikan mencapai 30,48 kg/kapita/tahun, pada tahun 2011 sebanyak 32,25 kg/kapita/

Prakarya dan Kewirausahaan 155

## Informasi untuk Guru

Produksi budidaya ikan konsumsi didominasi oleh ikan mas, lele, patin, nila, dan gurami. Lima jenis ikan tersebut menyumbang lebih dari 80 persen dari total produksi. Secara umum, komersialisasi budidaya ikan dibagi dua segmen, yaitu pembenihan dan pembesaran. Budidaya pembenihan bertujuan untuk menghasilkan bibit bagi para peternak ikan, sedangkan budidaya pembesaran bertujuan untuk menghasilkan ikan siap konsumsi.

Dengan adanya segmentasi pasar tersebut, dapat dilihat peluang usaha budidaya yang berpotensi menghasilkan pendapatan yang besar. Beberapa pembudidaya ikan berpendapat bahwa usaha pembenihan lebih menguntungkan dibandingkan dengan usaha pembesaran. Hal tersebut dikarenakan usaha pembenihan tidak terlalu membutuhkan biaya pakan yang besar. Oleh karena itu, beberapa pendapat lebih menyukai melakukan pembenihan ikan dibandingkan dengan pembesaran.

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini, peserta didik diperkenalkan peluang usaha berdasarkan pengamatan pasar.

Gunakan metode tanya-jawab. Tanyakan pada peserta didik tentang deskripsi salah satu jenis usaha yang memiliki peluang bagus di daerah setiap.

Peserta didik diminta mengamati komoditas perikanan yang memiliki permintaan tinggi di pasaran.

bahwa usaha pembenihan ikan memiliki peluang yang lebih besar dibandingkan dengan ancaman. Strategi yang dapat diterapkan, yaitu sebagai berikut.

- Memanfaatkan sumberdaya manusia secara optimal untuk meningkatkan produksi benih ikan untuk memenuhi kebutuhan pasar.
- Meningkatkan potensi lahan yang cukup besar untuk meningkatkan permintaan benih ikan.

### Tugas Kelompok LK 12

- Carilah minimal beberapa orang pembudidaya pembenihan ikan, masyarakat, dan pengusaha yang ada di sekitar lingkungan kamu.
- Lakukan wawancara dengan pembudidaya pembenihan ikan tentang kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman.
- Lakukan analisis SWOT secara sederhana berdasarkan data prioritas dan jawaban koresponden.
- Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!
- Buatlah laporan hasil diskusi kelompok!

Kekuatan (S)	Kelemahan (W)	Peluang (O)	Ancaman (T)

### 3. Peluang Usaha Berdasarkan Pengamatan Pasar

Sumber daya perikanan Indonesia dibagi menjadi dua kategori yaitu perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Potensi perikanan di Indonesia masih belum dimanfaatkan secara optimal, namun produksi budidaya terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Kenaikan jumlah produksi ikan berpengaruh langsung terhadap kenaikan konsumsi ikan penduduk Indonesia per kapita per tahun. Tingkat konsumsi ikan penduduk Indonesia pada tahun 2001 sebesar 9,96 kg/kapita/tahun meningkat menjadi 17,01 kg/kapita/tahun pada tahun 2005. Berdasarkan data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (2013), tingkat konsumsi ikan pada tahun 2010 - 2012 rata-rata mengalami kenaikan hingga 5,44%. Pada tahun 2010, tingkat konsumsi ikan mencapai 30,49 kg/kapita/tahun, pada tahun 2011 sebanyak 32,25 kg/kapita/

Praktarya dan Kewirausahaan 155

tahun, dan pada tahun 2012, tingkat konsumsi ikan mencapai 33,89 kg/kapita/tahun. Kecenderungan tersebut mendorong berkembangnya usaha-usaha perikanan budidaya, mulai dari pembenihan, pemeliharaan, pengemasan, dan pemasaran. Hal tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan benih ikan terus meningkat sehingga dipastikan usaha pembenihan akan terus berkembang dengan pesat. Alasan lain menyatakan bahwa sebagian besar pembudidaya ikan menganggap budidaya pembenihan ikan lebih menguntungkan dibandingkan dengan budidaya pembesaran. Salah satu usaha pembenihan ikan yang berkembang di Indonesia adalah pembenihan ikan lele.

Lele adalah salah satu jenis ikan yang bergizi tinggi, sehingga mendukung asupan masyarakat untuk konsumsi ikan yang kaya akan Omega-3. Lele merupakan jenis ikan yang digemari masyarakat. Walaupun sebelum tahun 1990-an ikan lele belum begitu populer sebagai makanan lezat, namun beberapa tahun belakangan ini lele menjadi makanan populer yang merakyat dan menyebar ke mana-mana. Berdasarkan data Bank Indonesia (2010), produksi benih per hari > 175.000 benih lele membuktikan bahwa Kabupaten Boyolali menjadi salah satu sentra usaha pembenihan ikan lele di Indonesia. Namun, jika dikaitkan dengan kebutuhan benih lele di wilayah ini yang mencapai > 300.000 benih per hari, membuat peluang usaha pembenihan makin terbuka.

### Tugas Kelompok LK 13

- Amati dan catat! catat di atas.
- Carilah dan kunjungi dinas perikanan atau balai benih ikan yang ada di lingkungan kamu!
- Wawancaralah petugas dinas perikanan atau balai benih ikan yang ada di lingkungan kamu!
- Mintalah data mengenai pembudidaya ikan, jenis ikan yang biasa dibudidayakan, dan berapa jumlah benih yang dihasilkan di lingkungan kamu!
- Bagaimana peluang usaha pembenihan ikan berdasarkan pengamatan pasar yang kamu lakukan?
- Menurut kamu, seberapa besar potensi perikanan yang ada di lingkungan kamu berdasarkan pengamatan pasar yang kamu lakukan?

156 Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 1

## Penilaian

Penilaian pada tugas ini yaitu menggunakan penilaian pengetahuan. Pengetahuan peserta didik dinilai dengan melihat penguasaan semua kompetensi dengan baik dan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peserta didik.

## Informasi untuk Guru

Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang sangat besar merupakan pasar potensial untuk produk perikanan. Konsumsi ikan per kapita Indonesia masih sangat rendah jika dibandingkan dengan konsumsi ikan oleh penduduk negara berkembang lainnya. Pertumbuhan rata-rata atau kenaikan jumlah konsumsi ikan di Indonesia makin tahun makin naik dibandingkan dengan negara lain. Pertumbuhan perekonomian Indonesia, meningkatkan kesadaran masyarakat akan konsumsi ikan.

## Proses Pembelajaran

Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai tugas individu tentang jenis usaha yang dipilih sesuai dengan ide/gagasan usaha yang terpikirkan oleh peserta didik dan juga tugas individu tentang potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Guru juga menyampaikan format laporan tugas individu agar mudah untuk mengidentifikasi kinerja dari peserta didik.

Guru menyampaikan tugas yang dikerjakan harus original. Jika terdapat kesamaan tugas, ada sanksi yang diberikan kepada peserta didik berupa pengurangan nilai pada peserta didik.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas individu tersebut yaitu mengetahui pengetahuan dari peserta didik mengenai ide/gagasan usaha yang diprioritaskan oleh peserta didik. Usaha yang dipilih harus original sesuai dengan ide/gagasan peserta didik. Jenis usaha yang dipilih oleh peserta didik tidak boleh sama dengan peserta didik lain. Jika kebetulan (tidak disengaja) memiliki ide/gagasan yang sama,

Nama Balai Benih Ikan (Dinas Perikanan dan Kelautan) di daerah masing-masing

No.	Nama ikan konsumsi	Produk benih	Harga benih/ekor
1			
2			
3			
4			
5			

#### 4. Menciptakan Peluang Usaha Pembenihan Ikan Konsumsi

##### a. Ide Usaha

Faktor-faktor yang dapat memunculkan ide usaha adalah sebagai berikut:

##### 1) Faktor internal

Faktor internal menjadi alat untuk menciptakan sebuah inspirasi atas objek yang dihadapinya dengan kemampuan kreativitasnya. Faktor internal ialah faktor yang berasal dari dalam diri seseorang sebagai subyek faktor internal antara lain:

- pengetahuan yang dimiliki,
- pengalaman dari individu itu sendiri,
- pengalaman saat ia melihat orang lain menyelesaikan masalah,
- intuisi yang merupakan pemikiran yang muncul dari individu itu sendiri.

##### 2) Faktor eksternal

Faktor eksternal ialah hal-hal yang dihadapi seseorang dan merupakan objek untuk mendapatkan sebuah inspirasi bisnis. faktor eksternal antara lain:

- masalah yang dihadapi dan belum terpecahkan,
- kesulitan yang dihadapi sehari-hari,
- kebutuhan yang belum terpenuhi baik untuk dirinya maupun orang lain,
- pemikiran yang besar untuk menciptakan sesuatu yang baru.

Untuk merintis suatu usaha pembenihan ikan dengan baik, tentunya harus melihat prospek usaha yang pendek, menengah, dan panjang. Selanjutnya untuk memulai usaha pembenihan ikan, harus diketahui bagaimana prospek usaha ini. Setelah mengetahui prospek usaha, bantulah membuat rencana usaha, mempersiapkan sarana dan prasarana, serta modal usaha.

peserta didik harus menjelaskan secara terperinci di depan kelas tentang sumber ide/gagasan tersebut. Penilaian yang dilakukan oleh guru berupa penilaian sikap, penilaian diri, dan portofolio.

## Informasi untuk Guru

Dalam usaha pembenihan ikan, risiko usaha yang muncul ialah tingginya tingkat kematian (mortalitas) benih ikan. Pembenihan ikan memiliki permasalahan yang merupakan ancaman di antaranya faktor yang berasal dari ikan tersebut (gen) maupun dari lingkungan seperti kondisi kolam dan cuaca.

Cara yang biasa digunakan untuk mengurangi tingkat mortalitas benih ikan ialah mengelola kondisi kolam pemeliharaan baik dari kualitas maupun kuantitas air, dan kemudian pemilihan indukan yang baik. Induk ikan yang memiliki faktor genetik kurang baik akan menghasilkan benih yang kurang baik. Hal tersebut merupakan beberapa cara mengurangi risiko kematian benih ikan guna menunjang keberhasilan usaha pembenihan ikan.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai risiko usaha yang akan dialami oleh wirausahawan. Guru juga memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai langkah-langkah mengatasi risiko usaha pembenihan ikan. Guru juga menyampaikan faktor-faktor yang menyebabkan keberhasilan dan kegagalan berwirausaha pembenihan ikan.

### Tugas Individu LK 14

1. Amatilah dan ceritakan cerita di atas.
2. Apakah kamu tertarik menjadi pengusaha pembenihan ikan? Jika ya, benarkan alasan, jika tidak benarkan alasannya.
3. Jenis ikan apa yang akan kamu kembangkan dalam usaha budidaya pembenihan? Jelaskan!
4. Menurut kamu, apakah kegiatan pembenihan ikan dapat menjadi usaha yang menghasilkan keuntungan besar? Jelaskan!
5. Menurut kamu, lebih menguntungkan kegiatan pembenihan ikan atau pembesaran ikan? Jelaskan dengan data-data dan analisis usaha!

### b. Risiko Usaha

Tugas wirausaha di dalam pengambilan risiko adalah sebagai berikut.

- 1) Menetapkan kebutuhan pada tingkat permintaan waktu sekarang.
- 2) Membeli alat-alat produksi yang cukup untuk memenuhi permintaan konsumen.
- 3) Menyewakan alat-alat produksi untuk memenuhi permintaan konsumen.
- 4) Mengumpulkan informasi usaha.
- 5) Mengurangi resiko usaha.

Unsur-unsur dalam mengurangi risiko usaha yaitu :

- 1) Adanya kesadaran dalam kemampuan mengelola usaha, peluang, dan kekuatan perusahaan.
- 2) Adanya kerja prestatif, dorongan berinisiatif dan antusiasme untuk melaksanakan strategi usaha.
- 3) Adanya kemampuan merencanakan strategi untuk mewujudkan perubahan di dalam lingkungan usahanya.
- 4) Adanya kreativitas dan inovasi dalam menerapkan cara mengolah keadaan usaha demi keuntungan.

Pada kegiatan budidaya pembenihan, benih ikan akan mengalami laju pertumbuhan yang cepat. Untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal, ikan memerlukan asupan nutrisi yang cukup dengan komposisi lengkap, terutama kebutuhan protein yang diperlukan untuk pertumbuhan. Pakan yang berkualitas diperlukan untuk memaksimalkan pertumbuhan. Pakan yang diberikan pada usaha pembenihan membutuhkan biaya yang lebih tinggi dari

## Informasi untuk Guru

### Langkah Menuju Keberhasilan

1. Memiliki ide atau visi bisnis yang jelas.
2. Kemauan dan keberanian untuk menghadapi risiko baik waktu maupun uang.
3. Membuat perencanaan usaha, menorganisasikan, dan menjalankannya.
4. Mengembangkan hubungan, baik dengan mitra usaha maupun dengan semua pihak yang terkait dengan kepentingan perusahaan.

### Potensi yang membuat seseorang mundur dari wirausaha:

1. Pendapatan yang tidak menentu.
2. Kerugian akibat hilangnya modal investasi.
3. Ketidakmampuan menyesuaikan diri terhadap nilai-nilai usaha di dalam masyarakat.
4. Perlu kerja keras dan waktu yang lama.
5. Kualitas kehidupan yang tetap rendah meskipun usahanya mantap.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai keberhasilan dan kegagalan berwirausaha. Guru juga menyampaikan faktor-faktor yang menyebabkan keberhasilan dan kegagalan berwirausaha khususnya usaha pembenihan ikan.

usaha pembenihan. Hal ini memberikan konsekuensi pada tingginya biaya produksi pada usaha pembenihan ikan.

Pada usia benih, ikan memiliki kondisi tubuh yang lemah gerakannya lambat, dan belum memiliki kemampuan perlindungan diri dari serangan hama dan penyakit. Usaha pembenihan menjanjikan keuntungan yang besar, tetapi mempunyai risiko yang tinggi. Risiko ini bisa muncul apabila pembenih tidak bisa menekan tingkat mortalitas. Tingkat mortalitas yang tinggi umumnya terjadi akibat kecerobohan pembudidaya, terutama lemahnya upaya pengendalian terhadap hama dan penyakit serta pemangsa benih (predator).

#### c. Analisis Kemungkinan Keberhasilan dan Kegagalan Wirausaha

Keberhasilan seorang wirausaha dalam menjalankan usahanya dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- 1) Keyakinan yang kuat dalam berusaha
- 2) Sikap mental yang positif dalam berusaha
- 3) Percaya diri dan keyakinan terhadap diri sendiri
- 4) Tingkah laku yang dapat dipertanggungjawabkan
- 5) Inovatif dan kreatif
- 6) Keunggulan dalam menjalankan usaha
- 7) Sasaran yang tepat dan menantang dalam berusaha
- 8) Pengelolaan waktu yang efektif dan efisien
- 9) Pengembangan diri
- 10) Selalu mengadakan evaluasi atas usaha yang dijalankan

Dalam melakukan usaha ada dua kemungkinan yaitu kegagalan dan keberhasilan. Setiap orang pada umumnya tidak mau menerima kegagalan. Hanya sedikit orang yang mau memahami bahwa sesungguhnya kegagalan itu hanya sementara saja karena kegagalan merupakan awal dari keberhasilan. Jika seseorang mempunyai mental dan pribadi wirausaha, dia tidak akan putus asa jika mengalami kegagalan. Ia akan berusaha bangkit lagi sampai ia berhasil memperoleh apa yang menjadi harapannya. Biasanya setelah mengalami kegagalan sekali, ia gunakan pengalaman dan tidak akan mengulangi kegagalan serupa. Adapun hal-hal yang

## Proses Pembelajaran

Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai tugas kelompok tentang keberhasilan dan kegagalan berwirausaha pembenihan ikan. Peserta didik diminta untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dan kegagalan usaha pembenihan ikan di daerah setiap. Guru juga harus menyampaikan format laporan yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut, yaitu mengetahui sikap dan pengetahuan dari peserta didik mengenai faktor-faktor keberhasilan dan kegagalan berwirausaha. Penilaian sikap dapat dilihat dari observasi dan penilaian antar-peserta pada setiap kelompok. Penilaian pengetahuan dilihat dari pengetahuan peserta didik yang dinilai dengan melihat penguasaan semua kompetensi dengan baik terutama dalam memahami dan cara menganalisis faktor keberhasilan dan kegagalan berwirausaha pembenihan ikan. Penilaian yang dilakukan oleh guru berupa penilaian sikap dan portofolio.

dapat menyebabkan kegagalan usaha adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak ada tujuan tertentu dalam usaha
- 2) Kurang berambisi
- 3) Tidak disiplin
- 4) Pendidikan yang tidak cukup
- 5) Sikap selalu menunda-nunda
- 6) Kesehatan terganggu
- 7) Kurang tekun
- 8) Kepribadian yang negatif
- 9) Tidak jujur
- 10) Tidak dapat bekerja sama dengan orang lain

Keberhasilan dan kegagalan wirausaha budidaya pembenihan ikan sangat dipengaruhi oleh kualitas SDM serta pengetahuan usaha yang diteliti. Budidaya/pembenihan ikan sebenarnya mudah dilakukan seperti ikan lele, nila, bawal, dan lainnya. Namun, kurangnya pengalaman dan informasi mengenai teknik budidaya pembenihan dapat menjadi penyebab kegagalan usaha.

Secara umum, hanya dua (2) faktor yang menentukan keberhasilan usaha budidaya/pembenihan ikan, yaitu secara teknis mampu mengendalikan kualitas air kolam dan paham mengenai karakteristik ikan yang akan dibudidayakan (pakan, kolam, cara perawatan, dan lain-lain). Jika hal tersebut sudah diketahui maka tidak perlu khawatir terjadi kegagalan bisnis.

### Tugas Kelompok LK 15

1. Carilah minimal 2 orang pembudidaya pembenihan ikan yang ada di sekitar lingkungannya.
2. Lakukan wawancara dengan pembudidaya pembenihan ikan tentang faktor keberhasilan budidaya dan kegagalan budidaya pembenihan ikan.
3. Identifikasi karakteristik pengusaha tersebut!
4. Cobalah analisis, mengapa pengusaha tersebut dapat berhasil!
5. Diskusikan dengan kelompokmu dan presentasikan!
6. Buatlah hasil wawancara tersebut dan simpulkan!

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai langkah-langkah mengerjakan proyek. Selanjutnya, peserta didik mengerjakan proyek yang telah diberikan oleh guru secara berkelompok.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut ialah mengetahui sikap dan pengetahuan dari peserta didik mengenai proyek pembenihan ikan. Penilaian sikap dapat dilihat dari observasi dan penilaian antar peserta pada setiap kelompok.

Penilaian pengetahuan dilihat dari pengetahuan peserta didik yang dinilai dengan melihat penguasaan semua kompetensi dengan baik terutama dalam memahami dan cara membuat dan mempresentasikan hasil proyek pembenihan ikan yang dibuat oleh peserta didik.

No.	Faktor Keberhasilan	Faktor Kegagalan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

### F. Membuat Usaha Pembenihan Ikan Lela

#### Projek Kelompok

1. Buatlah media pemeliharaan ikan konsumsi dengan ukuran yang tidak terlalu besar (ukuran disesuaikan dengan lahan yang ada di sekitar kamu)!
2. Cari dan belilah induk ikan konsumsi yang siap memijah (jenis ikan disesuaikan dengan ikan yang terdapat di daerahmu)!
3. Lakukan pemeliharaan induk ikan konsumsi dan lakukan pemijahan!
4. Lakukan proses pembenihan/pemijahan sampai menghasilkan larva/benih!
5. Lakukan pengemasan benih ikan sesuai konsep berkarya!
6. Buatlah laporan dari proyek yang kamu lakukan bersama kelompok!
7. Hitunglah biaya produksi dan analisis BEP dari usaha pembenihan yang dilakukan!
8. Laporan proyek berupa dokumentasi (foto atau video) serta laporan tertulis yang merupakan hasil dari semua proses pembenihan ikan konsumsi.

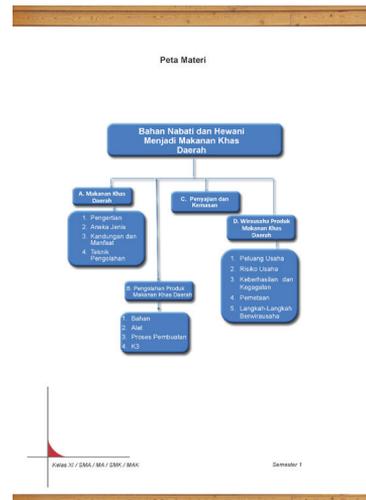
## E. Pengolahan dan Kewirausahaan Bahan Nabati dan Hewani Menjadi Produk Kosmetik



Sumber: Dokumen Kemdikbud

## Informasi untuk Guru

Peta materi adalah sebuah rancangan yang merupakan penjabaran dari kompetensi dasar untuk aspek pengolahan. Pada bab ini kompetensi dasar diuraikan dengan materi pokok tentang pengolahan bahan nabati dan hewani menjadi makanan khas daerah dan produk kosmetik. Kompetensi akhir yang diharapkan pada bab ini adalah siswa dapat melakukan kegiatan berwirausaha dengan makanan khas daerah dan produk kecantikan sebagai objek peluang usahanya.



## Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan gambar peta dari materi isi buku yang akan dipelajari oleh peserta didik dan peserta didik diminta untuk menelaah.

Guru memancing perhatian siswa dengan mengamati produk makanan khas daerah dan kecantikan dari bahan nabati dan hewani yang ditayangkan. Tanyakan pada peserta didik:

- alur yang tidak dipahami dari peta materi,
- istilah-istilah penting yang belum dipahami peserta didik.

## Interaksi Orang Tua

Pada pertemuan awal antara guru orang tua, hendaknya guru mengomunikasikan kurikulum mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan yang ada di pelajaran peserta didik.

## KONSEP UMUM

### Kesalahan

Produk olahan yang enak dan terlihat penampilannya bagus, serta harganya mahal berarti sehat.

### Faktual

Produk olahan yang sehat tidak dilihat dari rasanya yang enak, lezat, penampilannya yang menarik dan harganya yang mahal, melainkan berdasarkan kandungan gizi yang ada di dalam produk olahan tersebut.

### Informasi untuk Guru

Secara umum bahan pangan terbagi menjadi dua, yaitu bahan pangan nabati dan bahan pangan hewani. Bahan pangan nabati adalah bahan pangan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, seperti sayuran, buah, kacang-kacangan, sereal. Bahan pangan hewani adalah bahan pangan yang berasal dari hewan, seperti daging, telur, ikan, susu.

Gali lebih jauh tentang bahan nabati, hewani, dan hasil olahannya dari daerah setempat. Guru dapat membawa media asli dari pengolahan bahan nabati atau hewani di daerah sekitarnya agar pembelajaran lebih bermakna. Namun, jika tidak memungkinkan cukup dengan media gambar saja. Ingatlah untuk selalu mensyukuri nikmat Tuhan atas keberagaman ini.



Pengolahan Dan Kewirausahaan Bahan Nabati Dan Hewani Menjadi Makanan Khas Daerah



A



B

(Sumber : Dokumen Kemdikbud dan id.wikipedia.org)

Gambar 4.1 Aneka produk olahan pangan nabati dan hewani

#### Tugas Individu

1. Amati Gambar 4.1.
2. Kesan apa yang kamu peroleh?
3. Sampaikan dalam bentuk tulisan dan lisan saat pembelajaran.

## Proses Pembelajaran

Berikan kesempatan peserta didik untuk mencari contoh-contoh bahan nabati dan hewani dari setiap daerah. Gali lebih jauh tentang produk olahan makanan khas daerah yang dibuat dari bahan nabati dan hewani yang ada di daerah setempat. Peserta didik diminta untuk mengamati Gambar 4.1.

Tanyakan pada peserta didik mengenai hal-hal berikut.

- Apa nama makanan khas daerah yang ada pada gambar?
- Apa bahan dasar dari makanan khas daerah yang ada?
- Berasal dari daerah mana makanan khas tersebut?

Peserta didik diingatkan agar senantiasa bersyukur nikmat keberagaman budaya yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa.

## Informasi untuk Guru

Aspek pengolahan pada mata pelajaran Prakarya dan Berwirausaha meliputi pengolahan makanan khas daerah dan produk kosmetik. Prinsip kerja pengolahan adalah mengubah bentuk, sifat, maupun kualitas bahan dengan menggunakan desain sistem dengan perasaan/ rasa, berpikir praktis, teliti, dan terampil. Pengolahan pangan adalah suatu kegiatan mengubah bahan mentah menjadi bahan siap saji ataupun bahan setengah siap saji.

Bahan pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang penting. Seiring dengan pertumbuhan penduduk, industri pangan pun makin meningkat. Tidak heran jika industri pangan, terutama industri berskala kecil makin bermunculan untuk memenuhi permintaan tersebut. Untuk memenuhi kebutuhan industri pangan, kita harus mengetahui tentang bahan pangan tersebut. Umumnya, bahan pangan berasal dari dua sumber, yaitu bahan pangan nabati dan bahan pangan hewani. Bahan pangan nabati adalah bahan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, seperti sayur-sayuran, buah-buahan, umbi-umbian, dan sereal. Bahan pangan hewani adalah bahan makanan yang berasal dari hewan, seperti telur, ayam, daging, ikan, dan susu.

Kita sebagai makhluk ciptaan Tuhan hendaknya senantiasa bersyukur atas limpahan nikmat yang tidak putus-putusnya diberikan kepada kita. Tuhan telah memberikan karunia-Nya kepada manusia berupa akal pikiran dan kemampuan berpikir melebihi makhluk ciptaan-Nya yang lain. Dengan akal dan pikiran, kita dapat memanfaatkan bahan nabati dan hewani menjadi produk yang beraneka ragam. Salah satunya adalah produk makanan khas daerah.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)

Gambar 4.2. Berbagai bahan nabati dan hewani

## Proses Pembelajaran

Pengolahan nonpangan lebih kepada pemanfaatan hasil samping dari bahan pangan nabati atau hewani menjadi bahan dasar kerajinan, pakan ternak, pupuk, atau produk nonpangan lainnya. Produk nonpangan sifatnya lebih kepada *recycle* (mengolah kembali) dan *reuse* (menggunakan kembali) sebagai kepedulian pada lingkungan. Limbah dari hasil samping pangan nabati dan hewani juga sangat besar. Memanfaatkan limbah tersebut akan mengurangi volume limbah yang ada di lingkungan sekitar. Guru hendaknya menguasai pengetahuan tentang bahan nabati/ hewani. Dengan model pembelajaran klasikal, peserta didik ditugaskan untuk :Menyebutkan dan menjelaskan pengertian macam- macam bahan nabati dan hewani pada gambar dan menambahkan bahan nabati dan hewani yang ada di daerah setempat.

## Penilaian

Aspek yang dinilai dari pembelajaran klasikal, yaitu apresiasi, keruntunan berpikir, pilihan kata, kreatif, dan perilaku.

## Proses Pembelajaran

Dengan metode tanya-jawab, guru mengajukan pertanyaan sebagai berikut.

1. Olahan pangan nabati dan hewani apa sajakah yang sering digunakan sebagai bahan baku untuk makanan khas daerah?
2. Apakah kamu pernah merasakan makanan olahan pangan tersebut?

Guru meminta sepuluh anak untuk menjawab, kemudian meminta peserta didik menyimpulkan jawaban tersebut.

## KONSEP UMUM

### Kesalahan Konsep

Kadang orang berpendapat makanan khas daerah hanya ada di daerah tersebut

### Faktual

Makanan khas suatu daerah tidak hanya dapat ditemukan di daerah asalnya, tetapi dapat juga ditemukan di daerah lainnya. Contoh : Pempek, merupakan makanan khas dari Palembang, dengan mudah dapat kita temui di daerah lain, di luar kota Palembang.

## Pengayaan

Menugaskan siswa untuk mencari bahan baku alternatif tentang makanan khas daerah yang ada di daerah sekitar.

## Remedial

Peserta didik diminta menyebutkan minimal 2 makanan khas daerah, serta menuliskan pemahamannya tentang makanan khas daerah tersebut.

## Informasi untuk Guru

LK 1 menugaskan peserta didik mencari sendiri pengetahuan tentang makanan khas daerah, bahan bakunya apa, dan asalnya dari mana. Pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kelompok (*cooperative learning*).

## Proses Pembelajaran

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Sebelum peserta didik melakukan studi pustaka, guru meminta peserta didik mempelajari perintah tugas dan lembar kerja dahulu. Tidak lupa untuk mengingatkan tata tertib bekerja di perpustakaan, sebagai pengembangan sikap sosialnya, kemudian peserta didik diminta untuk membuat laporan dan mempresentasikannya di kelas.



Lembar Kerja 1 (LK 1)

Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

Macam- Macam Makanan Khas Daerah

Nama Makanan dan Foto/Gambar	Bahan Baku	Daerah Asal	Ciri Khas

### 3. Kandungan dan Manfaat Makanan Khas Daerah

Makanan khas daerah memiliki kandungan gizi dan manfaat yang beragam, sesuai dengan bahan baku, bahan tambahan, dan teknik pengolahan yang digunakan. Bahan utama produk makanan khas daerah adalah bahan nabati atau hewani. Kandungan nutrisi utamanya adalah karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin, dan air. Jumlah komponen-komponen tersebut berbeda-beda pada setiap bahan, bergantung pada susunan, kekerasan, tekstur, citarasa, dan warna.

Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi manusia. Umumnya, karbohidrat terdapat pada bahan pangan golongan serealia seperti, beras, gandum, dan

## Penilaian

Aspek yang dinilai dari tugas kelompok studi pustaka/observasi meliputi tiga komponen, yaitu sikap/afektif, pengetahuan/ kognitif, dan keterampilan/psikomotor. Guru hendaknya menyiapkan catatan untuk penilaian aktivitas selama pembelajaran dari setiap siswa.

### 1. Penilaian sikap

Penilaian sikap dapat dilakukan pada saat peserta didik melakukan pembelajaran seperti pada kegiatan mengamati, membaca, mendengar, melihat, mengumpulkan data/eksplorasi, menalar/mengasosiasi dan melakukan presentasi. Aspek penilaian sikap, rubrik, dan pedoman penilaian sikap dapat dikembangkan dengan tujuan yang hendak dicapai.

### 2. Penilaian pengetahuan

Nilai pengetahuan dapat dilakukan dengan tes/hontes, didasarkan pada laporan hasil diskusi dan hasil presentasi.

### 3. Penilaian keterampilan

Dapat dinilai berdasarkan hasil laporan (kreativitas atau kelengkapan laporan) dan presentasi (cara menyampaikan laporan, penggunaan kata, cara menjawab pertanyaan).

## Informasi untuk Guru

Bahan pangan terdiri atas empat komponen utama, yaitu karbohidrat, protein, lemak, air, vitamin. Selain itu juga, tersusun atas komponen anorganik, dalam bentuk mineral, dan dalam bentuk komponen organik seperti, vitamin, enzim, pigmen, citarasa/ (*flavor*). Jumlah komponen tersebut berbeda-beda pada setiap bahan pangan, bergantung pada susunan, kekerasan, citarasa, warna, dan nilai makanannya, karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi manusia. Sebanyak 60-80% dari kalori yang diperoleh tubuh berasal dari karbohidrat. Sebagian besar karbohidrat berbentuk pati, seperti tepung tapioka, tepung jagung, tepung gandum, dan tepung terigu. Jenis karbohidrat lain adalah selulosa, yang berfungsi untuk memperlancar pencernaan. Beberapa contoh bahan makanan yang mengandung sumber karbohidrat yaitu beras, singkong, jagung, sagu, kentang. Contoh makanan khas daerah yang mengandung karbohidrat seperti, nasi liwet, nasi jambang, getuk lindri, dan lontong cap go meh.

Protein berfungsi tidak hanya sebagai zat pembangun, tetapi juga dapat menghasilkan kalori untuk dipergunakan sebagai zat tenaga. Bila karbohidrat dan lemak tidak dapat mencukupi kebutuhan kalori tubuh, protein dioksidasi untuk menambahkan kalori tersebut. Fungsi protein antara lain untuk membentuk jaringan tubuh, mengganti sel-sel yang rusak, dan memberi tenaga. Beberapa contoh bahan makanan sumber protein, yaitu daging, ikan, telur, dan kacang-kacangan. Contoh makanan khas daerah yang mengandung protein, yaitu ayam betutu, telur asin, sate padang, mangut.

Lemak merupakan sumber zat tenaga yang kedua setelah karbohidrat. Molekul lemak terdiri atas unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak ada yang berbentuk cair, ada juga yang berbentuk padat. Lemak dibagi menjadi dua, yaitu lemak nabati dan lemak hewani. Beberapa contoh lemak nabati, antara lain minyak kelapa, minyak kacang tanah, minyak jagung, margarin. Contoh lemak hewani antara lain lemak sapi, lemak kambing, mentega, minyak ikan. Contoh makanan khas daerah yang mengandung lemak, yaitu Rendang daging, bika ambon, garang asam.

Vitamin dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu vitamin yang larut dalam lemak, yaitu A,D, E, dan K, dan vitamin yang larut dalam air, yaitu vitamin C dan golongan vitamin B kompleks. Vitamin banyak terdapat pada sayuran dan buah-buahan. Contoh makanan khas daerah yang mengandung vitamin yaitu karedok, urapan, asinan buah, asinan sayuran.

Lembar Kerja-2 menugaskan peserta didik mencari pengetahuan sendiri tentang manfaat dan kandungan makanan khas daerah yang ada di daerahnya, serta sejarahnya dengan studi pustaka. Pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kelompok (*cooperative learning*).

Kegiatan studi pustaka ini bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan sendiri dan juga mengembangkan perilaku sosial seperti semangat komunikasi, kerja sama, toleransi, disiplin, mandiri, dan tanggung jawab. Peserta didik diingatkan tentang tata tertib di perpustakaan sebagai pengembangan perilaku sosial, dan guru mengevaluasi perilaku peserta didik saat mengerjakan tugas.

Diakhir tugas, guru menyimpulkan/memperjelas pengetahuan peserta didik.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Sebelum peserta didik melakukan studi pustaka dan laporan, guru meminta peserta didik mempelajari perintah tugas dan lembar kerja dahulu. Tidak lupa untuk mengingatkan tata tertib bekerja di perpustakaan sebagai pengembangan sikap sosialnya. Peserta didik diminta untuk membuat laporan dan mempresentasikannya di kelas.

## Penilaian

Penilaian dilakukan berdasarkan hasil laporan studi pustaka, diskusi, dan persentasi.

## Informasi untuk Guru

Aspek yang dinilai dari tugas kelompok studi pustaka, yaitu apresiasi, keruntunan berpikir, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

Ada berbagai macam teknik pengolahan makanan khas daerah, baik tradisional maupun modern. Teknik pengolahan perlu diperkenalkan agar peserta didik memahami bahwa teknik pengolahan akan memengaruhi hasil akhir produk. Selain itu, dengan mengenal berbagai teknik mengolah makanan khas daerah siswa diharapkan dapat berkreasi secara lebih inovatif.

Untuk mengolah suatu makanan diperlukan teknik-teknik tertentu agar dihasilkan suatu produk makanan seperti yang diharapkan yang bercitarasa baik.

Adapun teknik-teknik proses pengolahan untuk membuat makanan khas daerah diantaranya adalah seperti berikut.x

- a. Persiapan Bahan
  - Menimbang
  - Menyiang
  - Mencuci

### 4. Teknik Pengolahan Makanan Khas Daerah

Untuk mengolah suatu makanan, diperlukan teknik-teknik tertentu agar dihasilkan suatu produk makanan seperti yang diharapkan yang bercitarasa baik. Adapun teknik-teknik proses pengolahan untuk membuat makanan khas daerah di antaranya adalah sebagai berikut.

#### a. Persiapan Bahan

- Menimbang
- Menyiang
- Mencuci
- Memotong
- Menggocok
- Merendam dalam cairan bumbu
- Menggiling
- Memanir

#### b. Teknik Memasak dengan Pemanasan Kering



- 1) Memanggang (*baking* dan *roasting*)  
Memanaskan dengan udara panas dan kering di sekelilingnya, biasanya di dalam oven.



- 2) Menggoreng dalam minyak (*deep frying*)



- 3) Menggoreng dengan wajan dangkal (*shallow frying*/*pan frying*)



- 4) Memasak dengan sedikit minyak (*Sautee*/*Menumis*)

- Memotong
- Mengocok
- Merendam dalam cairan bumbu
- Menggiling
- Memanir

b. Teknik Memasak dengan Pemanasan Kering

1) *Baking* dan *roasting* (memanggang)

Memanaskan dengan udara panas dan kering di sekelilingnya, biasanya di dalam oven.

2) *Deep frying* (menggoreng dalam minyak)

3) *Shallow frying/pan frying* (menggoreng dengan wajan dangkal).

4) *Saute*/menumis (memasak dengan sedikit minyak).

c. Memasak dengan Pemanasan Basah

1) *Boiling*/perebusan

Memasak dengan cara pencelupan semua bahan dalam air/kaldu mendidih, yaitu pada suhu 100 °C sampai matang. Alat yang digunakan biasanya panci tertutup.

2) *Blanching*

Memasak dengan cara mencelupkan makanan dalam air mendidih/ minyak panas dalam waktu pendek (sebentar). Bertujuan untuk mengurangi aroma, melunakkan tekstur atau memperbaiki warna makanan agar tetap cerah.

3) *Simmering*

Memasak dengan mendidihkan secara perlahan-lahan.

4) *Braising*

Memasak dengan sedikit air dan tertutup rapat.

1) *Stewing*/setup

Memasak makanan secara perlahan (95-99 °C) dengan sedikit air dan dihidangkan dengan air rebusannya.

2) *Membesta*

Teknik memasak dengan cara melapisi makanan dengan gula panas, biasanya digunakan untuk membuat kue.

3) *Poaching*/merebus

Memasak dalam cairan dengan suhu antara 71-82 °C

4) *Steaming*/mengukus

Memasak bahan makanan dengan uap air panas/ mendidih.

### 5) *Thickening*/mengentalkan

Mengentalkan makanan sering dilakukan saat membuat saus atau membuat cah sayuran agar kuah lebih kental. Mengentalkan bisa dilakukan dengan tepung atau pati, telur, gelatin, dan agar-agar.

## Proses Pembelajaran

Pada bagian ini, peserta didik diberi kesempatan membaca aneka teknik pengolahan makanan khas daerah. Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan untuk materi ini. Dengan diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri diharapkan pemahaman konsep akan lebih mudah dicerna. Selingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar pemahaman siswa bertambah.

## KONSEP UMUM

Untuk memproduksi/ berwirausaha produk makanan harus diketahui dengan pasti apa bahan baku dan pendukungnya, peralatannya, teknik/ cara membuatnya, cara mengemas dan analisis usahanya. Walaupun bahan bakunya sama, tetapi jika teknik pengolahannya salah, hal itu akan menghasilkan produk makanan yang tidak sesuai dengan keinginan dan kriteria.



Sumber: (Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 4.5. Alat yang digunakan

### 3. Proses Pembuatan Rendang

Berikut merupakan proses pembuatan rendang :

- Persiapkan alat dan bahan.
- Pilih daging yang bertekstur dan berserat halus.
- Potong melawan serat dengan tebal 2 cm.
- Masukkan bumbu dan daging ke dalam santan cair. Masak sambil diaduk sampai empuk dan kuah kental.



## Informasi untuk Guru

Tahapan pengolahan perlu menjadi perhatian dan merupakan persyaratan agar makanan khas daerah yang dihasilkan berkualitas baik: baik dari segi kematangan maupun rasa. Tahapan pembuatan pengolahan secara prosedural antara lain, perencanaan (meliputi identifikasi kebutuhan dan perencanaan fisik); merancang (meliputi menentukan ide/gagasan dan merancang/mendesain pembuatan seperti bahan, alat dan proses); pengolahan/pembuatan (meliputi pengupasan, pencucian, pemotongan, maupun peracikannya); pembuatan (meliputi proses tata cara pengolahannya); dan penyajian jika untuk disantap di tempat dan kemasan jika untuk dibawa pulang.

Keselamatan dalam bekerja perlu diingatkan agar diperhatikan oleh peserta didik. Guru harus mengawasi dengan baik, terutama dalam penggunaan alat tajam. Penguatan sikap perlu diperhatikan seperti jujur, percaya diri, dan mandiri dalam membuat karya, dan hemat dalam menggunakan bahan serta peduli kebersihan lingkungannya.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta menyaksikan demonstrasi tentang pembuatan rendang yang meliputi persiapan bahan dan alat, serta proses pembuatannya. Guru dapat pula menyajikannya dengan gambar atau video jika memungkinkan. Peserta didik menyimak apa yang disampaikan guru dan mencatat secara saksama mulai dari perencanaan hingga proses penyajian.

Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya dan mendeskripsikan kembali proses pembuatan makanan khas daerah dari Padang (rendang). Hal ini dimaksudkan sebagai pengembangan karakter dan perilaku peserta didik agar percaya diri dan berani melakukan presentasi, selain untuk mengetahui pemahaman pengetahuan pembuatan produk



Sumber: (Dokumen Kemandiud)  
Gambar 4.5. Alat yang digunakan

### 3. Proses Pembuatan Rendang

Berikut merupakan proses pembuatan rendang :

- Persiapkan alat dan bahan.
- Pilih daging yang bertekstur dan berserat halus.
- Potong melawan serat dengan tebal 2 cm.
- Masukkan bumbu dan daging ke dalam santan cair. Masak sambil diaduk sampai empuk dan kuah kental.



## Informasi untuk Guru

Bagian ini terdapat Lembar Kerja-3 yang menugaskan peserta didik melakukan kegiatan identifikasi makanan khas daerah dengan cara observasi dan wawancara. Pembelajarannya menggunakan model pembelajarankelompok (*cooperative learning*). Kegiatan identifikasi ini bertujuan untuk mengembangkan semangat komunikasi, kerja sama, toleransi, disiplin, mandiri, dan tanggung jawab. Peserta didik diingatkan bagaimana melaksanakan wawancara saat observasi dengan baik, menjadi pendengar yang baik, ramah dan bersikap santun. Untuk pengembangan perilaku sosial, peserta didik harus selalu diingatkan.

### Lembar Kerja 3(LK 3)

Kelompok : .....

Nama anggota : .....

Kelas : .....

Laporan Observasi/ Study Pustaka

Nama makanan cepat saji daerahku : .....

Sejarah/ asal usul makanan cepat saji tersebut : .....

Tahapan Pembuatannya : .....

Bahan	Alat
-	-
-	-
-	-

Proses Pembuatan (Gambar dan Tuliskan Prosesnya)

Catatan hal khusus : (Tips, Keselamatan Kerja, dan lain-lain)

Praktik dan Kewirausahaan | 183

## Proses Pembelajaran

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, lalu tugaskan mereka untuk melakukan observasi pada pedagang makanan khas daerah yang ada di lingkungan sekolah. Sebelumnya guru meminta peserta didik mempelajari perintah tugas dan Lembar Kerja 3. Setelah observasi dilakukan, peserta didik membuat laporan observasi dan mempresentasikannya di kelas.

## Interaksi Orang Tua

Jika tidak ada pedagang Makanan khas daerah di sekitar sekolah, minta bantuan orangtua untuk menemukan solusi pengganti dan hasilnya didemonstrasikan di kelas.

## Penilaian

Aspek yang dinilai dari tugas kelompok observasi, yaitu kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

## KONSEP UMUM

Pengemasan dan penyajian merupakan proses akhir dari pengelolaan/pengolahan pangan. Pengemasan dan penyajian makanan yang baik dapat menambah selera untuk menyantapnya. Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam penyajian pangan, olahan antara lain, seperti berikut.

1. **Prinsip wadah.** Setiap jenis makanan ditempatkan dalam wadah tersendiri secara terpisah dan tertutup. Ini dimaksudkan agar tidak terkontaminasi bakteri dan tahan lebih lama.
  2. **Prinsip kadar air.** Setiap jenis olahan yang mengandung air dan perlu percampuran dengan bahan cair lainnya, sebaiknya dicampur saat menjelang dihidangkan agar tidak cepat rusak produk olahannya.
  3. **Prinsip tidak membahayakan kesehatan.** Maksudnya hindari penyajian dengan menggunakan stapler besi, tusuk gigi maupun bunga plastik .
  4. **Prinsip alat bersih.** Maksudnya alat yang digunakan sebagai wadah penyajian sebaiknya dalam kondisi baik dan telah dicuci bersih higienis.
- Prinsip pengemasan dapat dipelajari di halaman selanjutnya dari bab ini. Guru dapat menyampaikan pembelajaran ini dengan metode tanya-jawab secara interaktif.

### Informasi untuk Guru

Olahan pangan diperlukan penyajian yang baik. Jika akan dibawa bepergian, hal yang perlu diperhatikan adalah pengemasannya. Kedua hal ini menentukan kualitas dari olahan pangan. Selain dilihat dari kenyamanan, dan keamanan juga diperhatikan estetika/keindahannya.

Guru dapat mengembangkan atau menggali informasi tentang penyajian dan pengemasan makanan khas daerah melalui referensi yang relevan, media cetak, dan elektronik. Untuk memudahkan proses pembelajaran, guru juga dapat membawa jenis-jenis bahan pengemas untuk makanan khas daerah, yang mudah didapatkan di daerah sekitar. Karakteristik bahan pengemas yang digunakan untuk mengemas makanan khas daerah dapat dipilih atau ditentukan dengan mempertimbangkan: sifat bahan yang akan dikemas, jenis bahan pengemas yang akan digunakan, kemudahan mendapatkan bahan pengemas yang akan digunakan, keamanan dan estetika/ keindahannya.

## Proses Pembelajaran

Pada bagian ini, peserta didik menyimak dengan cara diberi kesempatan membaca tentang prinsip penggunaan bahan kemasan makanan khas daerah. Model pembelajaran individual (*Individual Learning*) dapat diterapkan untuk materi ini. Pemberian kesempatan untuk belajar secara mandiri diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selain itu, dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar peserta didik bertambah pemahamannya.

## Pengayaan

Peserta didik dapat mengembangkan observasi kemasan olahan makanan khas daerah ke pasar, *supermarket*, atau pada saat perayaan adat. Dokumentasikan jenis dan bentuk kemasan dengan cara memfoto maupun menggambar. Jika memungkinkan mendapatkan kemasan tersebut untuk dipelajari bersama di sekolah.

## Remedial

Peserta didik diminta untuk menyebutkan beberapa prinsip kemasan yang sudah dikenalkan pada buku teks. Peserta didik sedikitnya dapat menyebutkan tiga prinsip kemasan dan tiga jenis bahan kemasan.

## Informasi untuk Guru

Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang sangat besar merupakan pasar potensial untuk produk makanan khas daerah. Kegiatan pengolahan produk makanan daerah saat ini merupakan salah satu peluang usaha yang sangat menjanjikan di mana potensi sumber daya alam di Indonesia cukup potensial untuk diolah menjadi makanan khas daerah, seperti di provinsi Banten yang memiliki potensi laut sangat besar. Hasil laut tersebut dimanfaatkan menjadi makanan khas daerah, seperti sate bandeng sehingga meningkatkan perekonomian daerah tersebut. Untuk itu kita harus selalu bersyukur atas karunia yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa

Dalam membuka suatu usaha seorang wirausahawan harus menganalisis peluang usaha, yaitu kesempatan atau waktu yang tepat, yang seharusnya diambil atau dimanfaatkan untuk mendapatkan keuntungan atau laba. Seorang wirausahawan yang berpikir kreatif dan berani menanggung risiko, akan dapat cepat memanfaatkan peluang sehingga risiko usaha yang ditanggung pun kecil.

## Proses Pembelajaran

Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai tugas individu tentang jenis usaha yang dipilih sesuai dengan kondisi perekonomian, peluang usaha, risiko usaha ide/gagasan usaha yang terpikirkan oleh peserta didik dan juga tugas individu tentang potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Guru juga menyampaikan format laporan tugas individu agar mudah untuk mengidentifikasi kinerja dari peserta didik.

### D. Wirusaha Produk Makanan Khas Daerah 1. Peluang Usaha Pengolahan Produk Makanan Khas Daerah

Peluang dalam bahasa Inggris adalah *opportunity* yang berarti kesempatan yang muncul dari sebuah kejadian atau momen. Jadi, peluang berasal dari kesempatan yang muncul dan menjadi ilham (ide) bagi seseorang.

Perubahan ekonomi Indonesia makin meningkat setiap tahunnya. Dengan pertumbuhan dan pendapatan nasional yang makin meningkat dapat menunjukkan perkembangan dan kemajuan Indonesia dibandingkan dengan negara lain. Pertumbuhan ekonomi dapat ditunjukkan dari permintaan domestik, permintaan ekspor, dan impor, serta investasi.

Kegiatan pengolahan produk makanan daerah saat ini merupakan salah satu usaha yang sangat menjanjikan bagi masyarakat, dimana potensi sumber daya alam di Indonesia cukup potensial untuk diolah menjadi makanan khas daerah, seperti di Provinsi Banten yang memiliki potensi laut sangat besar. Hasil laut tersebut dimanfaatkan menjadi makanan khas daerah, seperti sate bandeng sehingga meningkatkan perekonomian daerah tersebut. Untuk itu, kita harus selalu bersyukur atas karunia yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa.

#### a. Menciptakan Peluang Usaha Pengolahan Makanan Khas Daerah

##### 1) Ide Usaha

Faktor-faktor yang dapat memunculkan ide usaha adalah faktor internal dan faktor eksternal

a) Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam diri seseorang sebagai subjek, antara lain:

- 1) pengalaman yang dimiliki;
- 2) pengalaman dari individu itu sendiri;
- 3) pengalaman saat ia melihat orang lain menyelesaikan masalah;
- 4) intuisi yang merupakan pemikiran yang muncul dari individu itu sendiri.

Prakarya dan Kewirausahaan 187

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas individu tersebut yaitu mengetahui pengetahuan dari peserta didik mengenai peluang usaha yang diprioritaskan oleh peserta didik.

## Informasi untuk Guru

Sebelum merintis usaha baru, baiknya calon pengusaha mengetahui faktor-faktor keberhasilan dan kegagalan usaha yang akan ditekuninya. Dengan mengetahui faktor keberhasilan dan kegagalan usaha, calon pengusaha dapat membuat suatu rencana untuk mengantisipasi dan mengelola secara berkelanjutan. Ada beberapa faktor pendukung keberhasilan wirausaha, di antaranya :

1. faktor manusia
2. faktor keuangan
3. faktor organisasi
4. faktor mengatur usaha
5. faktor pemasaran

Beberapa faktor utama penyebab kegagalan wirausaha antara lain:

1. pengetahuan pasar yang tidak memadai
2. kinerja produk yang salah
3. usaha pemasaran dan penjualan yang tidak efektif
4. adanya persaingan
5. keusangan produk yang terlalu cepat
6. waktu memulai usaha baru yang tidak tepat

Faktor internal menjadi alat untuk menciptakan sebuah inspirasi atas objek yang dihadapinya dengan kemampuan kreatifitasnya.

b) Faktor eksternal, ialah hal-hal yang dihadapi seseorang dan merupakan objek untuk mendapatkan sebuah inspirasi bisnis. Faktor-faktor eksternal antara lain :

- 1) masalah yang dihadapi dan belum terpecahkan.
- 2) kesulitan yang dihadapi sehari-hari.
- 3) kebutuhan yang belum terpenuhi baik untuk dirinya maupun orang lain.
- 4) pemikiran yang besar untuk menciptakan sesuatu yang baru.

Untuk merintis suatu usaha apa pun bentuknya, tentunya kita harus melihat bagaimana prospek usaha yang akan dilakukan. Demikian pula untuk memulai usaha pengolahan makanan khas daerah, harus diketahui bagaimana prospek usaha ini. Setelah mengetahui prospek usaha, barulah mempersiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan.

2) Risiko Usaha

Tugas wirausaha di dalam pengambilan risiko adalah sebagai berikut.

- a. Menetapkan kebutuhan pada tingkat permintaan waktu sekarang.
- b. Membeli alat-alat produksi yang cukup untuk memenuhi permintaan konsumen.
- c. Menyewakan alat-alat produksi untuk memenuhi permintaan konsumen.
- d. Mensubkontrolkan kepada pembuat produk yang lebih kecil.
- e. Mengumpulkan informasi usaha.
- f. Mengurangi risiko usaha.

Terdapat banyak faktor yang menyebabkan seorang wirausahawan itu dikatakan berhasil atau gagal. Secara umum, ada 2 faktor penyebab keberhasilan/kegagalan tersebut, yaitu faktor internal (diri sendiri) dan faktor eksternal (luar diri). Sebagai seorang wirausahawan, keberhasilan dan kegagalan merupakan dua sisi mata uang. Artinya, sewaktu-waktu ia dapat mencapai hasil yang baik, tetapi di waktu yang lain ia kurang berhasil. Untuk itu, perlu diidentifikasi faktor apa saja yang menyebabkan ia gagal atau berhasil.

## Informasi untuk Guru

Pemetaan (*mapping*) adalah satu bagian dari sekian banyak teknik analisis, yang memberikan gambaran nyata tentang sesuatu yang kita harapkan. Manfaat pemetaan akan sangat besar apabila kita memulai dengan sesuatu yang baru atau berada dalam tempat yang baru. Begitupun dengan peluang usaha. Pemetaan peluang usaha sangat dibutuhkan untuk melihat potensi dari usaha yang akan dipilih. Beberapa analisis yang biasa digunakan untuk memetakan peluang usaha diantaranya analisis SWOT.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai pemetaan peluang usaha agar peserta didik dapat menentukan usaha apa yang bisa dipilih. Guru juga dapat menggunakan metode tanya-jawab (diskusi) untuk menggali informasi dari peserta didik mengenai pengertian pemetaan peluang usaha.

### D. Wirusaha Produk Makanan Khas Daerah 1. Peluang Usaha Pengolahan Produk Makanan Khas Daerah

Peluang dalam bahasa Inggris adalah *opportunity* yang berarti kesempatan yang muncul dari sebuah kejadian atau momen. Jadi, peluang berasal dari kesempatan yang muncul dan menjadi ilham (ide) bagi seseorang.

Pertumbuhan ekonomi Indonesia makin meningkat setiap tahunnya. Dengan pertumbuhan dan pendapatan nasional yang makin meningkat dapat menunjukkan perkembangan dan kemajuan Indonesia dibandingkan dengan negara lain. Pertumbuhan ekonomi dapat ditunjukkan dari permintaan domestik, permintaan ekspor, dan impor, serta investasi.

Kegiatan pengolahan produk makanan daerah saat ini merupakan salah satu usaha yang sangat menjanjikan bagi masyarakat, dimana potensi sumber daya alam di Indonesia cukup potensial untuk diolah menjadi makanan khas daerah, seperti di Provinsi Banten yang memiliki potensi laut sangat besar. Hasil laut tersebut dimanfaatkan menjadi makanan khas daerah, seperti sate bandeng sehingga meningkatkan perekonomian daerah tersebut. Untuk itu, kita harus selalu bersyukur atas karunia yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa.

#### a. Menciptakan Peluang Usaha Pengolahan Makanan Khas Daerah

##### 1) Ide Usaha

Faktor-faktor yang dapat memunculkan ide usaha adalah faktor internal dan faktor eksternal.

a) Faktor internal, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri seseorang sebagai subjek, antara lain :

- 1) pengetahuan yang dimiliki;
- 2) pengalaman dari individu itu sendiri;
- 3) pengalaman saat ia melihat orang lain menyelesaikan masalah;
- 4) intuisi yang merupakan pemikiran yang muncul dari individu itu sendiri.

## Informasi untuk Guru

Usaha pengolahan makanan khas daerah merupakan usaha yang menjanjikan. Mempelajari dan memahami cara-cara untuk mencapai keberhasilan memungkinkan kita untuk memulai mengolah produk makanan khas daerah dengan cara yang benar. Keberhasilan wirausaha makanan khas daerah bergantung pada rencana bisnis (*bussinis plan*) yang dibuat. Berikut ini adalah hal-hal yang perlu diperhatikan saat membuat rencana bisnis pengolahan makanan khas daerah.

- a. Pemilihan jenis usaha
- b. Nama perusahaan
- c. Lokasi perusahaan
- d. Perizinan usaha
- e. Sumber daya manusia
- f. Melakukan survei pasar
- g. Memperhatikan aspek produksi
- h. Aspek keuangan

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai langkah-langkah melakukan wirausaha. Selanjutnya guru memberikan tugas individu untuk membuat rencana wirausaha makanan khas daerah yang kemudian dipresentasikan di depan kelas.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut, yaitu mengetahui sikap dan pengetahuan dari peserta didik mengenai rencana pembuatan makanan khas daerah. Penilaian sikap dapat dilihat dari observasi dan penilaian antarpeserta pada setiap kelompok. Penilaian pengetahuan dilihat dari pengetahuan peserta didik yang dinilai dengan melihat penguasaan semua kompetensi dengan baik terutama dalam memahami serta cara membuat dan mempresentasikan rencana bisnis makanan khas daerah yang dibuat oleh peserta didik

## Informasi untuk Guru

Setelah melakukan kegiatan bersama kelompok, peserta didik diminta memberikan evaluasi kelompok. Hal ini diperlukan agar peserta didik sebagai bagian dari kelompok tahu bagaimana sebaiknya sebagai makhluk sosial untuk saling bekerja sama, berinteraksi dan membina hubungan dengan lingkungan sosialnya, serta tahu kekurangan maupun kelebihan kelompoknya.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik ditugaskan untuk memberikan penilaian kerja kelompok dengan mengisi format refleksi kerja kelompok yang tersedia. Guru menerangkan kegunaan dari penilaian kerja kelompok bahwa sebagai *feedback* dari semua kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Nantinya, peserta didik dapat memperbaiki pola kerja dan perilakunya menjadi lebih baik lagi. Bagi guru, hasil penilaian refleksi kerja kelompok dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dengan penilaian yang dilakukan sendiri oleh guru.

## Penilaian

Penilaian refleksi kerja kelompok lebih kepada penilaian kualitatif. Jika pada hasil jawaban refleksi kerja kelompok menemui kendala, perlu ditunjang dengan konseling/wawancara secara kelompok.

Tugas Individu  
Observasi dan Pengamatan

- Amati kondisi perekonomian di daerahmu.
- Temukan peluang usaha yang potensial di daerahmu.
- Temukan risiko usaha yang ada.
- Hasilnya didiskusikan dengan teman.
- Presentasikan hasilnya dalam pembelajaran.

### LEMBAR KERJA 5 (LK 5)

Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

Laporan Hasil Analisa Kondisi Perekonomian, Peluang, Resiko Usaha

- Kondisi perekonomian
- Peluang usaha
- Resiko usaha
- Pembahasan dan kesimpulan

### 3. Keberhasilan dan Kegagalan dalam Berwirausaha Pengolahan Makanan Khas Daerah

Keberhasilan seorang wirausaha dalam menjalankan usahanya dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- Keayakinan yang kuat dalam berusaha.
- Sikap mental yang positif dalam berusaha.
- Percaya diri dan keyakinan terhadap diri sendiri.

## Informasi untuk Guru

Evaluasi Kembangkan Kreativitasmu merupakan uji kompetensi terhadap pembelajaran makanan khas daerah dari bahan nabati dan hewani. Melalui tugas individu evaluasi uji kompetensi ini peserta didik diharapkan membuat objek wirausaha makanan khas daerah hasil kreasi sendiri dengan bahan dasar yang disediakan. Peserta didik ditugaskan untuk membuatnya berdasarkan prosedur pembuatan pengolahan pangan yaitu mulai dari perencanaan sampai dengan pemasaran. Untuk keperluan tersebut, peserta didik juga membuat portofolio dari kegiatan evaluasi ini. Guru memberi penguatan kepada peserta didik untuk melakukan setiap tahap kegiatan dengan sungguh-sungguh, tekun, teliti, dan sabar, serta tidak lupa memperhatikan keselamatan kerja selama melakukan praktik. Guru dapat menyampaikan pembelajaran ini dengan metode tanya-jawab secara interaktif.

## Penilaian

Guru mempersiapkan rubrik penilaian dengan rapi sehingga dapat menilai dengan nyaman. Indikator penilaiannya sebagai berikut.

1. Proses pembuatan 50% (ide gagasan, kreativitas, kesesuaian materi, teknik dan prosedur)
2. Produk jadinya 30% (uji karya/rasa, kemasan/penyajian, kreativitas bentuk laporan presentasi)
3. Sikap 20% (mandiri, disiplin, tanggung jawab)

## Interaksi Orang Tua

Orang tua diberi tahu secara tertulis adanya evaluasi uji kompetensi dan diharapkan partisipasinya untuk membantu persiapan putra-putrinya.

### Tugas Individu

1. Carilah minimal 2 orang pengusaha makanan khas daerah yang ada di sekitarmu!
2. Lakukan wawancara dengan pengusaha makanan khas daerah!
3. Tanyalah faktor keberhasilan dan kegagalan makanan khas daerah kepada pengusaha produk makanan khas daerah!
4. Identifikasi karakteristik pengusaha produk makanan khas daerah tersebut!
5. Cobalah analisis mengapa pengusaha tersebut dapat berhasil!
6. Buatlah rencana usaha makanan khas daerah!
7. Tentukan strategi pemasaran produk makanan khas daerah!
8. Diskusikan dengan kelompokmu dan presentasikan.
9. Buatlah hasil wawancara tersebut.

### Lembar Kerja 6 (LK 6)

Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

No.	Faktor Keberhasilan	Faktor Kegagalan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

## Informasi untuk Guru

Refleksi diri dimaksudkan untuk menilai sejauh mana peserta didik menilai dirinya melalui berbagai aktivitas pengamatan, observasi dan wawancara, diskusi kelompok sesuai ketentuan Kompetensi Dasar. Guru hendaknya menganalisis hasil jawaban dari evaluasi diri peserta didik sehingga guru dapat menentukan langkah pembelajaran, pengayaan atau remedial apa yang akan diberikan pada para peserta didik agar tercapai kompetensinya.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik ditugaskan untuk membuat refleksi diri dengan cara menjawab pertanyaan pada format yang telah tersedia pada buku siswa.

## Penilaian

Penilaian refleksi diri lebih kepada penilaian kualitatif. Jika hasil jawaban refleksi diri peserta didik menemui kendala, perlu ditunjang dengan konseling/wawancara secara individu.

## Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis adanya refleksi diri ini dan diharapkan orang tua dan guru dapat bekerja sama dalam mengembangkan potensi peserta didik baik secara pengetahuan maupun perilakunya.

- 1) penanggung jawab produksi
- 2) penanggung jawab pemasaran
- 3) penanggung jawab administrasi dan keuangan

#### f. Melakukan survei pasar

#### g. Memperhatikan aspek produksi

Hal-hal yang harus diperhatikan pada aspek produksi ialah bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan.

- 1) Peralatan yang digunakan
- 2) Jumlah tenaga kerja yang diperlukan
- 3) Hasil produksi

#### h. Aspek keuangan

Hal-hal yang harus diperhatikan pada aspek keuangan adalah seperti berikut.

- 1) Biaya variabel, seperti: pembelian bahan baku, membayar gaji, dan lain-lain
- 2) Biaya tetap,
- 3) Total biaya
- 4) Penerimaan kotor
- 5) Pendapatan bersih

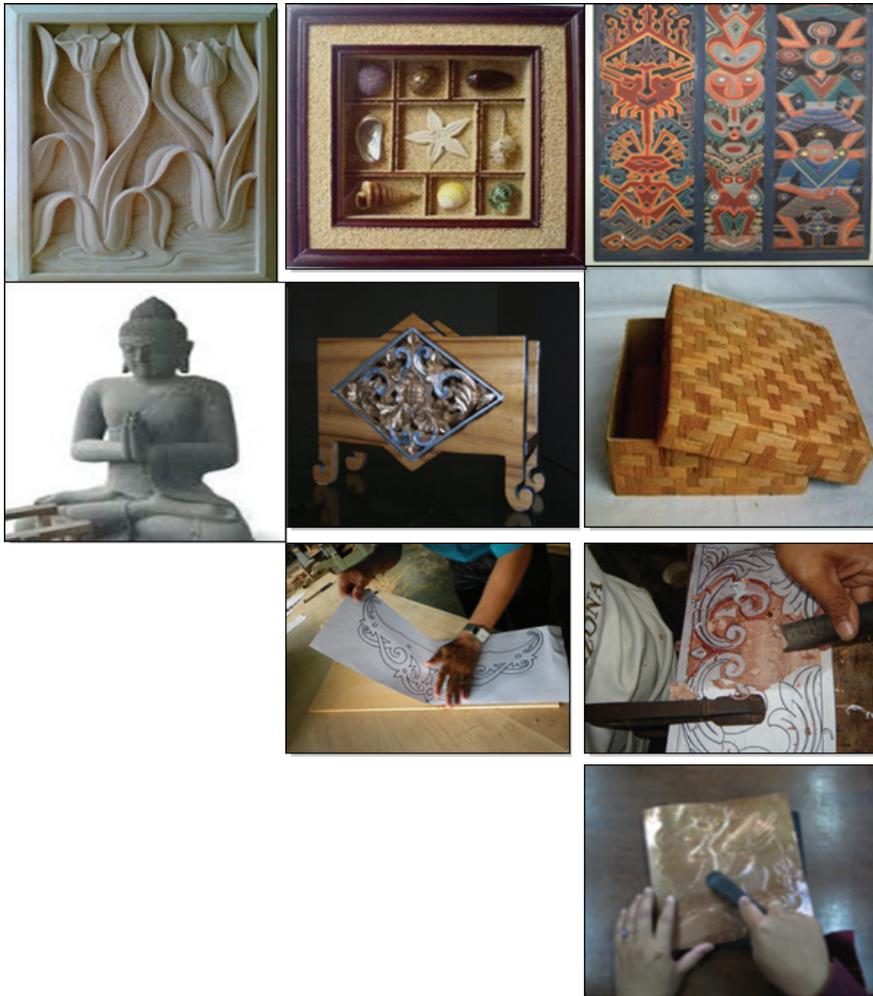
#### Refleksi Kerja Kelompok

Setelah mempelajari pengolahan makanan khas daerah bersama kelompok melalui studi pustaka, observasi, wawancara pada penjual masakan daerah, bagaimana hasilnya? Apakah kelompokmu sudah melaksanakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kerja kelompokmu.

Isi lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel dan beri ceklis sesuai jawabanmu! Sertakan alasannya.

Prakarya dan Kewirausahaan 199

## F. Kerajinan Bahan Keras dan Wirausaha



Sumber: Dokumen Kemdikbud

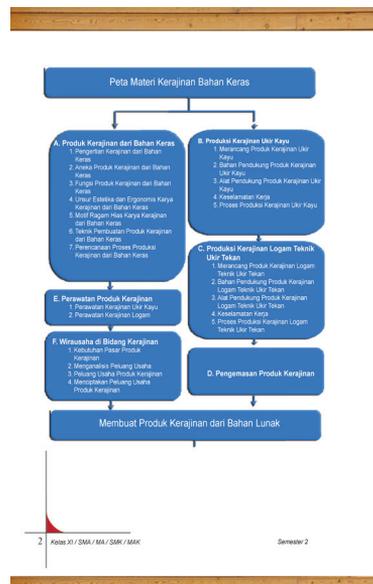
## Informasi untuk Guru

Gambar berikut adalah peta dari materi kerajinan dari bahan keras yang akan dipelajari oleh siswa. Guru memancing perhatian siswa dengan mengamati produk kerajinan dari bahan keras yang dibawa atau ditayangkan.

Kemudian, jelaskan bagian-bagian dari kerajinan bahan keras yang akan dipelajari siswa pada pembahasan ini.

Tanyakan pada siswa:

1. Alur yang tidak dipahami dari Peta Materi.
2. Istilah-istilah penting yang belum dipahami siswa.



## Informasi untuk Guru

Peta materi adalah sebuah cakupan materi pokok, yang menggambarkan pokok pikiran dari pembahasan yang terkandung dalam buku. Pokok pikiran ini merupakan KI-KD yang tercantum dalam Kurikulum 2013 sebagai kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.

Pokok pikiran pada bagian ini adalah kerajinan dari bahan keras. Materi kerajinan dari bahan keras diberikan pada semester 2. Pembahasan kerajinan dari bahan keras dibagi menjadi 6, yaitu: 1). produk kerajinan dari bahan keras, 2). produksi kerajinan ukir kayu, 3). produksi kerajinan logam teknik ukir tekan, 4) pengemasan produk kerajinan, 5) perawatan produk kerajinan, dan 6) wirausaha di bidang kerajinan. Guru dapat menyampaikan *apa, mengapa, bagaimana* tentang kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah setempat dan Nusantara sebagai kekayaan budaya bangsa.

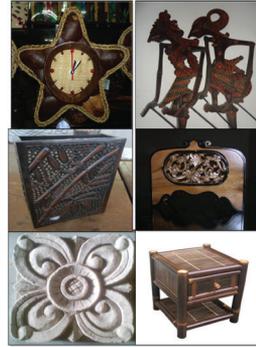
Tujuan Pembelajaran produk kerajinan dari bahan keras dan wirausaha adalah siswa mampu:

1. Mengapresiasi keanekaragaman produk kerajinan dari bahan keras dan wirausaha di wilayah setempat dan lainnya sebagai ungkapan rasa bangga dan wujud rasa syukur sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa.
2. Mengidentifikasi bahan, motif hias, teknik pembuatan, dan fungsi produk kerajinan dari bahan keras di wilayah setempat dan lainnya berdasarkan rasa ingin tahu dan peduli lingkungan.
3. Menganalisis unsur estetika dan ergonomis produk kerajinan dari bahan keras serta menunjukkan inovasi dalam berkarya dan semangat kewirausahaan.
4. Merancang pembuatan produk kerajinan dari bahan keras dan pengemasannya dengan menerapkan prinsip perencanaan produksi kerajinan serta menunjukkan perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri.
5. Mendesain produk dan pengemasan karya kerajinan dari bahan keras berdasarkan konsep berkarya dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya berdasarkan orisinalitas ide dan cita rasa estetis diri sendiri.
6. Membuat produk kerajinan dari bahan keras di wilayah setempat dan lainnya dengan sikap bekerja sama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif, dan inovatif.
7. Menganalisis keberhasilan dan kegagalan serta peluang usaha kerajinan dari bahan keras di wilayah setempat dan lainnya dengan memperhatikan estetika dan nilai ekonomis produk akhir untuk membangun semangat usaha.

## Proses Pembelajaran

Berikan kesempatan siswa untuk menggali lebih jauh dengan metode bertanya. Guru menjelaskan tentang pemahaman konsep kerajinan dari bahan keras dan sampaikan tujuan pembelajaran.

Siswa diminta untuk mengamati gambar produk kerajinan yang terbuat dari bahan keras. Tanyakan pada siswa hal-hal berikut: Apa nama produk dan bahan dasar yang digunakan pada karya kerajinan yang ada pada gambar? Daerah mana asal penghasil kerajinan tersebut? Apa motif hiasnya? Bagaimana teknik pembuatannya? dan Apa fungsinya?



(Sumber: Dokumentasi Mandiri)  
Gambar 1.1 Aneka produk kerajinan dari bahan keras

Untuk mengungkapkan pengetahuan dan pengalaman yang telah kamu miliki terkait dengan materi yang akan dipelajari, kamu diberi pengalaman mengamati produk kerajinan dari bahan keras.

**Tugas**  
Amatilah aneka produk kerajinan dari bahan keras pada Gambar 1.1. Apa kesan yang kamu dapatkan? Ungkapkan pendapatmu dalam pembelajaran.



Minta siswa untuk merenungi dan mensyukuri nikmat keberagaman produk kerajinan dari bahan keras yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa. Wujud syukur tersebut direalisasikan dengan kecintaannya terhadap produk kerajinan Indonesia.

## Informasi untuk Guru

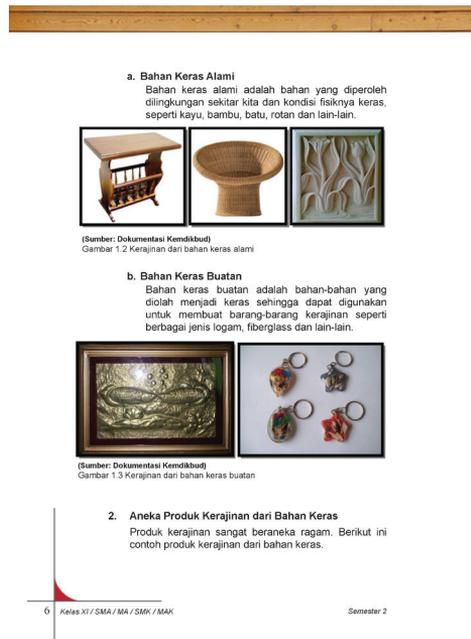
Pada bagian ini, siswa dikenalkan tentang pengertian produk kerajinan dari bahan keras, meliputi bahan keras alami dan bahan keras buatan. Bahan keras alami adalah bahan keras yang diperoleh dari alam sekitar dan cara pengolahannya juga secara alami tidak dicampur maupun dikombinasi dengan bahan buatan. Bahan buatan adalah bahan yang kita olah menjadi keras, seperti berbagai jenis logam, dan fiberglass.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan produk kerajinan dari bahan keras alami dan bahan keras buatan. Bahan keras alami yang dikenal siswa adalah kayu. Sampaikan berbagai macam kayu yang dapat digunakan sebagai bahan baku kerajinan. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang pembelajaran kerajinan dari bahan keras, baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya agar materi pembelajaran dapat berkembang.

Guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan aneka ragam bahan keras baik alami maupun buatan yang diperoleh dari foto/video maupun dari benda langsung, juga pengamatan pengolahan bahan keras untuk produk kerajinan. Sampaikan hal-hal yang terkait dengan bahan keras alami dan bahan keras buatan yang merupakan kekayaan Indonesia.

Jika media bahan keras tersedia di daerah tempat tinggal siswa, guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan tentang aneka produk kerajinan dari bahan keras. Produk kerajinan dari bahan keras merupakan produk kerajinan yang menggunakan bahan dasar yang bersifat keras. Beberapa produk kerajinan dari bahan keras antara lain: kerajinan logam, kerajinan kayu, kerajinan bambu, kerajinan rotan, kerajinan batu, dan kerajinan kaca serat.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan produk kerajinan kayu dan bambu. Siswa menyampaikan pendapat tentang keanekaragaman kerajinan kayu dan bambu yang ada di daerahnya. Sampaikan tentang perkembangan karya kerajinan yang ada di daerah tempat tinggal siswa.

Dengan menggunakan media presentasi atau video, tunjukkan kepada siswa tentang berbagai macam kerajinan kayu dan bambu. Guru dapat menggunakan sumber belajar tentang pembelajaran kerajinan kayu dan bambu baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya, agar materi pembelajaran dapat berkembang.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan aneka ragam kerajinan kayu dan bambu yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya. Jika media kerajinan kayu dan bambu tersedia di daerah tempat tinggal siswa, guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

Sampaikan hal-hal yang terkait dengan produk kerajinan kayu dan bambu yang merupakan kekayaan Indonesia.



Berikut ini merupakan contoh karya kerajinan ukir kayu:



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.5 Kerajinan ukir kayu

### c. Kerajinan Bambu

Bambu dapat dijadikan berbagai produk kerajinan yang bernilai estetik dan ekonomi tinggi. Sejak ratusan tahun lalu, orang Indonesia telah menggunakan bambu untuk berbagai keperluan, mulai dari yang paling sederhana sampai yang rumit. Sampai saat ini, bambu masih digunakan untuk keperluan tersebut. Bahkan saat ini, produk kerajinan bambu tampil dengan desain lebih menarik dan artistik. Beberapa teknik dalam pembuatan kerajinan bahan alam dari bambu adalah teknik anyaman dan teknik tempel atau sambung. Anyaman Indonesia sangat dikenal di mancanegara dengan berbagai motif dan bentuk yang menarik. Berikut contoh kerajinan dari bambu.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.6 Kerajinan anyaman dari bambu

8 Kelas XI/ SMA/ MA/ SMK/ MAK

Semester 2



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan kerajinan rotan dan kerajinan batu. Kerajinan rotan merupakan kerajinan yang menggunakan bahan dari rotan yang biasanya dikerjakan dengan teknik anyam. Kerajinan batu merupakan kerajinan dengan bahan dasar batu, biasanya dikerjakan dengan menggunakan teknik pahat dan ukir.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan karya kerajinan rotan dan kerajinan batu. Siswa menyampaikan pendapat tentang keanekaragaman kerajinan rotan dan kerajinan batu yang ada di daerahnya. Sampaikan tentang perkembangan karya kerajinan rotan dan kerajinan batu yang ada di daerah tempat tinggal siswa.

Dengan menggunakan media presentasi atau video, tunjukkan kepada siswa tentang berbagai macam kerajinan rotan dan kerajinan batu. Guru dapat menggunakan sumber belajar tentang pembelajaran kerajinan rotan dan kerajinan batu baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya, agar materi pembelajaran dapat berkembang.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan aneka ragam kerajinan rotan dan kerajinan batu yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya. Jika media kerajinan rotan dan kerajinan batu tersedia di daerah tempat tinggal siswa, guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya.

### d. Kerajinan Rotan

Rotan merupakan hasil kekayaan alam yang sangat besar di Indonesia. Pulau yang paling banyak menghasilkan rotan adalah Kalimantan. Tumbuhan rotan bersifat kuat dan lentur sehingga sangat cocok sebagai benda kerajinan dengan teknik anyaman. Contoh produk kerajinan dari bahan rotan banyak digunakan pada meja kursi, almari, tempat makanan, dan lain-lain. Berikut contoh karya kerajinan dari bahan rotan.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.7 Kerajinan dari rotan

### e. Kerajinan Batu

Indonesia sangat kaya dengan bebatuan, jenisnya beraneka ragam. Daerah Kalimantan merupakan penghasil batu warna yang dinilai sangat unik. Banyak daerah di Indonesia menjadikan bebatuan warna sebagai produk kerajinan seperti: aksesoris pelengkap busana, juga sebagai penghias benda.

Batu hitam yang keras dan batu padas berwarna putihkeleat yang lunak banyak dimanfaatkan untuk produk kerajinan. Teknik pengolahan untuk batu hitam dan batu padas banyak menggunakan teknik pahat dan teknik ukir. Kerajinan batu banyak digunakan untuk hiasan interior dan eksterior. Berikut contoh kerajinan dari batu.

Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya. Sampaikan hal-hal yang terkait dengan produk kerajinan rotan dan batu yang merupakan kekayaan Indonesia.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan kerajinan kaca serat (*fiberglass*). Kerajinan *fiberglass* merupakan kerajinan yang menggunakan bahan dari kaca serat yang dikerjakan atau dibentuk biasanya dengan teknik cetak. Kerajinan *fiberglass* banyak digunakan untuk perlengkapan kebutuhan rumah tangga.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan karya kerajinan kaca serat. Siswa menyampaikan pendapat tentang keanekaragaman kerajinan kaca serat yang ada di daerahnya. Sampaikan tentang perkembangan karya kerajinan kaca serat (*fiberglass*) yang ada di daerah tempat tinggal siswa.

Dengan menggunakan media presentasi atau video, tunjukkan kepada siswa tentang berbagai macam kerajinan kaca serat.

Guru dapat menggunakan sumber belajar tentang pembelajaran kerajinan kaca serat baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya. Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan aneka ragam kerajinan kaca serat (*fiberglass*) yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya. Jika media kerajinan kaca serat (*fiberglass*) tersedia di daerah tempat tinggal siswa, guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa



(Sumber: Ditaman Kemendikbud)  
Gambar 1.9 Kerajinan dari Fiberglass

### 3. Fungsi Produk Kerajinan dari Bahan Keras

Pada materi kerajinan dari bahan lunak sudah dibahas tentang fungsi produk kerajinan. Kamu diharapkan dapat mengeksplorasi fungsi produk kerajinan tersebut dilihat dari bahannya. Seperti pada produk kerajinan dari bahan lunak, produk kerajinan dari bahan keras juga memiliki fungsi sebagai berikut.

- Benda pakai**, adalah karya kerajinan yang diciptakan menggunakan fungsinya. Unsur keindahannya hanyalah sebagai pendukung.
- Benda hias**, adalah karya kerajinan yang dibuat sebagai benda pajangan atau hiasan. Jenis ini lebih menonjolkan aspek keindahan daripada aspek kegunaan atau segi fungsinya.



(Sumber: Ditaman Kemendikbud)  
Gambar 1.10 Karya Kerajinan Bertunggal Sebagai Benda Pakai



(Sumber: Ditaman Kemendikbud)  
Gambar 1.11 Karya Kerajinan Bertunggal Sebagai Benda Hias

mengemukakan pendapat dan pengalamannya. Sampaikan hal-hal yang terkait dengan produk kerajinan kaca serat yang merupakan kekayaan Indonesia.

## Proses Pembelajaran

Siswa diberikan tugas mengidentifikasi dan menganalisis karya kerajinan dari bahan keras. Metode yang dapat dikembangkan adalah diskusi. Namun dalam presentasi, guru dapat menyampaikan cara lain yang dapat dilakukan oleh siswa seperti observasi atau membuat *mapping* yang menggambarkan ungkapan perasaan mereka saat melakukan kegiatan bersama yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Mintalah siswa membentuk kelompok, setiap kelompok berjumlah antara 3–4 siswa dan memberi nama kelompok, nama kelompok sebaiknya disesuaikan dengan materi pembelajaran. Informasikan bahwa siswa dapat mengembangkan item pada kolom dan mencatat semua penemuan. Lembar kerja dapat dilengkapi dengan gambar produk kerajinan untuk melengkapi hasil pengamatan dan penemuan.

## Pengayaan

**Tugas Kelompok LK-1**

Lakukan kerja kelompok, masing-masing berjumlah 3 – 4 siswa.

Identifikasi karya kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah kamu dengan ketentuan sebagai berikut.

1. Bahan dasar produk kerajinan dari bahan keras yang ada di lingkungan sekitarmu.
2. Motif hias yang sesuai dengan jenis dan bentuk produk kerajinan.
3. Teknik pembuatan yang sesuai dengan bahan dasar
4. Fungsi produk kerajinan.

Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan.  
Jika menemukan hal lain untuk diamati, tambahkan pada kolom baru.

Lembar Kerja 1  
Nama Kelompok : .....  
Nama Anggota : .....  
Kelas : .....

Mengidentifikasi produk kerajinan dari bahan keras

Nama Kerajinan	Bahan Dasar	Motif Hias	Teknik Pembuatan	Fungsi

Kesimpulan  
.....  
.....  
.....

Ungkapan Perasaan  
.....  
.....  
.....

12 Pelita XI / SMA / MA / SMK / MAK Semester 2

Berikan tugas kepada siswa yang sudah menguasai materi untuk mencari contoh produk kerajinan dari bahan keras di wilayah Nusantara dan mancanegara. Gali lebih jauh tentang produk kerajinan daerah setempat. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar dan contoh produk kerajinan dari bahan keras yang ada dari daerah setempat maupun daerah lain agar peserta didik lebih kaya dan pemahaman mereka menjadi lebih jelas.

## Remedial

Guru dapat memberikan pengulangan materi kepada siswa yang belum menguasai materi pembelajaran. Pengulangan materi tersebut dengan menggunakan berbagai metode yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta diakhiri dengan penilaian. Peserta didik yang tidak hadir dan tidak dapat mengikuti diskusi kelompok diberikan tugas individu sesuai materi yang didiskusikan.

## Penilaian

Guru memberikan penilaian melalui penilaian diri, ulangan harian, dan pengamatan pada kegiatan diskusi dan presentasi.

Pada bagian ini, siswa dikenalkan unsur estetika dan ergonomis karya kerajinan. Nilai-nilai keindahan (*estetika*) mengandung unsur: kesatuan (*unity*), keselarasan (*harmoni*), keseimbangan (*balance*), dan kontras (*contrast*) sehingga menimbulkan perasaan haru, nyaman, nikmat, bahagia, agung, ataupun rasa senang. Adapun unsur ergonomis karya kerajinan berkaitan dengan aspek fungsi atau kegunaan.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini mempelajari tentang unsur estetika dan ergonomis karya kerajinan. Siswa menyampaikan pendapat tentang fungsi karya kerajinan dan nilai-nilai keindahannya. Sampaikan berbagai macam karya kerajinan yang ada di nusantara dan mancanegara. Guru membimbing siswa untuk menganalisis aneka karya kerajinan berdasarkan unsur estetika dan ergonomisnya. Guru dapat menggunakan sumber belajar tentang materi pembelajaran baik melalui internet, atau media lainnya, agar materi pembelajaran dapat menarik.

Guru memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan aneka ragam kerajinan yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya, kemudian menjelaskan unsur estetika dan ergonomisnya. Gunakan media karya kerajinan yang telah dikenal oleh siswa. Guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan unsur estetika dan ergonomisnya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.



**Tugas Kelompok LK-1**  
Lakukan kerja kelompok, masing-masing berjumlah 3 – 4 siswa.  
Identifikasi karya kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah kamu dengan ketentuan sebagai berikut.

1. Bahan dasar produk kerajinan dari bahan keras yang ada di lingkungan sekitarmu.
2. Motif hias yang sesuai dengan jenis dan bentuk produk kerajinan.
3. Teknik pembuatan yang sesuai dengan bahan dasar.
4. Fungsi produk kerajinan.

Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan.  
Jika menemukan hal lain untuk diamati, tambahkan pada kolom baru.

**Lembar Kerja 1**  
Nama Kelompok : .....  
Nama Anggota : .....  
Kelas : .....

Mengidentifikasi produk kerajinan dari bahan keras

Nama Kerajinan	Bahan Dasar	Motif Hias	Teknik Pembuatan	Fungsi

Kesimpulan  
.....  
.....

Ungkapan Perasaan  
.....  
.....

12 Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK Semester 2



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan motif ragam hias pada karya kerajinan. Siswa mempelajari berbagai macam motif, mulai dari motif geometris sampai dengan motif abstrak. Motif geometris merupakan motif tertua dalam ragam hias karena sudah dikenal sejak zaman prasejarah. Motif geometris berkembang dari bentuk titik, garis, atau bidang yang berulang dari yang sederhana sampai dengan pola yang rumit.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan motif ragam hias dari karya kerajinan. Siswa menyampaikan pendapat tentang keanekaragaman motif ragam hias kerajinan yang ada di daerahnya dan di wilayah nusantara. Sampaikan tentang perkembangan motif ragam hias Indonesia baik sebagai benda pakai maupun benda hias yang ada di daerah tempat tinggal dan di nusantara.

Guru dapat menggunakan buku sumber tentang pembelajaran aneka ragam motif ragam hias sebagai benda pakai maupun sebagai benda hias melalui internet, perpustakaan atau media lainnya.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.12 Motif ragam hias pada kerajinan bahan keras

### Tugas Kelompok LK-2

Amati dan kumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah kamu. Jika tidak ditemukan kamu dapat mengeksplorasi dari internet atau media lainnya.

Jelaskan unsur-unsur yang ada, meliputi:

1. Nama kerajinan
2. Jenis bahan
3. Ragam hias
4. Unsur estetika
5. Fungsi
6. Teknik pembuatan.

Kemudian, presentasikan hasil pengamatan kamu secara kelompok.

Mengidentifikasi produk kerajinan dari bahan keras

### Lembar Kerja 2

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

.....

Kelas : .....



Guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan aneka ragam motif raga hias kerajinan sebagai benda pakai dan hias yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya. Dengan menggunakan media kerajinan yang tersedia, guru dapat menunjukkan motif ragam hias kerajinan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

## **P**roses Pembelajaran

Siswa diberikan tugas mengamati dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan keras. Metode yang dapat dikembangkan adalah diskusi. Namun dalam presentasi, guru dapat menyampaikan cara lain yang dapat dilakukan oleh siswa misalnya observasi atau permainan yang menggambarkan ungkapan perasaan mereka saat melakukan kegiatan bersama yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Mintalah siswa membentuk kelompok, setiap kelompok berjumlah antara 3–4 siswa dan memberi nama kelompok. Informasikan bahwa siswa dapat mengembangkan item pada kolom, dan mencatat semua penemuan.

## Pengayaan

Berikan tugas kepada siswa yang sudah menguasai materi untuk mencari contoh produk kerajinan dari bahan keras di wilayah Nusantara dan mancanegara. Gali lebih jauh tentang produk kerajinan daerah setempat. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar dan contoh produk kerajinan dari bahan keras yang ada dari daerah setempat maupun daerah lain agar siswa lebih kaya dan pemahaman mereka menjadi lebih jelas.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.12 Motif ragam hias pada kerajinan bahan keras

**Tugas Kelompok LK-2**

Amati dan kumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah kamu. Jika tidak ditemukan kamu dapat mengeksplorasi dari internet atau media lainnya.

Jelaskan unsur-unsur yang ada, meliputi:

1. Nama kerajinan
2. Jenis bahan
3. Ragam hias
4. Unsur estetika
5. Fungsi
6. Teknik pembuatan.

Kemudian, presentasikan hasil pengamatan kamu secara kelompok.

Mengidentifikasi produk kerajinan dari bahan keras

**Lembar Kerja 2**

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

14 Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK Semester 2

## Remedial

Guru dapat memberikan pengulangan materi pada siswa yang belum menguasai materi pembelajaran. Pengulangan materi tersebut dengan menggunakan berbagai metode yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta diakhiri dengan penilaian. Siswa yang tidak hadir dan tidak dapat mengikuti diskusi kelompok diberikan tugas individu sesuai materi yang didiskusikan.

## Penilaian

Guru memberikan penilaian melalui penilaian diri, ulangan harian, dan pengamatan pada kegiatan diskusi dan presentasi.

## Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan pengamatan dan pengumpulan data tentang produk kerajinan dari bahan keras, orang tua dapat mengawasi dan membimbing putra-putrinya di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan dan pengumpulan data tentang produk kerajinan dari bahan keras sangat dibutuhkan siswa.

## Informasi untuk Guru

Mintalah siswa melakukan kegiatan refleksi diri dengan menulis sebuah catatan dalam bentuk jurnal. Jurnal tersebut dapat berisi kelebihan atau kekurangan yang dirasa oleh siswa dalam memahami pembelajaran materi produk kerajinan dari bahan keras. Hasil jurnal dapat dimasukkan dalam portofolio milik siswa. Mintalah siswa mengajukan minimal dua pertanyaan untuk mengetahui kedalaman pemahaman siswa tentang materi pembelajaran.

### Lembar Kerja 3

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

### Menganalisis produk kerajinan dari bahan keras

No	Nama Kerajinan	Gambar/Foto/Sketsa	Ragam Hias	Nilai Estetika	Nilai Ergonomis

### Refleksi Diri

Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas.

Ungkapkan pemahaman apa yang kamu peroleh setelah mempelajari materi produk kerajinan dari bahan keras, berdasarkan beberapa hal berikut ini.

1. Apa saja yang perlu diperhatikan ketika mempelajari karya kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah kamu?
2. Materi apa yang masih sulit untuk dipahami?
3. Catatan hasil pengamatan dari berbagai sumber/referensi bacaan tentang benda kerajinan dari bahan keras yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
4. Catatan kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan keras. Siswa mempelajari berbagai teknik cor (cetak tuang) dan teknik etsa. Contoh teknik cor, yaitu: teknik *bivalve* disebut juga teknik menuang berulang kali karena menggunakan dua keping cetakan. Cetakan ini terbuat dari batu dan dapat dipakai berulang kali sesuai dengan kebutuhan (*bi* berarti dua dan *valve* berarti kepingan). Teknik ini digunakan untuk mencetak benda-benda yang sederhana baik bentuk maupun hiasannya. Contoh lain teknik cor ialah teknik *a cire perdue*. Dibuat pada benda perunggu yang bentuk dan hiasannya lebih rumit, seperti arca dan patung perunggu. Teknik ini diawali dengan membuat model dari tanah liat, selanjutnya dilapisi lilin, lalu ditutup lagi dengan tanah liat. Kemudian benda dibakar untuk mengeluarkan lilin sehingga terjadilah rongga. Perunggu dapat dituang ke dalamnya. Setelah dingin cetakan tanah liat dapat dipecah sehingga diperoleh benda perunggu yang diinginkan.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini, siswa mempelajari teknik cor dan teknik etsa, teknik ini banyak digunakan pada benda kerajinan dari bahan keras logam. Siswa menyampaikan pendapat tentang teknik pembuatan produk kerajinan yang mereka ketahui. Sampaikan tentang beberapa teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan keras, yaitu teknik cor dan teknik etsa. Dengan media presentasi atau media lainnya, siswa mengamati dan saling menanya tentang beberapa teknik pembuatan kerajinan dari bahan keras. Guru diharapkan menggunakan buku sumber lain



Nama Kerajinan	Bahan Dasar	Ragam Hias	Teknik Pembuatan	Fungsi

Kesimpulan

.....

Ungkapan Perasaan

.....

1. Teknik Pembuatan Produk Kerajinan dari Bahan Keras  
Beberapa teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan keras, antara lain seperti berikut.
  - a. Teknik Cor (cetak tuang)  
Teknik cor sudah ada ketika kebudayaan perunggu mulai masuk ke Indonesia, bangsa Indonesia mulai mengenal teknik pengolahan perunggu. Terdapat beberapa benda kerajinan dari bahan perunggu seperti gendering perunggu, kapak, bajana, dan perhiasan.  
Berikut ini contoh pembuatan benda kerajinan dari bahan lunak dengan teknik cor (cetak tuang).
    - 1) Teknik Tuang Berulang (*bivalve*)  
Disebut teknik menuang berulang kali (*bivalve*), karena menggunakan dua keping cetakan yang terbuat dari batu dan dapat dipakai berulang kali sesuai dengan kebutuhan (*bi* berarti dua dan *valve* berarti kepingan). Teknik ini digunakan untuk mencetak benda-benda yang sederhana, baik bentuk maupun hiasannya.



tentang pembelajaran membentuk melalui internet, atau media lainnya. Dengan menggunakan media gambar/video, guru dapat menunjukkan teknik cor dan teknik etsa di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya.

### Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan keras. Siswa mempelajari teknik ukir dan teknik ukir tekan pada logam. Teknik ukir biasanya digunakan untuk pembuatan kerajinan kayu dan batu. Dilihat dari jenisnya, ada beberapa jenis ukiran antara lain ukiran tembus (krawangan), ukiran rendah, ukiran tinggi (timbul), dan ukiran utuh. Teknik mengukir tekan adalah teknik membuat hiasan di atas permukaan pelat logam tipis dengan ketebalan sekitar 0,2 mm untuk pelat logam kuningan dan pelat logam tembaga sampai dengan 0,4 mm. Alat yang biasa digunakan untuk ukir tekan ini dibuat dari bahan tanduk sapi atau kerbau yang telah dibentuk sesuai kebutuhan. Bahan untuk teknik ukir tekan ini tidak harus memakai plat logam kuningan atau plat logam tembaga, namun dapat memakai bahan logam lainnya. Demikian juga dengan alatnya, tidak harus memakai bahan tanduk sapi atau kerbau, namun dapat menggunakan alat lainnya misalnya dari kayu atau bambu yang dibentuk sesuai kebutuhan.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini siswa mempelajari teknik ukir dan teknik ukir tekan, teknik ini banyak digunakan pada benda kerajinan dari bahan keras kayu dan logam. Siswa menyampaikan pendapat tentang teknik pembuatan produk kerajinan yang mereka ketahui. Sampaikan tentang beberapa teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan keras yaitu teknik ukir dan teknik ukir tekan. Dengan media presentasi atau media lainnya, siswa mengamati dan saling menanya tentang beberapa teknik pembuatan kerajinan dari bahan keras. Guru diharapkan menggunakan buku sumber lain tentang pembelajaran teknik ukir dan teknik ukir tekan. Dengan menggunakan media gambar/video, guru dapat menunjukkan teknik ukir dan teknik ukir tekan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan keras. Siswa mempelajari teknik bubut dan teknik anyam. Teknik bubut adalah teknik pembuatan produk kerajinan dengan alat bubut. Teknik bubut ini akan menghasilkan karya kerajinan yang simetris, bulat dan rapi. Anyaman adalah seni kerajinan yang dikerjakan dengan cara mengangkat dan menumpangtindihkan atau menyilang-nyilangkan bahan sehingga menjadi suatu karya anyaman. Bahan yang sering dipakai untuk anyaman adalah bambu dan rotan.

yang dilindungi tetap utuh. Beberapa larutan atau bahan kimia yang secara terpisah dapat menggigit, mencerna, dan melarutkan logam, sangat bergantung pada jenis logam yang akan dietsa.

Larutan pengetsa ini terdiri atas larutan asam organik, asam mineral anorganik, atau campuran dari keduanya. Sebagian asam mempunyai daya kisis yang sangat baik untuk logam-logam tertentu, sedangkan sebagian asam lain ternyata hanya sedikit atau bahkan tidak mempunyai pengaruh sama sekali terhadap logam-logam tertentu lainnya. Kombinasi dari keduanya justru dapat melarutkan logam-logam di dalam larutan tersebut.

Sukses tidaknya mengetsa ini bergantung pada pengendalian yang sangat hati-hati terhadap kekuatan larutan asam pengetsa. Penerapan bahan penolak asam pada logamnya, cara dan keterampilan dalam membuat desainnya agar tetap terbuka melalui penggunaan resist (bahan pelindung), serta perhitungan waktu untuk pengukuran dan pengkisan asamnya perlu diperhatikan, agar gambar etsa muncul di permukaan logam dengan derajat keteraturan dan kedalaman yang diinginkan.

### c. Teknik Ukir

Di Indonesia, karya ukir sudah dikenal sejak Zaman Batu Muda. Pada masa itu, banyak peralatan yang dibuat dari batu seperti perkakas rumah tangga dan benda-benda dari gerabah atau kayu. Benda-benda itu diberi ukiran bermotif geometris, seperti tumpal, lingkaran, garis, swastika, zig-zag, dan segitiga. Umumnya ukiran tersebut selain sebagai hiasan juga mengandung makna simbolis dan religius.

Dilihat dari jenisnya, ada beberapa jenis ukiran antara lain ukiran tembus (krawangan), ukiran rendah, ukiran tinggi (timbul), dan ukiran utuh.

## Proses Pembelajaran

Pada bagian ini siswa mempelajari teknik bubut dan teknik anyam, teknik ini banyak digunakan pada benda kerajinan dari bahan keras kayu, bambu dan rotan. Siswa menyampaikan pendapat tentang teknik pembuatan produk kerajinan yang mereka ketahui. Sampaikan tentang beberapa teknik pembuatan produk kerajinan dari bahan keras, yaitu teknik bubut dan teknik anyam. Dengan media presentasi atau media lainnya, siswa mengamati dan saling menanya tentang beberapa teknik bubut dan teknik anyam dari bahan keras. Guru diharapkan menggunakan sumber lain tentang pembelajaran teknik bubut dan teknik anyam melalui internet, atau media lainnya.

Dengan menggunakan media gambar/video, guru dapat menunjukkan teknik bubut dan teknik anyam di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya.



#### d. Teknik Ukir Tekan

Teknik mengukir tekan adalah teknik membuat hiasan di atas permukaan pelat logam tipis dengan ketebalan sekitar 0,2 mm untuk pelat logam kuningan dan pelat logam tembaga sampai dengan 0,4 mm. Alat yang biasa digunakan untuk ukir tekan ini yaitu dibuat dari bahan landuk sapi atau kerbau yang telah dibentuk sesuai kebutuhan ukir tekan. Jika tanduk sulit didapat, gunakan bambu ataupun kayu. Cara menggunakan alat ukir tekan ini ialah dengan menekan permukaan benda kerja mengikuti bentuk sesuai motif dari gambar yang telah ditentukan.

#### e. Teknik Bubut

Dalam pekerjaan membuat, diperlukan alat pemotong yang berfungsi untuk mengiris, menyayat/menggaruk dan membentuk benda ialah pahat bubut. Teknik bubut ini akan menghasilkan karya kerajinan yang simetris, bulat dan rapi. Contoh karya kerajinan dengan teknik bubut adalah asbak kayu, vas bunga dari kayu, benda-benda mainan.

#### f. Teknik Anyam

Anyaman adalah seni kerajinan yang dikerjakan dengan cara mengangkat dan menumpangindihkan atau menyilang-silangkan bahan sehingga menjadi suatu karya anyaman. Bahan keras dari karya kerajinan yang dapat menggunakan teknik anyaman, antara lain: bambu, rotan, dan plastik.



## Proses Pembelajaran

Siswa diberikan tugas mengamati dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan keras, yang mencakup aspek ragam hias, nilai estetika dan ergonomis. Metode yang dapat dikembangkan adalah diskusi. Namun dalam presentasi, guru dapat menyampaikan cara lain yang dapat dilakukan oleh siswa seperti observasi atau membuat *mapping* yang menggambarkan ungkapan perasaan mereka saat melakukan kegiatan observasi dan diskusi yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Mintalah siswa membentuk kelompok, setiap berjumlah antara 3–4 siswa dan memberi nama kelompok. Informasikan bahwa siswa dapat mengembangkan item pada kolom LK-3, dan mencatat semua informasi Lembar kerja (LK) dan dilengkapi dengan gambar produk kerajinan dari bahan keras untuk melengkapi hasil pengamatan dan penemuan.

Teknik yang dapat digunakan untuk pembuatan benda kerajinan dari bahan keras dapat dilihat pada tabel berikut ini.

No	Behan	Teknik
1.	Logam	Cor
		Etsa
		Ukir Tekan
2.	Batu	Ukir
3.	Kayu	Ukir
		Bubut
4.	Bambu	Anyam
		Ukir
		Bubut

### Tugas Kelompok LK-3

Siswa di dalam kelas dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing berjumlah antara 3 – 4 siswa.

Setiap kelompok mengamati dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah kamu, mencakup aspek-aspek berikut ini.

1. Produk kerajinan dari bahan keras
2. Gambar/foto/sketsa
3. Ragam hias
4. Nilai estetika
5. Nilai ergonomis

Buatlah laporan hasil diskusi dan pengamatan kamu.

Kemudian, presentasikan hasil diskusi dan pengamatan secara kelompok.

## Pengayaan

Berikan tugas kepada siswa yang sudah menguasai materi untuk mencari contoh produk kerajinan dari bahan keras di wilayah Nusantara dan mancanegara. Identifikasi karya tersebut berdasarkan ragam hias, nilai estetika dan ergonomis. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar dan contoh produk kerajinan dari bahan keras yang ada di Nusantara maupun mancanegara agar siswa lebih kaya dan pemahaman mereka menjadi lebih jelas.

## Remedial

Guru dapat memberikan pengulangan materi pada siswa yang belum menguasai materi pembelajaran. Pengulangan materi tersebut dengan menggunakan berbagai metode yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta diakhiri dengan penilaian. Siswa yang tidak hadir dan tidak dapat mengikuti diskusi kelompok diberikan tugas individu sesuai materi yang didiskusikan.

## Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan pengamatan dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan keras, orang tua dapat mengawasi dan membimbing anak-anak di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan keras sangat dibutuhkan siswa.

## Penilaian

Guru memberikan penilaian melalui penilaian diri, ulangan harian, dan pengamatan pada kegiatan diskusi dan presentasi.

Teknik yang dapat digunakan untuk pembuatan benda kerajinan dari bahan keras dapat dilihat pada tabel berikut ini:

No	Bahan	Teknik
1.	Logam	Cor
		Etsa
		Ukir Tekan
2.	Batu	Ukir
3.	Kayu	Ukir
		Bubut
4.	Bambu	Anyam
		Ukir
		Bubut

### Tugas Kelompok LK-3

Siswa di dalam kelas dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing berjumlah antara 3 – 4 siswa.

Setiap kelompok mengamati dan mengumpulkan data tentang produk kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah kamu, mencakup aspek-aspek berikut ini.

1. Produk kerajinan dari bahan keras
2. Gambar/foto/sketsa
3. Ragam hias
4. Nilai estetika
5. Nilai ergonomis

Buatlah laporan hasil diskusi dan pengamatan kamu.

Kemudian, presentasikan hasil diskusi dan pengamatan secara kelompok.

## Informasi untuk Guru

Mintalah siswa melakukan kegiatan refleksi diri dengan menulis sebuah catatan dalam bentuk jurnal. Jurnal tersebut dapat berisi kelebihan atau kekurangan yang dirasa oleh siswa dalam memahami pembelajaran materi produk kerajinan dari bahan keras. Hasil jurnal dapat dimasukkan dalam portofolio milik siswa. Mintalah siswa mengajukan minimal dua pertanyaan untuk mengetahui kedalaman pemahaman siswa tentang materi pembelajaran produk kerajinan dari bahan keras.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan perencanaan proses produksi kerajinan dari bahan keras yaitu pengelolaan sumberdaya usaha. Sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan/industri dapat dikategorikan atas enam tipe sumber daya (6M): *man* (manusia), *money* (uang), *material* (fisik), *maching* (teknologi), *method* (metode), dan *market* (pasar).

Lembar Kerja 3

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

Menganalisis produk kerajinan dari bahan keras

No	Nama Kerajinan	Gambar/Foto/ Skema	Ragam Hias	Nilai Estetika	Nilai Ergonomis

**Refleksi Diri**

Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas.

Ungkapkan pemahaman apa yang kamu peroleh setelah mempelajari materi produk kerajinan dari bahan keras, berdasarkan beberapa hal berikut ini.

1. Apa saja yang perlu diperhatikan ketika mempelajari karya kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah kamu?
2. Materi apa yang masih sulit untuk dipahami?
3. Catatan hasil pengamatan dari berbagai sumber/referensi bacaan tentang benda kerajinan dari bahan keras yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
4. Catatan kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.

20 | Kelas XI/ SMA/MA/IBK/MIK Semester 2

**Refleksi Diri**

Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas.

Ungkapkan pemahaman apa yang kamu peroleh setelah mempelajari materi produk kerajinan dari bahan keras, berdasarkan beberapa hal berikut ini.

1. Apa saja yang perlu diperhatikan ketika mempelajari karya kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah anda
2. Materi apa yang masih sulit untuk dipahami
3. Catatan hasil pengamatan dari berbagai sumber/referensi bacaan tentang benda kerajinan dari bahan keras yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
4. Catatan kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.

**7. Perencanaan Proses Produksi Kerajinan dari bahan Keras**

Perencanaan produk kerajinan umumnya lebih menitikberatkan pada nilai-nilai keunikan (*uniqueness*) dan estetika (*keindahan*), sementara dalam pemenuhan fungsinya lebih menekankan pada pemenuhan fungsi pakai yang lebih bersifat fisik (*fisologis*), misalnya: benda-benda pakai, perhiasan, furnitur, sandang, dan sebagainya.

Pada materi kerajinan dari bahan lunak, anda sudah mempelajari tentang perencanaan proses produksi kerajinan dari bahan lunak. Diharapkan anda dapat mengeksplorasi lebih jauh berbagai macam perencanaan proses produksi kerajinan dari bahan keras yang ada di daerah anda serta di wilayah nusantara.

**a. Pengelolaan Sumberdaya Usaha**

Pada materi produk kerajinan dari bahan lunak, anda telah mempelajari tentang pengelolaan sumber daya usaha yang meliputi enam tipe sumber daya (*Man, Money, Material, Maching, Method, dan Market*). Berdasarkan konsep enam tipe sumber daya tersebut, anda diharapkan dapat menganalisis dengan menggunakan buku referensi atau melalui media informasi/internet tentang pengelolaan sumberdaya usaha pada produk kerajinan dari bahan keras yang ada di wilayah nusantara.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini mempelajari tentang pengelolaan sumber daya usaha. Siswa menyampaikan pendapat tentang pengelolaan sumber daya usaha pada perusahaan/industri kerajinan. Sampaikan konsep pengelolaan sumberdaya usaha pada perusahaan/industri kerajinan yang ada di wilayah Nusantara atau mancanegara. Guru bersama siswa menganalisis pengelolaan sumber daya usaha pada perusahaan/industri kerajinan yang ada di daerah setempat atau di daerah lainnya. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang materi pembelajaran baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya, agar materi pembelajaran dapat menarik. Guru memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan pengelolaan sumber daya usaha pada perusahaan/industri kerajinan yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya, kemudian menjelaskan enam tipe sumber daya (6M).

Gunakan media presentasi dalam bentuk *powerpoint* atau media lainnya, guru dapat mempresentasikan di depan kelas dengan menjelaskan perencanaan proses produksi.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan bagaimana cara menentukan fungsi dan kualitas produk kerajinan. Kualitas karya kerajinan ditentukan oleh kualitas bahan, teknik pengerjaan, desain, dan nilai fungsi. Pemilihan bahan sangat penting karena bahan memiliki kekuatan, bentuk yang bervariasi, tekstur, serat, pori-pori yang semua ini dapat dimanfaatkan untuk menunjang kualitas bentuk dan estetika karya kerajinan.



## Proses Pembelajaran

Bagian ini mempelajari tentang cara menentukan fungsi dan kualitas produk kerajinan. Siswa menyampaikan pendapat tentang cara menentukan fungsi dan kualitas produk kerajinan. Sampaikan strategi tentang cara menentukan fungsi dan kualitas produk kerajinan. Guru bersama siswa menganalisis 3 hal penting dalam penentuan fungsi dan kualitas produk kerajinan (bentuk, fungsi, dan bahan). Guru dapat menggunakan buku sumber tentang materi pembelajaran baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya, agar materi pembelajaran dapat menarik.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan tentang fungsi dan kualitas produk kerajinan pada perusahaan/industri kerajinan dari bahan keras yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya, kemudian menjelaskan 3 hal penting (bentuk, fungsi, dan bahan). Gunakan media presentasi dalam bentuk *powerpoint* atau media lainnya, guru dapat mempresentasikan di depan kelas dengan menjelaskan perencanaan produk kerajinan.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan bagaimana cara menentukan segmentasi pasar. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah: selera konsumen, citra produk, sasaran pasar, penentuan harga, dan saluran distribusi.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini mempelajari tentang cara menentukan segmentasi pasar. Siswa menyampaikan pendapat tentang cara menentukan segmentasi pasar. Sampaikan strategi tentang cara menentukan segmentasi pasar. Guru bersama siswa menganalisis hal-hal penting dalam menentukan segmentasi pasar. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang materi pembelajaran baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya agar materi pembelajaran dapat menarik.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan tentang cara menentukan segmentasi pasar pada perusahaan/industri kerajinan dari bahan keras yang diperoleh dari buku maupun dari media lainnya, kemudian menjelaskan 5 hal penting (selera konsumen, citra produk, sasaran pasar, penentuan harga, dan saluran distribusi). Gunakan media presentasi dalam bentuk *powerpoint* atau media lainnya, guru dapat mempresentasikan di depan kelas dengan menjelaskan cara menentukan segmentasi pasar. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

### c. Menentukan Segmentasi Pasar

Secara ekonomi kerajinan cukup menjanjikan dan memiliki peluang pasar yang mengembirakan. Apalagi dituntut dengan melimpahnya bahan baku, tenaga kerja yang relatif murah dibandingkan dengan hal yang sama di negara lain, sehingga dapat menekan biaya produksi. Penambahan ragam hias dan warna yang beraneka ragam menambah nilai estetis dan sekaligus dapat meningkatkan nilai ekonomi produk tersebut. Sentuhan estetis pada produk kerajinan sangat diperlukan untuk mengikat cita kerajinan. Untuk menarik produk kerajinan yang akan diproduksi, kita harus memperhatikan selera pasar.

### d. Menentukan Bahan/Material Produksi Kerajinan

Pemilihan bahan/material dalam pembuatan karya kerajinan sangat penting karena material akan mendukung nilai bentuk, kenyamanan terutama dalam menggunakan benda tersebut dan juga akan mempengaruhi kualitas barang tersebut.

Pada materi kerajinan dari bahan lunak, kamu sudah mempelajari tentang menentukan bahan/material produksi kerajinan dari bahan lunak. Diharapkan kamu dapat mengeksplorasi lebih jauh berbagai bahan/material produksi kerajinan dari bahan keras yang ada di daerah kamu serta di wilayah Nusantara.

### e. Menentukan Teknik Produksi

Beberapa jenis kerajinan membutuhkan alat dan keterampilan khusus untuk mewujudkannya. Teknik produksi kerajinan disesuaikan dengan bahan, alat, dan cara yang digunakan.

Pembuatan produk-produk kerajinan yang menggunakan bahan keras akan dapat dilakukan dengan teknik-teknik berikut.

- 1) Teknik pahat
- 2) Teknik ukir
- 3) Teknik konstruksi atau sambungan
- 4) Teknik rotasi
- 5) Teknik bubut dan sebagainya

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan bagaimana cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Dalam karya seni kerajinan, seorang perajin harus mampu menghubungkan bentuk dan fungsi, sehingga karya yang dihasilkan dapat memenuhi fungsi sementara bentuknya tetap indah.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini mempelajari tentang cara bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Siswa menyampaikan pendapat tentang cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Sampaikan strategi tentang cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Guru bersama siswa menganalisis hal-hal penting dalam menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang materi pembelajaran baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya agar materi pembelajaran dapat menarik.

Guru memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan/observasi tentang cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi kerajinan dari bahan keras. Guru mempresentasikan di depan kelas dengan menjelaskan cara menentukan bahan/material produksi dan menentukan teknik produksi. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.



### c. Menentukan Segmentasi Pasar

Sicras ekonomi kerajinan cukup menjanjikan dan memiliki peluang pasar yang mengembirakan. Apalagi dilungur dengan meningkatnya bahan baku, tenaga kerja yang relatif murah dibandingkan dengan hal yang sama di negara lain, sehingga dapat menekan biaya produksi. Penambahan ragam hias dan warna yang beraneka ragam menambah nilai estetik dan sekaligus dapat meningkatkan nilai ekonomi produk tersebut. Sentuhan estetik pada produk kerajinan sangat diperlukan untuk mengangkat citra kerajinan. Untuk menentukan produk kerajinan yang akan diproduksi, kita harus memperhatikan selera pasar.

### d. Menentukan Bahan/Material Produksi Kerajinan

Pemilihan bahan/material dalam pembuatan karya kerajinan sangat penting karena material akan mendukung nilai bentuk, kenyamanan terutama dalam menggunakan benda kerapan dan juga akan mempengaruhi kualitas barang tersebut.

Pada materi kerajinan dari bahan lunak, kamu sudah mempelajari tentang menentukan bahan/material produksi kerajinan dari bahan lunak. Diharapkan kamu dapat mengeksplorasi lebih jauh berbagai bahan/material produksi kerajinan dari bahan keras yang ada di daerah kamu serta di wilayah Nusantara.

### e. Menentukan Teknik Produksi

Beberapa jenis kerajinan membutuhkan alat dan keterampilan khusus untuk mewujudkannya. Teknik produksi kerajinan disesuaikan dengan bahan, alat, dan cara yang digunakan.

Pembuatan produk-produk kerajinan yang menggunakan bahan keras alami dapat dilakukan dengan teknik-teknik berikut.

- 1) Teknik pahat
- 2) Teknik ukir
- 3) Teknik konstruksi atau sambungan
- 4) Teknik radat
- 5) Teknik bubut dan sebagainya

22

Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 2



## Proses Pembelajaran

Siswa diberikan tugas mengapresiasi karya kerajinan dari bahan keras. Metode yang dapat dikembangkan adalah observasi atau pengamatan. Guru dapat menyampaikan cara lain yang dapat dilakukan oleh siswa misalnya mengamati tayangan video.

Mintalah siswa membentuk kelompok, setiap berjumlah antara 3–4 siswa dan memberi nama kelompok. Informasikan bahwa siswa dapat mengembangkan item pada kolom, dan mencatat semua penemuan.

## Pengayaan

Bagi siswa yang sudah menguasai materi pembelajaran, berikan kesempatan untuk mengapresiasi contoh produk kerajinan lain dari mancanegara. Gali lebih jauh tentang jenis dan kualitas produk kerajinan tersebut. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar dan contoh produk kerajinan dari bahan keras yang ada di mancanegara agar siswa lebih kaya dan pemahaman mereka menjadi lebih jelas.



Pembuatan barang-barang kerajinan dengan menggunakan bahan keras buatan dapat dilakukan dengan teknik-teknik berikut.

- 1) Teknik pahat
- 2) Teknik cetak
- 3) Teknik ukir
- 4) Teknik etsa dan sebagainya.

### Tugas Kelompok LK-4

Apresiasi karya kerajinan dari bahan keras.

Kunjungi sebuah industri kerajinan yang terdapat di daerah sekitar tempat tinggal kamu. Carilah produk kerajinan yang terbuat dari bahan keras. Jika tidak menemukan, kamu bisa mencari dari buku sumber atau media lainnya.

Carilah informasi tentang:

1. Teknik pembuatan dan prosedurnya
2. Pengelolaan sumber daya usaha
3. Menentukan fungsi dan kualitas produk
4. Menentukan segmentasi pasar
5. Menentukan teknik produksi

Lalu tuliskan sebuah laporan.

Presentasikan di depan kelas.

### Lembar Kerja 4

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

Analisis Perencanaan Proses Produksi Kerajinan dari Bahan Keras

Prakarya dan Kewirausahaan 23

## Remedial

Guru dapat memberikan pengulangan pada siswa yang belum menguasai. Pengulangan materi tersebut menggunakan berbagai metode yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa serta diakhiri dengan penilaian. Siswa yang tidak hadir dan tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran diberikan tugas individu sesuai materi pembelajaran.

## Penilaian

Guru memberikan penilaian melalui penilaian diri, ulangan harian, dan pengamatan pada kegiatan diskusi dan presentasi.

## Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan observasi dan mengumpulkan data tentang proses produksi kerajinan dari bahan keras, orang tua dapat mengawasi dan membimbing putra-putrinya di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan dan mengumpulkan data tentang proses produksi kerajinan dari bahan keras sangat dibutuhkan siswa.

## Informasi untuk Guru

Disajikan materi proses produksi kerajinan ukir kayu. Bahan kayu merupakan alternatif dalam berkarya. Siswa dapat menentukan bahan lain yang mudah didapat di daerah setiap asalkan memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kayu. Diagram prosedur pembuatan karya ukir kayu sangat penting untuk dipelajari. Selain tahapan berkarya, diperlukan pula persyaratan agar karya yang dihasilkan memenuhi desain yang dibutuhkan oleh pasar. Persyaratan yang disebut sebagai prinsip ergonomis ini perlu diinfokan sebagai pengetahuan bagi siswa agar siswa dapat memulai berkarya dengan baik.



Nama usaha/industri	:	
Alamat	:	
Jenis bahan kerajinan	:	
Nama produk kerajinan	:	
Teknik pembuatan dan prosedurnya	:	
Pengelolaan sumber daya usaha	:	
Menentukan fungsi dan kualitas produk	:	
Menentukan segmentasi pasar	:	
Menentukan teknik produksi	:	
Foto-foto atau sketsa	:	

### B. Produksi Kerajinan Ukir Kayu

Indonesia sangat kaya dengan hasil karya kerajinan yang tersebar di seluruh daerah. Keanekaragaman karya kerajinan tersebut harus kita syukuri sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa. Sebagai warga negara yang bangga terhadap budaya nusantara, kita berkewajiban untuk melestarikan dan mengembangkannya. Berikut ini akan dibahas proses produksi kerajinan dari bahan keras, yaitu pembuatan karya kerajinan kayu. Proses pembuatan karya kerajinan kayu berikut ini merupakan alternatif dalam berkarya kerajinan dari bahan keras, kamu boleh mencari alternatif lain disesuaikan dengan kekayaan alam yang ada di daerah kamu. Prosedur pembuatan karya kerajinan ukir kayu dapat digambarkan pada diagram berikut ini:

24

Kelas XI / SMA / MA / SMK / MAK

Semester 2



Dalam petunjuk tahapan berkarya, diharapkan guru dapat memberi penguatan afektif agar siswa dapat bekerja dengan alur yang semestinya. Tahapan yang penting adalah menentukan bahan dan alat, menggali ide/gagasan, membuat rancangan, menentukan pilihan, menyiapkan bahan dan peralatan bekerja, membuat karya, dan *finishing* karya.

Dalam prinsip ergonomis, yang perlu ditekankan adalah kegunaan, kenyamanan, keluwesan, keamanan, dan keindahan dalam proses merancang dan membuat karya. Adakan diskusi interaktif dengan menyampaikan berbagai contoh mengenai karya kerajinan dari bahan keras dan persyaratan prinsip ergonomisnya. Lakukan tanya-jawab di dalam kelas agar siswa bertambah pemahamannya. Gunakan contoh-contoh karya atau melalui gambar bahkan film untuk membangunkan keingintahuan siswa.

Tanyakan pada siswa tentang perlunya perencanaan dalam berkarya. Sampaikan hal yang penting dalam berkarya, identifikasi kebutuhan dan pengembangan ide/gagasan. Caranya dengan membuat beberapa sketsa sebagai gagasa. Sketsa terbaik dipilih menjadi karya yang akan dibuat. Hal ini diperlukan agar siswa memperoleh kebermanfaatn dalam berkarya, serta berkarya dengan kreativitas dan originalitas. Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab.

## Proses Pembelajaran

Sampaikan dalam metode demonstrasi, dapat pula stimulasi agar siswa lebih aktif. Mintalah siswa untuk mengamati bahan dan alat yang dibutuhkan dalam berkarya kerajinan ukir kayu. Biarkan siswa mencoba mengamati dan mempraktikkan bahan dan alat tersebut agar mengetahui karakteristiknya. Tanyakan hal-hal yang belum dipahami oleh siswa.



## Pengayaan

Siswa yang sudah memahami dan mahir diminta menjadi tutor sebaya agar siswa lain dapat memahami dengan jelas.

## Remedial

Guru membimbing siswa yang belum menguasai dan mahir dalam pemanfaatan bahan dan alat, dapat pula dibantu oleh siswa lain sebagai tutor. Minta siswa untuk menjelaskan sendiri berbagai bahan dan peralatan kerajinan dari bahan keras (ukir kayu) agar siswa dapat memahaminya lebih dalam.

## Informasi untuk Guru

Keselamatan dalam bekerja perlu diingatkan agar diperhatikan oleh siswa. Guru juga harus mengawasi dengan baik, terutama dalam penggunaan benda-benda dan pembuangan limbahnya. Keselamatan kerja berhubungan dengan cara memperlakukan alat dan bahan kerja, serta bagaimana mengatur alat dan benda kerja yang baik dan aman karena berhubungan dengan orang atau manusianya. Limbah bahan buatan dapat merusak lingkungan. Sebaiknya, siswa dibimbing untuk selalu memperhatikan hal ini dengan baik. Penguatan sikap perlu diperhatikan seperti jujur, percaya diri, dan mandiri dalam membuat karya, dan hemat dalam menggunakan bahan serta peduli kebersihan lingkungan.

## Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan metode demonstrasi, guru mendemonstrasikan perlengkapan kerja dalam proses produksi kerajinan dari bahan keras serta menjelaskan manfaatnya. Siswa mendemonstrasikan perawatan bahan dan alat. Setelah selesai, siswa diharapkan dapat menjelaskan kembali langkah-langkah kerja ini dengan baik. Mintalah siswa yang lebih mahir untuk menjelaskan ulang langkah-langkah kerja sesuai pemahamannya dengan tahapan yang mungkin lebih sederhana.

Guru melakukan refleksi tentang kesulitan yang dihadapi dalam penggunaan dan pemanfaatan peralatan produksi. Dengan metode tanya-jawab, guru dapat menuntaskan kegiatan ini dengan baik.

**o. Bor**  
Mesin bor tangan digunakan untuk membuat lubang pada kayu, besi, plastik, dan bahan lainnya. Jenis benda kerja tersebut menentukan jenis mata bor yang digunakan.



(Sumber Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.27 Bor manual

**9. Keselamatan Kerja**  
Keselamatan kerja merupakan sikap pada saat kita bekerja. Hal ini berhubungan dengan cara memperlakukan alat dan bahan kerja, serta bagaimana mengatur alat dan benda kerja yang baik dan aman karena berhubungan dengan orang atau manusianya.

Perlengkapan dan manfaat kesehatan dan keselamatan kerja dalam kerja ukir antara lain terdiri:

- Sebelum bekerja hendaknya memastikan terlebih dahulu tentang ruangan yang bersih dan terang serta ventilasi udara yang cukup supaya ruang kerja menjadi nyaman.
- Pakailah pakaian kerja, untuk melindungi dan menghindari kotoran kayu pada saat kerja ukir.
- Pakailah sepatu kerja, pada saat kerja ukir harus memakai sepatu agar terhindar kecelakaan/herkena pahat yang jatuh dari meja kerja.
- Jika perlu pakailah kaos tangan, terutama pada waktu kita sedang mengasah pahat dan merawat pahat agar tangan kita tidak terkulat dan tidak kotor.
- Masker, digunakan pada waktu kita sedang membersihkan ukiran, pengamplasan dan finishing.
- Jika sedang bekerja tidak diperkenankan bergua/bercanda, karena dikawatirkan akan terjadi kecelakaan kerja.
- Alur yang rapi pahat ukir diatas meja, sehingga tidak berantakan dan akan memudahkan ketika memilih pahat saat bekerja.
- Jika sudah selesai bekerja diwajibkan untuk membersihkan kotoran sisa pahatan kemudian mengembalikan pahat pada tempatnya
- Limbah dikelola dengan baik.

**10. Proses Produksi Kerajinan Ukir Kayu**  
Proses kerja dilakukan sesuai prosedur yang benar, sehingga dapat menghindari kesalahan-kesalahan dan akan mendapatkan hasil yang maksimal. Berikut adalah langkah-langkah kerja yang harus dilakukan ketika akan melakukan kerja mengukir:

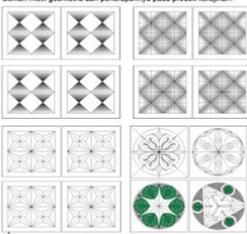
## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan proses kerja pembentukan karya kerajinan ukir kayu. Langkah-langkah kerja yang harus dilakukan ketika akan melakukan kerja mengukir adalah: penyiapan bahan, penyiapan alat, membuat disain/ gambar kerja.

**a. Penyiapan bahan**  
Prinsip kegiatan penyiapan bahan adalah menyiapkan kayu yang akan ukir sesuai ukuran yang ditentukan. Kegiatan ini meliputi mengukur, memotong, dan menghaluskan permukaan kayu.

**b. Penyiapan alat**  
Prinsip kegiatan penyiapan alat adalah memilih alat yang akan digunakan dan mengkondisikan alat dalam keadaan siap pakai, sehingga benar-benar siap digunakan untuk mengukir. Alat yang tumpul harus diasah hingga tajam.

**c. Membuat Rancangan / Gambar Kerja**  
Sebelum menentukan benda kerja/produk terlebih dahulu merencanakan karya kerajinan yang akan dibuat. Pilihlah beberapa motif yang bisa ukir serta dimana penerapannya, hal ini dapat diawali dengan belajar membuat sketsa-sketsa desain yang paling sederhana yaitu dengan motif-motif geometris dan penerapannya.  
Contoh motif geometris dan penerapannya pada produk kerajinan.



(Sumber Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.28 Motif geometris

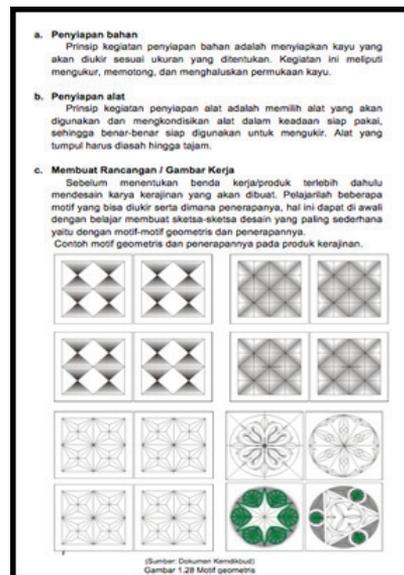
## Proses Pembelajaran

Guru dapat membawa contoh-contoh model, desain dan benda hasil ukiran yang dimiliki. Melalui metode demonstrasi, guru dapat menjelaskan proses kerja pembentukan dengan teknik ukir kayu. Tanyakan kepada siswa produk apa saja yang dapat dihasilkan dari pembentukan yang menggunakan teknik ukir kayu.

Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan pada materi ini. Dengan diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selain itu, pembelajaran dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar siswa bertambah pemahamannya.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini mempelajari membuat rancangan dengan motif ragam hias. Motif ragam hias nusantara dapat diamati dari berbagai benda seperti kayu, kain, rumah adat, senjata tradisional, pakaian adat, dan alat musik. Pada buku disampaikan beberapa contoh motif geometris. Motif ragam hias nusantara memiliki nama dan makna atau arti filosofis yang harus diketahui dan dipelajari oleh siswa. Warna yang ada pada setiap motif juga memiliki arti. Semua makna simbolik itu merupakan nasihat/petuah, peringatan, dan kiasan. Jika dipahami lebih dalam, tentunya akan menuntun kita mengetahui/memahami bagaimana masyarakat Indonesia dari setiap daerah dalam berkehidupan dan berbudaya.



## **P**roses Pembelajaran

Gambar yang ada pada buku dapat dijadikan contoh dalam membuat rancangan. Siswa diberi kesempatan untuk menyimak secara saksama tentang motif ragam hias nusantara yang ada pada buku. Mintalah siswa untuk mencari makna simbolik lain sebagai proses berpikir kreatif mereka. Gunakan model pembelajaran diskusi untuk membantu siswa dalam menguji perasaan, nilai, dan sikap mereka.

## **P**engayaan

Siswa mendeskripsikan kembali apa yang telah diperoleh melalui catatan hasil penemuan mereka. Hal ini dimaksudkan sebagai pengembangan karakter dan perilaku siswa agar kreatif, inovatif, percaya diri, dan berani melakukan presentasi, selain memperoleh pengetahuan.

Mintalah siswa untuk mencari motif daerah lain dan makna simboliknya. Buatlah kartu-kartu permainan yang berisi motif, daerah asal, dan makna simboliknya. Contohnya: Motif Cirebon yang terkenal adalah Mega mendung, artinya bentuk awan yang merupakan gambaran dunia luas dan memiliki makna ketuhanan. Motif Jawa Tengah, motif tambal artinya menambal atau memperbaiki hal-hal yang rusak. Dulu, kain batik dengan motif ini dipercaya bisa membantu penyembuhan orang sakit, dengan cara menyelimutinya dengan kain batik ini. Dapat pula dikembangkan motif mancanegara.

## **R**emedial

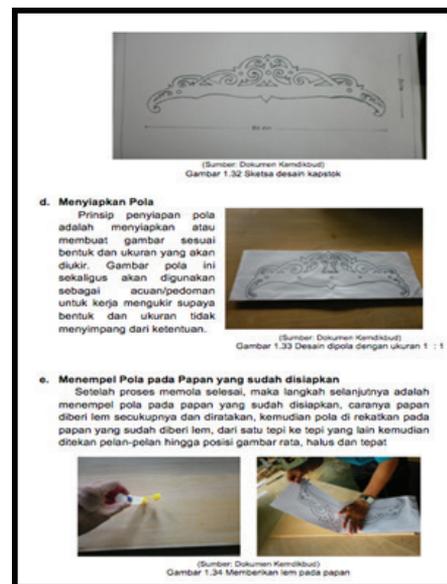
Guru menjelaskan apa yang belum dipahami siswa. Mintalah siswa mencari sebuah motif ragam hias dan membuat sebuah laporan tertulis dengan disertai gambar setiap dua motif ragam hias yang ada di daerah tempat tinggal atau daerah lainnya.

## Interaksi Orang Tua

Komunikasikan dengan orang tua untuk meminta kesediaannya berbagi pengalaman dalam mendeskripsikan makna simbolik motif ragam hias daerah setempat, agar siswa memperoleh wawasan yang lebih luas.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa dikenalkan teknik pembentukan karya kerajinan dari bahan kayu dengan teknik ukir. Teknik ukir ini diawali dengan penyiapan pola. Prinsip penyiapan pola adalah menyiapkan atau membuat gambar sesuai bentuk dan ukuran yang akan diukir. Gambar pola ini sekaligus akan digunakan sebagai acuan/pedoman untuk kerja mengukir supaya bentuk dan ukuran tidak menyimpang dari ketentuan.



## Proses Pembelajaran

Sampaikan hal-hal yang perlu diketahui oleh siswa antara lain penyiapan pola dan penempelan pola pada papan yang sudah disiapkan. Jika ada pertanyaan dari siswa tentang proses ini, guru dapat melakukan tanya-jawab. Gunakan metode tanya-jawab agar materi dapat berkembang. Tanyakan pada beberapa siswa yang telah mengetahui proses ini sebelumnya untuk dapat menjelaskan di kelas.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa dikenalkan teknik ukir kayu. Teknik ukir ini diawali dengan penyiapan pola. Dilanjutkan dengan memahat bagian dasar, membentuk ukiran, memberi benangan pada motif, menghaluskan, dan *finishing*.

### Proses Pembelajaran

Sampaikan hal-hal yang perlu diketahui oleh siswa antara lain memahat bagian dasar, membentuk ukiran, memberi benangan pada motif, menghaluskan, dan finishing. Jika ada pertanyaan dari siswa tentang proses ini, guru dapat melakukan tanya-jawab. Gunakan metode tanya-jawab agar materi dapat berkembang. Tanyakan pada beberapa siswa yang telah mengetahui proses ini sebelumnya untuk dapat menjelaskan di kelas.

#### h. Memahat bagian dasar (*lemahan*)

Memahat pada dasar/lemahan dilakukan apabila ukirannya tidak menembus krawangan, sehingga motifnya akan terlihat jika lemahnya sudah selesai di buat. Ini salah satu contoh proses lemahan pada bidang ukiran motif yang lain.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.38 Proses lemahan

#### i. Membentuk ukiran

Proses ini merupakan proses pembentukan tinggi rendahnya motif, atau timbul cekungnya motif sehingga membentuk sebuah ukiran yang indah dan menarik.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.39 Proses pembentukan

#### j. Memberi benangan (*coretan*) pada motif

Membuat garis-garis pecahan pada ukiran yang sudah terbentuk secara halus sesuai dengan gambar, sehingga bentuk lebih hidup, dinamis termasuk bentuk cawenannya.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 1.40 Proses benangan

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa secara individu diminta menjelaskan kembali proses produksi kerajinan ukir kayu yang telah dipelajari (tugas LK-5). Siswa diharapkan dapat menjelaskan secara rinci dan sistematis tentang keselamatan kerja, peralatan, bahan, proses penyiapan sampai dengan pembentukan karya kerajinan ukir kayu. Kegiatan ini bertujuan agar siswa dapat memahami pengetahuan yang telah mereka peroleh untuk penciptaan produk kerajinan ukir kayu pada tugas proyek di akhir semester.

**k. Mengampelas (menghaluskan)**

Pengampelasan dilakukan setelah proses mengukir selesai. Dalam pengampelasan harus dilakukan dengan hati-hati karena jika pengampelasan dilakukan sembarangan akan merusak bentuk ukiran yang sudah bagus. Pemilihan kasar halusnya kertas ampelas juga harus benar, jangan sampai ukiran yang sudah halus kemudian rusak akibat penggunaan kertas ampelas yang kasar.



(Sumber: Dokumen Kerdikbud)  
Gambar 1.41 Ukiran yang siap di finishing

**l. Finishing**

Finishing sangat menentukan hasil akhir dari pembuatan karya ukiran, oleh karena itu tahap ini harus dilakukan secara hati-hati dan benar supaya hasil akhir menjadi lebih baik. Finishing merupakan proses penyelesaian akhir sebuah pekerjaan. Finishing pada contoh proses berkarya diatas dapat menggunakan bahan polturr teknik kuas dan oles. Jika proses finishing selesai dilanjutkan dengan pemasangan gantungannya.

**Tugas Individu-LK 5**

1. Jelaskan keselamatan kerja pada produksi kerajinan ukir kayu
2. Jelaskan peralatan dan bahan yang diperlukan pada pembuatan karya kerajinan ukir kayu
3. Jelaskan proses proses pembuatan karya kerajinan ukir kayu

## Proses Pembelajaran

Secara tertulis siswa diminta menjelaskan terlebih dahulu peralatan dan cara pemakaian keselamatan kerja pada proses produksi kerajinan ukir kayu. Kemudian secara tertulis menjelaskan bahan dan alat, proses penyiapan dan proses pengerjaan produksi kerajinan ukir kayu. Sebaiknya jawaban siswa disertai dengan sketsa maupun skema alur sehingga akan menjadi semakin jelas. Guru mengawasi siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab.

Guru membuat pedoman penskoran untuk menilai setiap soal secara proporsional. Pedoman penskoran harus dapat menghargai kreatifitas siswa.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan proses produksi kerajinan logam teknik ukir tekan. Teknik ukir tekan ini merupakan salah satu teknik berkarya dari bahan logam. Sebaiknya siswa diperkenalkan dengan teknik lain melalui media video atau media lainnya.

**C. Produksi Kerajinan Logam Teknik Ukir Tekan**

Teknik ukir tekan adalah teknik membuat hiasan di atas permukaan pelat logam dengan cara ditekan dengan menggunakan alat sodet. Alat yang biasa digunakan untuk ukir tekan ini yaitu dibuat dari bahan tanduk sapi atau kerbau yang telah dibentuk sesuai kebutuhan ukir tekan, jika tanduk sulit didapat dapat digunakan bambu ataupun kayu.

Proses pembuatan kerajinan logam dengan teknik ukir tekan ini merupakan alternatif dalam berkarya kerajinan dari bahan logam, anda boleh mencari alternatif lain disesuaikan dengan kondisi yang ada di daerah anda.

Prosedur pembuatan karya kerajinan logam teknik ukir tekan dapat digambarkan pada diagram berikut ini:

```
graph TD; A[Karya Ukir Tekan] --> B[Merancang]; A --> C[Bahan Pendukung]; A --> D[Alat Pendukung]; A --> E[Keselamatan kerja]; A --> F[Proses Kerja];
```

Berikut penjelasan prosedur pembuatan karya kerajinan ukir tekan:

- 6. Merancang Produk Kerajinan Logam Teknik Ukir Tekan**  
Merancang sering kita kenal dengan istilah "desain", jadi dalam hal ini desain sebagai gambar rancangan awal dalam membuat sebuah produk sebelum dibuat. Pembuatan desain karya kerajinan logam dengan teknik ukir tekan ini dapat menggunakan bahan kertas tipis dengan alat pencil.
- 7. Bahan Pendukung Produk Kerajinan Logam Teknik Ukir Tekan**  
Bahan yang digunakan untuk membuat karya kerajinan ukir tekan harus diperhatikan baik dari jenis logam ataupun dari kualitasnya, karena akan mempengaruhi dan menentukan hasil dari produk yang akan dibuat. Jenis logam yang sering digunakan untuk kerajinan dengan teknik ukir tekan adalah plat tembaga. Untuk memudahkan pengerjaannya pilihlah plat tembaga dengan ukuran 0,2 mm. Apabila di daerah anda tidak ditemukan plat tembaga, anda dapat menggunakan alternatif bahan lainnya. Adapun bahan finishing yang digunakan untuk teknik tekan ini adalah SN dan H2SO4, bahan tersebut dapat dibeli di toko-toko kimia atau di toko khusus cetak logam.

## Proses Pembelajaran

Guru dapat membawa contoh-contoh gambar atau produk kerajinan logam yang dimiliki. Melalui metode presentasi atau demonstrasi, guru dapat menjelaskan proses produksi kerajinan logam dengan teknik ukir tekan, proses yang lebih detail dapat dilihat di buku siswa. Tanyakan kepada siswa produk apa saja yang dapat dihasilkan dari proses produksi kerajinan logam dengan teknik ukir tekan ini.

Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan pula untuk materi ini. Dengan diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selain itu, pembelajaran dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar siswa bertambah pemahamannya.

### Informasi untuk Guru

Keselamatan dalam bekerja perlu diperhatikan oleh siswa. Guru juga harus mengawasi dengan baik, terutama dalam penggunaan bahan dan alat, juga pembuangan limbahnya. Keselamatan kerja berhubungan dengan cara memperlakukan alat dan bahan dalam bekerja, serta bagaimana mengatur alat dan bahan kerja yang baik dan aman karena berhubungan dengan keselamatan manusianya. Limbah bahan buatan dapat merusak lingkungan. Sebaiknya, siswa dibimbing untuk selalu memperhatikan hal ini dengan baik. Penguatan sikap perlu diperhatikan seperti jujur, percaya diri, dan mandiri dalam membuat karya, dan hemat dalam menggunakan bahan serta peduli kebersihan lingkungannya.

### Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan metode demonstrasi, guru mendemonstrasikan perlengkapan kerja dalam proses produksi kerajinan logam teknik ukir tekan serta menjelaskan manfaatnya. Siswa mendemonstrasikan perlengkapan keselamatan kerja. Setelah selesai, siswa diharapkan dapat menjelaskan kembali langkah-langkah kerja produksi kerajinan logam teknik ukir tekan ini dengan baik. Mintalah siswa yang lebih mahir untuk menjelaskan ulang langkah-langkah kerja sesuai pemahamannya dengan tahapan yang mungkin lebih sederhana.

Guru melakukan refleksi tentang kesulitan yang dihadapi dalam penggunaan dan pemanfaatan peralatan keselamatan kerja. Dengan metode tanya-jawab diharapkan guru dapat menuntaskan kegiatan ini dengan baik.

#### 8. Alat Pendukung Produk Kerajinan Logam Teknik Ukir Tekan

Peralatan yang digunakan harus standar dan sesuai dengan fungsinya. Berikut ini merupakan contoh peralatan yang digunakan untuk pembuatan karya kerajinan ukir tekan. Adapun peralatan yang dibutuhkan antara lain:

- a. Mistar
- b. Palu kayu berujung paku
- c. Satu set alat ukir tekan
- d. Gunting
- e. Pensil
- f. Landasan/Spon
- g. Pinset
- h. Pembentuk sudetan besar
- i. Pembentuk sudetan kecil
- j. Pembentuk penguku.

#### 9. Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan sikap pada saat kita bekerja. Hal ini berhubungan dengan cara memperlakukan alat dan bahan kerja, serta bagaimana mengatur alat dan benda kerja yang baik dan aman karena berhubungan dengan orang atau manusianya.

Perengkapan dan manfaat keselamatan kerja dalam kerja ukir tekan antara lain terdiri:

- a. Sebelum bekerja hendaknya memastikan terlebih dahulu tentang ruangan yang bersih dan terang serta ventilasi udara yang cukup supaya ruang kerja menjadi nyaman.
- b. Pakailah pakaian kerja, untuk melindungi dan menghindari kotoran logam pada saat kerja ukir tekan.
- c. Pakailah sepatu kerja, pada saat kerja ukir harus memakai sepatu agar terhindar kecelakaan kerja.
- d. Pakailah kaos tangan, terutama pada waktu kita sedang melakukan finishing dengan menggunakan bahan kimia.
- e. Masker, digunakan pada waktu kita sedang membersihkan ukiran, dan finishing.
- f. Jika sedang bekerja tidak diperkenankan bergurau/bercanda, karena dikawatirkan akan terjadi kecelakaan kerja.
- g. Jika sudah selesai bekerja diwajibkan untuk membersihkan kotoran kemudian mengembalikan peralatan pada tempatnya

#### 10. Proses Produksi Kerajinan Logam Teknik Ukir Tekan

Proses kerja dilakukan sesuai prosedur yang benar, sehingga dapat menghindari kesalahan-kesalahan dan akan mendapatkan hasil yang maksimal. Berikut adalah langkah-langkah kerja yang harus dilakukan ketika akan melakukan kerja ukir tekan:

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan proses pembuatan produksi kerajinan logam dengan teknik ukir tekan. Guru dapat mencari alternatif bahan lainnya untuk membuat karya kerajinan ukir logam. Disarankan untuk memanfaatkan logam yang mudah didapat yang ada disekitar tempat tinggal siswa.

## Proses Pembelajaran

Guru dapat membawa contoh-contoh produksi kerajinan logam dengan teknik ukir tekan yang dimiliki. Melalui metode demonstrasi, guru dapat menjelaskan proses kerja pembuatan kerajinan logam dengan teknik ukir tekan. Tanyakan kepada siswa produk kerajinan apa saja yang dapat dihasilkan dari bahan logam.

Sampaikan informasi bahwa Indonesia sangat kaya dengan produksi kerajinan logam, kerajinan tersebut banyak dimanfaatkan sebagai perkakas rumah tangga dan benda hiasan. Siswa diharapkan dapat menggali ide dan gagasan dari karya kerajinan logam tradisional Indonesia. Hiasan untuk memperindah produksi kerajinan logam dengan teknik ukir tekan ini dapat mengambil ide dari motif tradisional Indonesia.

Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan pula untuk materi ini. Dengan diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selain itu, pembelajaran dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar siswa bertambah pemahamannya.



## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa secara individu diminta untuk membuat rancangan karya kerajinan logam dengan teknik ukir tekan dan menjelaskan kembali proses produksi kerajinan logam dengan teknik ukir tekan yang telah dipelajari (tugas individu LK-6). Siswa diharapkan dapat membuat rancangan kerajinan logam dengan teknik ukir tekan dan menjelaskan secara rinci dan sistematis tentang keselamatan kerja, peralatan, bahan, proses penyiapan sampai dengan pembentukan produk kerajinan logam dengan teknik ukir tekan. Kegiatan ini bertujuan agar siswa dapat memahami pengetahuan yang telah mereka peroleh untuk penciptaan produk kerajinan logam dengan teknik ukir tekan untuk tugas proyek di akhir semester.

**Tugas Individu-LK 6**

1. Buatlah rancangan kerajinan logam teknik ukir tekan
2. Jelaskan bahan dan alat pada proses produksi kerajinan logam teknik ukir tekan
3. Jelaskan keselamatan kerja pada proses pembuatan produk kerajinan logam teknik ukir tekan
4. Jelaskan proses kerja pada pembuatan produk kerajinan logam teknik ukir tekan.

**D. Pengemasan Produk Kerajinan dari Bahan Keras**

Pada materi kerajinan dari bahan lunak, anda sudah mempelajari tentang pengemasan produk kerajinan dari bahan keras. Diharapkan anda dapat mengeksplorasi lebih jauh berbagai macam pengemasan produk kerajinan dari bahan keras yang ada di daerah anda serta di wilayah nusantara.

Pengemasan merupakan sistem yang terkoordinasi untuk menyiapkan barang menjadi siap untuk ditransportasikan, didistribusikan, disimpan, dijual, dan dipakai. Adanya wadah atau pembungkus dapat membantu mencegah atau mengurangi kerusakan, melindungi produk yang ada di dalamnya, melindungi dari bahaya pencemaran serta gangguan fisik (gesekan, benturan, getaran). Di samping itu pengemasan berfungsi untuk menempatkan suatu hasil pengolahan atau produk industri agar mempunyai bentuk-bentuk yang memudahkan dalam penyimpanan, pengangkutan dan distribusi. Dari segi promosi wadah atau pembungkus berfungsi sebagai perangsang atau daya tarik pembeli. Karena itu bentuk, warna dan dekorasi dari kemasan perlu diperhatikan dalam perencanaannya.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam perancangan kemasan, antara lain pertama kemasan harus menarik. Kalau kemasan tidak atau kurang menarik maka ia akan kehilangan fungsinya, karena suatu produk harus bersaing dengan berpuluh-puluh produk lainnya dalam kategori yang sama di tempat penjualan. Salah satu cara adalah dengan penggunaan warna yang cermat, karena konsumen melihat warna jauh lebih cepat daripada melihat bentuk atau rupa. Dan wamalah yang pertama kali terlihat bila produk berada di tempat penjualan. Warna yang terang akan lebih terlihat dari jarak jauh, karena memiliki daya tarik dan dampak yang lebih besar. Kedua, contents (isi) kemasan harus dapat memberikan informasi dan daya tarik tentang barang yang dikemas.

## Proses Pembelajaran

Siswa diminta membuat rancangan kerajinan logam dengan teknik ukir tekan. Secara tertulis siswa menjelaskan terlebih dahulu peralatan dan cara menerapkan keselamatan kerja pada proses produksi kerajinan logam dengan teknik ukir tekan. Kemudian, secara tertulis menjelaskan bahan dan alat, proses penyiapan dan proses pengerjaan produksi kerajinan logam dengan teknik ukir tekan. Sebaiknya, jawaban siswa disertai dengan sketsa maupun skema alur sehingga akan menjadi makin jelas. Guru mengawasi

siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab. Guru membuat pedoman penskoran untuk menilai setiap soal secara proporsional. Pedoman penskoran harus dapat menghargai kreativitas siswa.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan produk pengemasan karya kerajinan dari bahan keras. Siswa mempelajari berbagai bahan kemasan serta manfaat dari pengemasan. Kemasan dapat diartikan sebagai wadah atau pembungkus yang berguna mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan pada bahan yang dikemas atau yang dibungkusnya.

## Proses Pembelajaran

Pembahasan pada bagian ini memperkenalkan berbagai macam kemasan pada benda kerajinan dari bahan keras. Siswa dimotivasi untuk menyampaikan pendapat tentang berbagai macam kemasan dari produk kerajinan yang mereka ketahui. Sampaikan tentang aneka ragam kemasan benda kerajinan dari bahan keras. Guru dapat memanfaatkan berbagai sumber belajar tentang pembelajaran kemasan produk kerajinan melalui internet, perpustakaan atau media lainnya.

Guru memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan pembuatan kemasan karya kerajinan melalui media video atau media lainnya.

**Tugas Individu-LK 6**

1. Buatlah rancangan kerajinan logam teknik ukir tekan
2. Jelaskan bahan dan alat pada proses produksi kerajinan logam teknik ukir tekan
3. Jelaskan keselamatan kerja pada proses pembuatan produksi kerajinan logam teknik ukir tekan
4. Jelaskan proses kerja pada pembuatan produk kerajinan logam teknik ukir tekan.

**D. Pengemasan Produk Kerajinan dari Bahan Keras**

Pada materi kerajinan dari bahan lunak, anda sudah mempelajari tentang pengemasan produk kerajinan dari bahan keras. Diharapkan anda dapat mengeksplorasi lebih jauh berbagai macam pengemasan produk kerajinan dari bahan keras yang ada di daerah anda serta di wilayah nusantara.

Pengemasan merupakan sistem yang terkoordinasi untuk menyiapkan barang menjadi siap untuk ditransportasikan, didistribusikan, disimpan, dijual, dan dipakai. Adanya wadah atau pembungkus dapat membantu mencegah atau mengurangi kerusakan, melindungi produk yang ada di dalamnya, melindungi dari bahaya pencemaran serta gangguan fisik (gesekan, benturan, getaran). Di samping itu pengemasan berfungsi untuk menempatkan suatu hasil pengolahan atau produk industri agar mempunyai bentuk-bentuk yang memudahkan dalam penyimpanan, pengangkutan dan distribusi. Dari segi promosi wadah atau pembungkus berfungsi sebagai perangsang atau daya tarik pembeli. Karena itu bentuk, warna dan dekorasi dari kemasan perlu diperhatikan dalam penencanaannya.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam perancangan kemasan, antara lain pertama kemasan harus menarik. Kalau kemasan tidak atau kurang menarik maka ia akan kehilangan fungsinya, karena suatu produk harus bersaing dengan berpuh-puluh produk lainnya dalam kategori yang sama di tempat penjualan. Salah satu cara adalah dengan penggunaan warna yang cermat, karena konsumen melihat warna jauh lebih cepat daripada melihat bentuk atau rupa. Dan warnalah yang pertama kali terlihat bila produk berada di tempat penjualan. Warna yang terang akan lebih terlihat dari jarak jauh, karena memiliki daya tarik dan dampak yang lebih besar. Kedua, contents (isi) kemasan harus dapat memberikan informasi dan daya tarik tentang barang yang dikemas.

Dengan menggunakan media gambar/video, guru dapat menunjukkan aneka ragam pengemasan karya kerajinan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai karakteristiknya. Siswa mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

### Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa dikenalkan perawatan produksi kerajinan dari bahan keras. Pada buku siswa hanya dibahas tentang perawatan kerajinan ukir kayu dan perawatan kerajinan logam, karena berkaitan dengan materi produksi kerajinan ukir kayu dan kerajinan logam dengan teknik ukir tekan. Pada buku guru ini dibahas pengetahuan lain tentang perawatan kerajinan dari bahan keras lainnya karena kerajinan tersebut banyak terdapat di lingkungan siswa.

### Proses Pembelajaran

Sampaikan hal-hal yang perlu diketahui oleh siswa antara lain tujuan dan manfaat dari perawatan produk kerajinan. Jika ada pertanyaan dari siswa tentang materi ini, guru dapat melakukan tanya-jawab. Gunakan metode tanya-jawab agar materi dapat berkembang.

Tanyakan pada beberapa siswa yang telah mengetahui materi perawatan ini dengan baik untuk dapat menjelaskan di kelas. Diharapkan semua siswa secara aktif untuk mengamati, saling bertanya dan berdiskusi tentang perawatan produk kerajinan dari bahan keras. Diharapkan siswa dapat menjelaskan perawatan untuk produksi kerajinan dari bahan keras lainnya.

Sebagai pengetahuan, berikut dibahas tentang perawatan kerajinan rotan, kerajinan bambu, kerajinan *fiberglass*, dan kerajinan batu.

#### 1. Perawatan Kerajinan Rotan

Jika dibandingkan dengan bahan kayu, rotan memiliki beberapa kelebihan antara lain ringan dan praktis. Sifat rotan yang lentur akan mudah dibentuk dan juga dapat dikreasikan dengan bahan lain, seperti eceng gondok, pandan, dan bambu. Selain

memiliki kelebihan, rotan juga memiliki kelemahan antara lain: rentan terhadap perubahan cuaca, rayap, dan lembap.

Kerajinan rotan tidak tahan terhadap perubahan cuaca. Oleh sebab itu, kita perlu memperhatikan sisi penempatannya, lebih baik ditempatkan di dalam ruangan (*indoor*). Kelembapan dapat menyebabkan kerajinan rotan lapuk dan rapuh. Jika rotan terlanjur

terkena air, segera dikeringkan dengan kain lap kering, jika perlu jemur hingga kering. Hindari penggunaan cairan kimia karena cairan kimia justru berpotensi merusak cat dan lapisan melamik pada kerajinan rotan. Jika perlu, lakukan finishing ulang, agar kerajinan rotan tetap mengkilap. Untuk menghindari rayap, semprotkan larutan campuran kapur barus dan minyak tanah. Jika terdapat lubang-lubang kecil pada badan aksesoris, suntikkan cairan yang sama ke dalam lubang-lubang tersebut.

## 2. Perawatan Kerajinan Bambu

Ketahanan dan kekuatan kerajinan bambu dianggap kurang baik dibandingkan dengan kerajinan kayu. Namun sebenarnya jika bambu diberi penanganan yang khusus, bahan ini dapat bertahan cukup lama. Bambu memiliki kesan yang sangat oriental karena identik dengan negara-negara Asia Timur. Produk kerajinan bambu selalu bermasalah oleh ketahanan material bambu. Tidak sedikit konsumen yang jera menggunakan produk bambu karena cepat rusak dimakan kumbang bubuk.



Cara merawat kerajinan bambu, antara lain dengan membersihkannya sehabis dipakai dengan menggunakan kain kering. Jangan meletakkan kerajinan bambu di tempat yang lembap, karena dapat menyebabkan kerajinan bambu jamur.

### **3. Perawatan Kerajinan Kaca Serat (*Fiberglass*)**

Perawatan kerajinan kaca serat (*fiberglass*) sebaiknya dilakukan setiap pagi dengan membersihkan debu yang menempel di kerajinan tersebut. Bersihkan dengan kemoceng hingga bersih di setiap pagi hari. Apabila kerajinan kaca serat terkena air, segera bilas dan keringkan, jangan sampai air terlalu lama mengendap/tempel pada benda kerajinan karena akan mempunyai bekas air dan akan susah dihilangkan. Usahakan jika membilas dengan air bersih dan dikeringkan menggunakan kanebo dan lap kering.

Minimal seminggu sekali sebaiknya menyemprotkan anti serangga ke benda kerajinan kaca serat. Dengan cara ini, kotoran serangga akan hilang. Caranya adalah semprotkan sekitar 10 cm dari benda kerajinan tersebut dengan penyemprot serangga, lap dengan kain bersih hingga kering, jangan sampai meninggalkan noda karena akan mengendap di benda kerajinan.

Setiap dua bulan sekali sebaiknya benda kerajinan dijemur karena sinar matahari bagus untuk mematikan serangga apa pun yang menempel di benda kerajinan, selain itu akan bisa menghilangkan kelembapan pada kerajinan kaca serat.

### **4. Perawatan Kerajinan Batu**

Produk kerajinan batu alam banyak digunakan untuk interior ataupun eksterior rumah. Di interior, batu alam bisa dilekatkan di lantai kamar mandi, dinding kolam yang terletak di ruang keluarga, dan lain-lain. Sementara di eksterior, batu alam bisa melekat di fasad rumah, tembok pagar, jalan setapak di taman, dan lain-lain.

Berikut ini beberapa cara merawat batu alam yang mudah untuk dilakukan:

- a. Untuk kotoran biasa seperti tumpukan debu, hilangkan dengan semprotan air yang keras dengan selang. Kalau upaya tersebut belum cukup, gunakan sabun cuci dan sikat kuas.
- b. Batu alam sering dihinggapi kotoran yang lebih sulit dihilangkan, seperti lumut. Ini bisa dihilangkan dengan sikat ijuk dan air. Gunakan sikat itu untuk menghilangkan lumut sambil mengguyur dengan air bersih.
- c. Apabila lumut susah dibersihkan, dapat menggunakan cairan pemusnah lumut dan mencampur cairan itu dengan air. Perbandingannya: dua gelas cairan tersebut dan satu gelas air. Lalu dengan menggunakan kuas, oleskan campuran tersebut ke lumut dan tunggu selama 2 menit. Kemudian sikat kembali batu alam itu dengan sikat ijuk dan gunakan air bersih untuk menyiram.
- d. Untuk menghilangkan lumut, juga bisa memakai cairan pembersih keramik yang kini banyak dijual. Jangan lupa menggunakan sikat kawat untuk menyikat lumut.
- e. Agar batu alam kebal kotoran, lakukan *coating* (pelapisan), maka hasilnya batu alam lebih tahan terhadap panas, hujan, dan berbagai noda.
- f. Ada beberapa jenis pelapis batu alam. Pertama, dop yang melapisi tanpa mengubah warna batu alam. Selain terlindungi, batu alam tetap tampil alami. Kedua, gloss. Tipe ini melindungi sekaligus mempertajam warna batu alam. Bila pelapis dop hanya bisa bertahan setahun, maka pelapis gloss ini mampu bertahan sampai lima tahun.
- g. Apabila batu alam belum pernah diberi pelapis, pastikan batu alam tersebut bersih terlebih dahulu. Setelah kering, barulah pelapis tersebut dibubuhkan. Bila pelapis dibubuhkan sebelum batu alam kering, jamur dan noda hitam akan muncul.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa diminta melakukan observasi/pengamatan tentang pengemasan produk kerajinan dari bahan keras secara kelompok (tugas LK-7). Sebaiknya, observasi dilakukan langsung di perusahaan/industri kerajinan. Namun, apabila tidak memungkinkan, siswa dapat menggunakan media video untuk melakukan pengamatan/observasi.

## Proses Pembelajaran

Setiap kelompok diminta untuk menganalisis kemasan produk kerajinan dari bahan keras dengan mengisi format tugas seperti yang tertuang pada buku siswa. Format tersebut dapat dikembangkan sesuai dengan kreativitas kelompok. Guru mengawasi dan membimbing siswa pada saat observasi dan diskusi. Hasil diskusi ditulis pada format tugas sebagai acuan dalam membuat laporan. Siswa membuat ringkasan dengan media presentasi *powerpoint* atau media presentasi lainnya. Kelompok mempresentasikan di depan kelas secara bergantian. Guru mengamati, membimbing, dan menilai.

**Tugas Kelompok-LK 7**

Observasi Pengemasan Kerajinan dari Bahan Keras

- 1) Amatilah kemasan produk kerajinan dari bahan keras yang terdapat di daerah sekitar tempat tinggal anda, apabila tidak ditemukan anda dapat mengunjungi industri kerajinan dari bahan keras lainnya.
- 2) Laku tululah sebuah laporan.
- 3) Presentasikan di depan kelas.

Lembar Kerja 7

Nama Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

Menganalisis Kemasan Produksi Kerajinan dari Bahan Keras

Jenis Kemasan Produk Kerajinan Bahan	2
Alat	2
Proses Produksi	2
Foto-Foto	2

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa dikenalkan tentang wirausaha di bidang kerajinan. Fokus pembahasan pada perencanaan usaha yang meliputi aspek produksi, aspek pemasaran, aspek keuangan, aspek organisasi, struktur organisasi, dan analisis BEP usaha produk kerajinan.

## Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan materi tentang wirausaha di bidang kerajinan. Sampaikan berbagai macam perencanaan usaha khususnya untuk produk kerajinan. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang pembelajaran wirausaha baik melalui internet, perpustakaan atau media lainnya agar materi pembelajaran dapat berkembang.

Bersama siswa, lakukan kegiatan pengamatan aneka perencanaan usaha produk kerajinan yang diperoleh dari hasil observasi/pengamatan pada perusahaan/industri kerajinan. Namun, apabila tidak memungkinkan, siswa dapat melakukan pengamatan melalui buku atau media lainnya.

Gunakanlah media video tentang berbagai macam usaha produk kerajinan. Guru dapat menunjukkan di depan kelas dengan menjelaskan berbagai perencanaan usaha. Siswa diharapkan secara aktif mengemukakan pendapat dan pengalamannya.

Dengan menggunakan media video atau media lainnya sampaikan salah satu wirausaha kerajinan yang telah berhasil dan memiliki perencanaan usaha yang baik. Siswa mengamati dan menganalisis berdasarkan aspek produksi, aspek pemasaran, aspek keuangan, aspek organisasi, struktur organisasi, dan analisis BEP usaha produk kerajinan. Hasil pengamatan dan analisis tersebut dilaporkan melalui diskusi kelompok. Guru memberikan konfirmasi.

**F. Wirausaha di Bidang Kerajinan**

Untuk menjadi wirausahawan profesional, seorang wirausaha harus memiliki perencanaan usaha yang baik. Adapun aspek-aspek perencanaan usaha produk kerajinan meliputi:

- 1. Aspek Produksi**
  - a. Produksi**

Adalah rangkaian kegiatan membentuk, mengubah dan menciptakan sesuatu untuk meningkatkan nilai suatu produk. Dalam melakukan proses produksi, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, seperti:

    - 1) Sifat proses produksi yang terus menerus atau berdasarkan jumlah pesanan
    - 2) Jenis dan mutu produk memperimbangan ketahanan lama tidaknya produk tersebut, mutunya, dan sifat permintaan konsumen terhadap produknya.
    - 3) Jenis produknya (model baru atau model lama), dengan meneliti terlebih dahulu lokasi, volume produksi, musiman atau sepanjang masa.
    - 4) Pengendalian proses produksi, menyangkut perencanaan dan pengawasan proses produksi.
  - b. Bahan baku**

Bahan baku merupakan bahan langsung, yaitu bahan yang membentuk suatu kesatuan yang tidak terpisahkan dari produk jadi. Bahan baku adalah bahan utama atau bahan pokok dan merupakan komponen utama dari suatu produk. Bahan baku biasanya mudah ditelusuri dalam suatu produk dan harganya relatif tinggi dibandingkan dengan bahan pembantu. Misalkan produk kursi rotan bahan bakunya rotan. Adapun bahan pembantu dari produk kursi rotan, seperti paku, lem kayu, dempul, dan lain-lain.
- 2. Aspek Pemasaran**
  - a. Harga** : berapa harga yang ditetapkan, berapa harga pesaing, perlukah menentukan diskon.
  - b. Lokasi** : tentukan segmen apa yang dijadikan factor utama
  - c. Promosi** : pilihlah alat promosi yang sesuai misalkan selebaran, brosur, poster, media massa, radio, televise dll
  - d. Distribusi** : untuk mencapai konsumen dapat dilakukan dengan cara perorangan, pengecer, agen, grosir atau pedagang besar.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, siswa secara kelompok diminta mengerjakan Lembar Kerja ke-8, yaitu melakukan observasi dan wawancara pada pengusaha produk kerajinan. Siswa diminta observasi/wawancara ke usaha kerajinan/industri kerajinan yang terdapat di daerah tempat tinggal mereka. Jika tidak menemukan, siswa bisa mencari dari internet, buku sumber atau media lainnya. Buatlah siswa kreatif untuk mengeksplorasi usaha produk kerajinan.

## Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan observasi/wawancara ke usaha kerajinan/industri kerajinan, orang tua dapat mengawasi dan membimbing putra-putrinya di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan observasi pada usaha produk kerajinan sangat penting.

**Tugas Kelompok-LK 8**

Observasi dan Wawancara  
Carilah pengusaha/pengrajin produk kerajinan yang ada di sekitar anda.

1. Mintalah contoh Laporan Neraca dan Laporan Laba Rugi pada perusahaan/industri tersebut
2. Mintalah informasi tentang bagaimana menetapkan Harga Jual produk yang dihasilkan
3. Hitunglah berapa nilai BEP yang dilakukan oleh pengusaha/pengrajin tersebut
4. Buatlah anggaran produksi untuk usaha salah satu produk kerajinan
5. Diskusikan pada kelompok anda
6. Presentasikan hasil laporan anda.

**Contoh Format Anggaran Produksi:**

No	Jenis biaya	Jumlah
	Biaya Produk	
a	Bahan Baku	
b	Tenaga Kerja	
	Sub Total Biaya	
	Utama	
	Biaya Overhead Produksi	
a	Bahan Tak Langsung	
b	Tenaga Kerja Tak Langsung	
c	Sewa	
d	Perawatan & Perbaikan Mesin/Peralatan	
e	Perawatan/perbaikan Bangunan/Ruangan	
f	Penyusutan Bangunan/Ruangan	
g	Penyusutan peralatan	
h	Listrik	
i	Air	
j	.....	
	Sub-Total Biaya	
	Overhead	

## Pengayaan

Siswa diminta mencari tahu tentang usaha produk kerajinan di wilayah Nusantara atau di mancanegara. Mintalah siswa mendiskusikan dan mempresentasikannya di kelas.

## Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada laporan pengamatan dan wawancara, presentasi, dan pengamatan sikap.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa diminta membuat karya kerajinan dari bahan kayu. Namun apabila sulit untuk mendapatkannya maka boleh menggunakan alternatif bahan keras lainnya yang memiliki karakteristik seperti kayu. Pada materi terdahulu siswa sudah mempelajari proses produksi kerajinan ukir kayu. Siswa diharapkan dapat menciptakan karya kerajinan ukir kayu dengan mengambil ide dan gagasan karya kerajinan dari bahan keras daerah setempat. Kegiatan ini bertujuan agar siswa dapat membuat desain, menyiapkan bahan dan alat, menyiapkan peralatan keselamatan kerja, melakukan pengukiran, dan *finishing*. Dalam prosesnya, diharapkan pula dapat menghadirkan ciri khas daerah yang menjadi budaya dan kearifan lokal yang dituangkan dalam sebuah karya kerajinan. Setelah selesai bekerja bersihkan ruang dan peralatan.

## Proses Pembelajaran

Siswa diminta membuat rancangan terlebih dahulu. Gunakan contoh tahapan berkarya pada pembahasan materi sebelumnya untuk memudahkan siswa dalam membuat karya. Guru dapat mengawasi siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Guru harus mengetahui proses berkarya siswa dari awal hingga selesai. Ingatkan siswa untuk memperhatikan keselamatan kerja. Perlu juga dilatihkan bagaimana mempresentasikan karyanya.

## Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada siswa melalui proses kerja, hasil karya, sikap, dan portofolio.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa diminta membuat karya kerajinan dari bahan tembaga. Namun, apabila bahan tersebut sulit didapatkan, siswa dapat menggunakan bahan lainnya yang memiliki karakteristik yang sama. Pada materi terdahulu, siswa sudah mempelajari proses produksi kerajinan dari bahan logam. Siswa diharapkan dapat menciptakan karya kerajinan dari bahan keras khususnya logam dengan mengambil ide dan gagasan karya kerajinan dari daerah setempat. Dalam prosesnya, diharapkan pula dapat menghadirkan ciri khas daerah yang menjadi budaya dan kearifan lokal yang dituangkan dalam sebuah karya kerajinan.

### G. Membuat Produk Kerajinan dari Bahan Keras

Setelah anda mempelajari dan mengerjakan latihan kerja pada materi produksi kerajinan ukir kayu dan materi produksi kerajinan logam teknik ukir tekan, maka anda diharapkan mempraktekkan pengetahuan tersebut pada sebuah produk kerajinan.

#### 1. Membuat produk kerajinan ukir kayu

Pada materi produksi kerajinan ukir kayu, anda telah mempelajari proses pembuatan karya kerajinan ukir kayu. Pada materi kali ini anda diharapkan dapat membuat produk kerajinan ukir kayu atau benda kerajinan lainnya yang sejenis. Apabila bahan dan alat yang dibutuhkan tidak terdapat di daerah anda, maka bersama guru diharapkan mencari alternatif lain, sehingga kompetensi membuat produk kerajinan ukir kayu atau yang sejenis dapat terlaksana dengan baik.

Buatlah karya kerajinan dari bahan kayu, namun apabila sulit untuk mendapatkan kayu maka boleh menggunakan alternatif bahan keras lainnya. Kerjakan sesuai dengan langkah-langkah berikut ini:

- Buatlah desain terlebih dahulu
- Tentukan dan siapkan bahan yang digunakan
- Tentukan dan siapkan alat yang akan digunakan (tidak harus menggunakan pahat ukir, namun disesuaikan dengan kondisi sekolah dan daerah masing-masing)
- Siapkan tempat, peralatan, dan bahan
- Gunakan peralatan keselamatan kerja
- Operasikan peralatan sesuai prosedur
- Siapkan pola gambar (sesuai bentuk dan ukuran yang akan diukir)
- Lakukan proses pengukiran
- Lakukan finishing
- Bersihkan ruang dan peralatan.

#### 2. Membuat produk kerajinan logam teknik ukir tekan

Pada materi produksi kerajinan logam teknik ukir tekan, anda telah mempelajari proses pembuatan karya kerajinan logam teknik ukir tekan. Pada materi kali ini anda diharapkan dapat membuat produk kerajinan dari bahan logam atau bahan lainnya disesuaikan dengan ciri khas daerah masing-masing. Apabila bahan dan alat yang dibutuhkan tidak terdapat di daerah anda, maka bersama guru diharapkan mencari alternatif lain, sehingga kompetensi membuat produk kerajinan logam teknik ukir tekan dapat terlaksana dengan baik.

Buatlah karya kerajinan dari bahan tembaga, namun apabila sulit untuk mendapatkan tembaga maka boleh menggunakan alternatif bahan logam lainnya. Kerjakan sesuai dengan langkah-langkah berikut ini:

- Buatlah desain terlebih dahulu
- Tentukan dan siapkan bahan yang digunakan

## Proses Pembelajaran

Siswa diminta membuat rancangan terlebih dahulu. Gunakan contoh tahapan berkarya pada pembahasan materi sebelumnya untuk memudahkan siswa dalam membuat karya. Guru dapat mengawasi siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Guru harus mengetahui proses berkarya siswa dari awal hingga selesai. Ingatkan siswa untuk memperhatikan keselamatan kerja. Perlu juga dilatihkan bagaimana mempresentasikan karya yang telah dibuat.

## Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada siswa melalui proses kerja, hasil karya, sikap, dan portofolio.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini secara individual siswa diminta membuat kemasan produk kerajinan yang telah mereka buat sebelumnya, baik kerajinan dari kayu maupun kerajinan dari logam. Siswa diharapkan dapat menciptakan produk kemasan dengan tetap memperhatikan nilai estetika dan ergonomisnya. Kegiatan ini bertujuan agar siswa dapat merancang dan membuat pengemasan produk kerajinan dari hasil karya yang telah dibuat.

- c. Tentukan dan siapkan alat yang akan digunakan (tidak harus menggunakan peralatan ukir tekan seperti pada contoh diatas, namun disesuaikan dengan kondisi sekolah dan daerah masing-masing)
- d. Siapkan tempat, peralatan, dan bahan
- e. Gunakan peralatan keselamatan kerja
- f. Operasikan peralatan sesuai prosedur
- g. Siapkan pola gambar (sesuai bentuk dan ukuran yang akan dibuat)
- h. Lakukan proses pengukiran dengan teknik tekan
- i. Lakukan finishing
- j. Bersihkan ruang dan peralatan.

### 3. Membuat kemasan produk kerajinan

Setelah karya kerajinan dari bahan keras selesai anda buat, maka langkah selanjutnya adalah membuat kemasan untuk produk tersebut.

Lakukan langkah-langkah membuat kemasan:

- a. Buatlan desain terlebih dahulu
- b. Tentukan dan siapkan bahan yang digunakan
- c. Tentukan dan siapkan alat yang akan digunakan
- d. Siapkan tempat, peralatan, dan bahan
- e. Gunakan peralatan keselamatan kerja
- f. Lakukan proses kerja sesuai prosedur
- g. Bersihkan ruang dan peralatan.

#### Refleksi Diri

##### Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas

Ungkapkan secara tertulis manfaat yang kamu peroleh setelah mempelajari materi produksi kerajinan dari bahan keras, berdasarkan beberapa hal berikut ini.

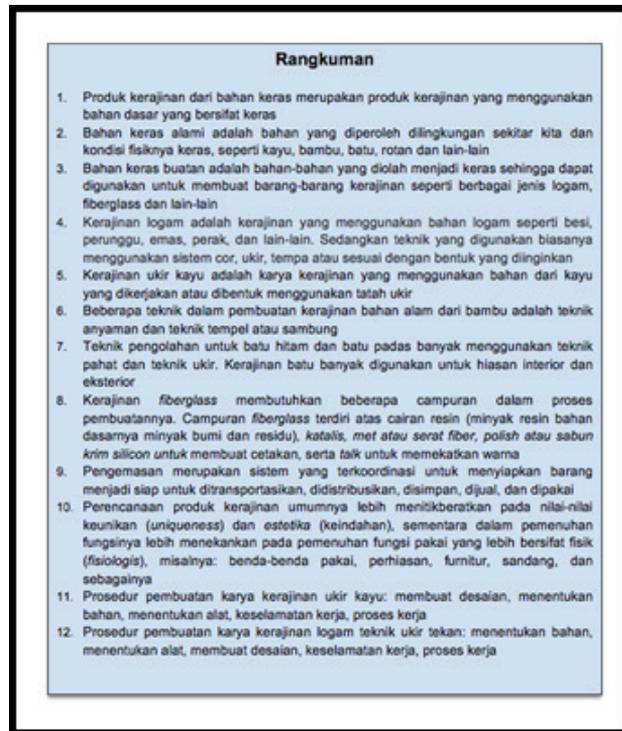
1. Kesulitan yang dihadapi ketika membuat rancangan produk kerajinan dan kemasan
2. Kesulitan dalam menentukan bahan
3. Kesulitan dalam penggunaan alat
4. Kesulitan dalam penyiapan dan penggunaan keselamatan kerja
5. Kesulitan pada prosedur pembuatan karya kerajinan
6. Kesulitan pada penentuan bahan dan alat produk kemasan
7. Kesulitan pada finishing karya

## **P**roses Pembelajaran

Siswa diminta membuat desain/rancangan terlebih dahulu, gunakan contoh tahapan berkarya pada pembahasan materi sebelumnya untuk memudahkan siswa dalam membuat karya kemasan. Guru dapat mengawasi siswa dan membimbing pekerjaan siswa. Guru harus mengetahui proses berkarya siswa dari awal hingga selesai. Ingatkan siswa untuk memperhatikan keselamatan kerja.

## **I**nformasi untuk Guru

Mintalah siswa melakukan kegiatan refleksi diri dengan menulis sebuah catatan dalam bentuk jurnal. Jurnal tersebut dapat berisi kelebihan atau kekurangan yang dirasa oleh siswa dalam memahami pembelajaran materi produk kerajinan dari bahan keras dan pengemasannya. Hasil jurnal dapat dimasukkan dalam portofolio milik siswa. Mintalah siswa mengajukan minimal dua pertanyaan untuk mengetahui kedalaman pemahaman siswa.



Pada bagian ini, disajikan rangkuman dari semua kerajinan dari bahan keras. Siswa diminta memberikan kesimpulan yang berkaitan dengan hal-hal yang telah dipelajari bersama. Siswa diharapkan juga dapat membuat pameran dalam lingkup sekolah. Bimbinglah siswa dalam melakukan tugas pameran dan wirausaha. Tugas untuk pameran dapat dilakukan melalui berbagai acara tertentu di sekolah, seperti ulang tahun sekolah dan hari-hari besar nasional. Hal ini dimaksudkan agar potensi siswa dalam bidang kerajinan dapat ditumbuhkembangkan. Acara ini bisa menjadi ajang untuk belajar kewirausahaan dan pengembangan karakter siswa sebagai generasi penerus bangsa.

## G . Rekayasa dan Kewirausahaan Inovasi Teknologi Tepat Guna



Sumber : Dokumen Kemdikbud

## 1. Produk Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna

### a. Aneka Jenis Produk Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna



(a)

(b)

(c)

Sumber : Dokumen Kemdikbud

**Gambar 2.1** Karya inovasi teknologi tepat guna

Keterangan:

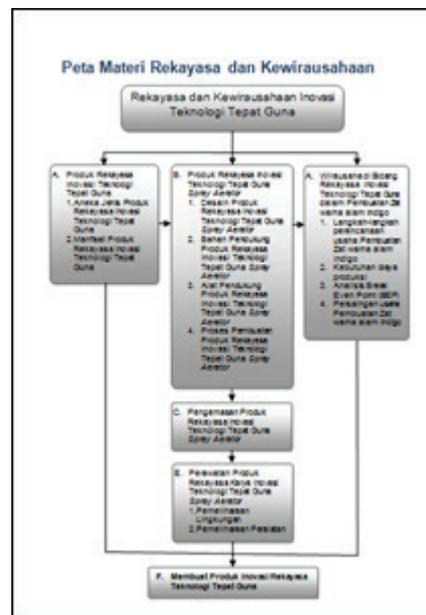
- a. Alat untuk pembuatan briket
- b. Alat untuk pengaduk bahan baku pembuatan papan partikel
- c. Alat pengepres untuk pengambilan minyak dari biji nyamplung

Pada Gambar 2.1 tampak alat-alat yang digunakan untuk pembuatan produk dalam meningkatkan efektivitas dalam berproduksi.

## Informasi untuk Guru

Peta materi dalam pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan untuk kelas XI SMA/SMK semester genap ini adalah karya inovasi teknologi tepat guna. Pembahasan terkait dengan karya inovasi teknologi tepat guna pada buku siswa dimunculkan salah satu model karya inovasi teknologi tepat guna *Spray aerator* dalam pengambilan zat warna alami indigo. Guru dapat mengembangkan model karya inovasi teknologi tepat guna untuk jenis produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna yang lain sesuai dengan peminatan dan potensi alam di daerah sekitar yang memungkinkan dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari baik di saat ini maupun di masa yang akan datang. Konsep dasar ini diharapkan menjadi arahan bagi siswa untuk melakukan pengamatan dan pengembangan serta peningkatan rasa kepekaan terhadap potensi yang ada, terutama potensi daerah di sekitar.

Pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan diharapkan bisa menjadi kegiatan yang menyenangkan dalam menggali potensi alam yang ada di lingkungan sekitar dan mengkreasiannya dalam bentuk karya yang dapat menjadi bekal untuk dapat diimplementasikan dalam kehidupan. Penjelasan pada setiap pokok bahasan mengarahkan bagaimana melakukan kegiatan praktik / pembuatan model karya inovasi teknologi tepat guna. Siswa diberi kebebasan untuk memilih jenis bahan yang digunakan dalam mewujudkan model yang dibuat dalam kelompok melalui pengarahan dari guru.



## P roses Pembelajaran

Pembelajaran pada halaman ini, guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah siswa dalam beraktivitas pada proses pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan. Guru memberi penjelasan tentang pembuatan model terkait dengan karya inovasi teknologi tepat guna. Bagaimana melakukan praktik rekayasa dalam pembuatan model. Siswa diajak untuk memahami konteks teknologi tepat guna sebagai bagian dari solusi permasalahan dalam berproduksi terkait dengan efektivitas dan efisiensi melalui gambar, video yang telah disiapkan guru, baik itu lewat komputer, *smart board*, maupun poster disesuaikan dengan kondisi yang ada.

Guru memberi motivasi kepada siswa. Siswa membaca buku teks tentang aneka jenis produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Guru mengajak siswa untuk mengemukakan pendapat tentang jenis-jenis produk rekayasa karya inovasi teknologi tepat guna yang ada di sekitar atau di daerah setempat.

Pembelajaran dilanjutkan dengan menanyakan kepada siswa dan mendiskusikan materi terkait identifikasi karya inovasi teknologi tepat guna dengan mengerjakan Tugas Mandiri 2.1A Mengamati dan mengidentifikasi. Pembelajaran pada halaman ini mengajak siswa untuk mengenal nama-nama produk dan memahami area produk yang ada di sekitar yang memungkinkan untuk dikembangkan karya inovasi teknologi tepat guna sebagai solusi dalam peningkatan produktivitas.

Guru menyiapkan jurnal pengamatan siswa untuk melakukan pengamatan pada proses identifikasi. Guru mencatat keaktifan dan partisipasi siswa dalam mengerjakan tugas. Penilaian autentik

**Tugas Mandiri**  
Tugas 2.1A Mengamati dan mengidentifikasi



Sumber: Dokumen Kemendikbud  
Gambar 2.5 Nama produk

1. Ayo amati nama-nama produk yang ada di gambar
2. Ambil minimal lima nama produk sesuai dengan potensi yang ada di daerahmu
3. Buatlah pohon industri dari *nama* produk yang di pilih, bagaimana teknologi proses pembuatannya.
4. Inovasi teknologi tepat guna *apa* yang dapat dikembangkan dalam proses produksinya.
6. Ayo uraikan gagasan anda dalam lembar laporan.

dilakukan dengan mengamati bagaimana siswa menjelaskan, menafsirkan, mensintesis, menganalisis, mengorganisasikan, mengonstruksikan, dan mengevaluasi informasi yang didapatkan.

## Pengayaan

Siswa yang sudah memahami materi pembelajaran tentang aneka jenis produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna diarahkan untuk menjadi tutor sebaya agar siswa lain dapat memahami dengan jelas.

## Remedial

Guru memberi bimbingan pada siswa yang belum memahami materi pembelajaran tentang aneka jenis produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Guru dapat pula dibantu oleh siswa lain sebagai tutor sebaya.

## Penilaian

Penilaian proses menggunakan lembar jurnal pengamatan siswa sebagai bentuk penilaian autentik. Guru mencatat kekuatan dan kelemahan siswa, mengetahui langkah pembimbingan dalam mengembangkan pengetahuan siswa dengan memberi pertanyaan dan menyediakan sumber daya untuk mendukung pembelajaran, bagaimana siswa melihat informasi, bagaimana membimbing proses belajar siswa agar dapat diperluas dengan menimba pengalaman di luar sekolah dalam upaya untuk peningkatan kreativitas dan inovasi siswa.

Penilaian penugasan dapat dibuat berdasarkan format penilaian. Penilaian yang diamati dari tugas kelompok maupun mandiri mengukur pengetahuan dari siswa meliputi kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, sumber referensi, dan kreativitas bentuk laporan. Penilaian penugasan sebagai bagian dari penilaian portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Guru menjelaskan secara ringkas esensi penilaian tugas sebagai bagian dari kumpulan artefak dalam penilaian portofolio.
- b. Guru atau guru bersama siswa menentukan jenis tugas yang akan dibuat.
- c. Siswa, baik sendiri maupun kelompok, mandiri atau di bawah bimbingan guru menyusun laporan tugas pembelajaran.
- d. Guru menghimpun dan menyimpan lembaran tugas sebagai pada tempat yang sesuai, disertai catatan tanggal pengumpulannya.
- e. Guru menilai hasil tugas siswa sebagai bagian dari portofolio dengan kriteria tertentu.
- f. Jika memungkinkan, guru bersama siswa membahas bersama dokumen portofolio yang dihasilkan.
- g. Guru memberi umpan balik kepada siswa atas hasil penilaian portofolio.

## **P**roses Pembelajaran

### **b. Manfaat Produk Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna**

Pada pembelajaran ini guru terlebih dahulu membahas atau melakukan umpan balik dari Tugas Mandiri 2.1A Mengamati dan mengidentifikasi yang telah dikerjakan siswa. Gali pemahaman siswa terkait manfaat produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Arahkan siswa untuk memperhatikan potensi sumber daya yang ada di lingkungan sekitar yang memungkinkan untuk dikembangkan karya inovasi teknologi tepat guna dalam mendukung proses produksi dan aktivitas kehidupan.

Siswa diarahkan untuk membaca buku teks tentang manfaat produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dan mendiskusikannya dalam kelompok. Siswa diarahkan untuk mengembangkan manfaat produk dari buku teks setelah melakukan pengamatan dan identifikasi nama-nama produk.

Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan ide kreatif dan inovatif siswa terhadap kebutuhan peralatan produksi yang berkembang guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam berproduksi. Pada buku siswa, dimunculkan salah satu pembahasan terkait produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna dalam pengambilan zat warna alam indigo. Tidak menutup kemungkinan

guru bersama siswa untuk mengembangkan model karya inovasi teknologi tepat guna jenis produk lain sesuai dengan potensi sumber daya sekitar dengan tahapan-tahapan dari desain, kebutuhan bahan dan alat pendukung, proses pembuatan, pengemasan produk dan perawatan disesuaikan dengan model yang dibuat.

Guru memberi kesempatan siswa untuk mengemukakan pengalaman terkait karya inovasi teknologi tepat guna baik itu melalui kunjungan pada *home industry*, UKM atau tempat wisata, museum, informasi lewat media internet atau media lainnya.

Tugas Kelompok 2.2A Observasi didiskusikan siswa melalui studi literasi dan Lembar Kerja 2.2A di bahas oleh siswa. Guru memfasilitasi siswa dalam kegiatan dan memberikan arahan kepada siswa dalam melakukan aktivitas kajian pada tugas 2.2A. Guru mengingatkan siswa dalam melakukan proses diskusi untuk mengembangkan toleransi, kerja sama, demokratis dan bersahabat.

Guru melakukan pengamatan keaktifan siswa dan mendokumentasikan melalui jurnal pengamatan siswa. Guru memberi kesempatan kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompok dan merefleksi tentang ungkapan pemahaman yang telah diperoleh setelah mempelajari produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

Guru memberi apresiasi kepada siswa yang memiliki gagasan atau ide. Guru bersama siswa menyimpulkan pembahasan terkait manfaat karya inovasi teknologi tepat guna. Guru menghimbau kepada setiap kelompok untuk menetapkan dan mempersiapkan pembuatan model dari salah satu jenis karya inovasi teknologi tepat guna dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar.

Sekolah dapat juga membuat perencanaan dalam mewujudkan pembuatan produk karya inovasi teknologi tepat guna yang dapat diaplikasikan langsung di lingkungan sekitar. Produk tersebut dikerjakan siswa dengan bimbingan guru sebagai hasil pengamatan siswa tentang kebutuhan peralatan karya inovasi teknologi tepat guna di sekitar sebagai solusi dalam mencapai efektivitas dan efisiensi berproduksi dan bergantung dari kesiapan setiap sekolah.

## Interaksi Orang Tua

Guru melakukan komunikasi dan koordinasi dengan orang tua tentang perkembangan putra putrinya terkait pembelajaran dengan kompetensi dasar memahami desain produk dan pengemasan karya rekayasa inovatif yang menggunakan teknologi tepat guna dan

produk sekitar berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya.

Orang tua melakukan pemantauan tentang pilihan sikap putra putrinya dan siswa diarahkan untuk bertanggung jawab atas pilihan sikap yang dikembangkan dalam menjalankan tugas terkait pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan. Bagi siswa yang mendapatkan pengayaan dari guru, orang tua bisa memfasilitasi referensi untuk pengembangan lebih lanjut. Siswa yang mendapatkan remedial, orang tua terus lakukan koordinasi dengan guru secara intensif.

## Penilaian

Penilaian dapat dilakukan pada saat proses atau setelah kegiatan pembelajaran berlangsung ataupun pada waktu melakukan observasi. Mengukur kemampuan peserta didik dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan lisan atau tertulis. Penilaian dapat juga dilakukan dengan melihat hasil kerja peserta didik pada materi yang baru saja dikaji. Penilaian dari tugas diharapkan dapat terbangun rasa ingin tahu, motivasi internal, bersikap santun, bangga dan cinta tanah air dan bersyukur sebagai warga Indonesia yang muncul pada diri siswa.

Pengamatan meliputi ketekunan menyimak masalah dari kajian, melakukan observasi dan menyimpulkan. Penilaian tugas mandiri dan kelompok meliputi penggalian informasi tentang aspek yang dinilai meliputi apresiasi, keruntutan berpikir, pilihan kata dalam mengutarakan, penyusunan laporan hasil kerja, perilaku dalam kelugasan mengutarakan pendapat, sikap terbuka dalam menerima masukan dan koreksi. Penilaian kinerja meliputi laporan portofolio, desain yang meliputi aspek kegiatan mendesain, kreatifitas produk desain, sikap mandiri, tekun, disiplin dan tanggung jawab.

Berikut disampaikan beberapa lembar dokumen penilaian yang masih dapat dikembangkan guru untuk mempermudah mengorganisir dokumen hasil belajar siswa dalam kerja kelompok di samping jurnal yang pengisiannya dilakukan oleh guru sebagai dokumen autentik setiap siswa.

## **Dokumen Penilaian**

### **Lembar 1:**

Data Group meliputi nama, kelas, nomor kelompok, dan periode group

### **Lembar 2:**

Evaluasi, Siswa mengisi uraian tugas yang dikerjakan dan guru merangkum data.

### **Lembar 3:**

Evaluasi Akhir, kumpulan nilai dari penilaian baik berupa penilaian portofolio, penilaian kinerja, penilaian tertulis, maupun penilaian proyek.

### **Lembar 4 :**

Proyek. Siswa mengisi tanggal diajukan, batas waktu desain dilakukan dan batas akhir harus diselesaikan. Lakukan koreksi pada sepertiga pekerjaan dan diharapkan setiap hari untuk desain yang dikerjakan kelompok mengarah pada perkembangan dan kemajuan hasil. Tanggal jatuh tempo untuk semua kelompok sebelum dilakukan presentasi. Kelas dengan bimbingan guru menentukan standar presentasi, desain, dan presentasi yang dilakukan oleh setiap kelompok.

### **Lembar 5:**

Penilaian diri atau antar teman dari desain yang dibuat setiap kelompok.

### **Lembar 6 :**

Review Pribadi. Informasi penting bagi siswa untuk diskusikan hasil tugas dengan siswa, melihat apakah perlu remedial atau pengayaan.

Aspek penilaian diri dapat dikembangkan sebagai berikut, meliputi :

- a. Saya berusaha menghayati keberagaman produk rekayasa pembangkit listrik sederhana di wilayah sekitar dan lebih luas lainnya sebagai anugerah Tuhan.
- b. Saya menunjukkan motivasi internal dan peduli lingkungan dalam menggali informasi tentang keberagaman produk rekayasa pembangkit listrik sederhana dan kewirausahaan di wilayah sekitar dan lainnya.
- c. Saya mengikuti pembelajaran dengan penuh semangat.
- d. Saya mengikuti pembelajaran dengan baik dan tepat waktu.
- e. Saya memahami materi pembelajaran tentang aneka jenis produk rekayasa pembangkit listrik sederhana dan manfaat produk rekayasa pembangkit listrik sederhana.

Lembar observasi penilaian presentasi dapat dikembangkan aspek penilaian yang meliputi komunikasi, sistematika penyampaian, wawasan, keberanian, percaya diri atau aspek lain yang dikembangkan oleh guru.

## 2. Produk Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

### Informasi untuk Guru

Proses pembelajaran ini mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi pembuatan desain, kebutuhan bahan dan alat pendukung karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna yang telah menjadi kesepakatan kelompok untuk dibuat model. Hal itu dilakukan setelah siswa mempelajari desain, bahan dan alat rekayasa inovasi teknologi tepat guna pada buku teks.

Penugasan kepada siswa baik dalam praktik maupun tugas baik secara mandiri/kelompok guna menunjang tercapainya Kompetensi Dasar (KD) dalam memperkuat sikap, keterampilan dan pengetahuan/ eori penunjang.

Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap konsep karya inovasi teknologi tepat guna setelah melakukan observasi terkait aneka jenis produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna dan manfaatnya. Pada pembelajaran ini, siswa diarahkan untuk mengamati pola integrasi *tekno-ekologis* pada pembuatan zat warna alam indigo. Siswa mencatat permasalahan yang ada di sekitar. Guru mengarahkan siswa untuk berpikir kritis melalui pertanyaan, membuktikan asumsi dan mendengarkan pendapat yang berbeda. Terdapat dua jenis produk yaitu *Spray aerator* sebagai alat rekayasa inovasi teknologi tepat guna dan pasta indigo sebagai produk zat warna alam yang dihasilkan menggunakan alat *Spray aerator*.

Guru mengilustrasikannya dengan menggunakan media gambar, video, demonstrasi alat. Siswa berkelompok untuk mendiskusikan tentang proses produksi rekayasa sebagai karya inovasi teknologi tepat guna. Siswa membaca buku teks tentang produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna dalam pembuatan zat warna alam

indigo dan guru mengondisikan situasi kelas dalam proses pembelajaran. Guru melakukan pengamatan pada aktivitas setiap siswa. Siswa melakukan pengamatan dengan mengidentifikasi dan menyimpan karya inovasi teknologi tepat guna dalam pembuatan zat warna alam indigo. Diharapkan terbangun rasa ingin tahu dan menunjukkan motivasi internal. Siswa menggali informasi, mengkonsultasikan dengan guru atau sumber belajar lain dalam membuat rancangan atau gagasannya.

Keselamatan kerja pada rekayasa sebagai karya inovasi teknologi tepat guna menjadi poin yang penting untuk selalu diingatkan kepada siswa guna mengantarkan siswa menemukan konsep proses produksi. Siswa mensyukuri anugerah Tuhan dan bangga pada tanah air. Terbangunnya rasa ingin tahu siswa menjadi bagian penting yang harus terus dipupuk dan dibangkitkan oleh guru.

**B. Produk Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo**

Budaya Indonesia merupakan sumber daya dan kekayaan yang perlu terus dikembangkan dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan di dalam kehidupan. Kita semua melihat di sekitar-sekitar, banyak inovasi-inovasi teknologi yang digunakan untuk menunjang kehidupan. Banyak inovasi-inovasi teknologi yang diciptakan oleh masyarakat di sekitar kita. Kita sebagai anak-anak sebagai sumber daya yang harus terus sebagai kekayaan budaya Indonesia.



Sumber: Dokumen Kemendikbud  
**Gambar 2.3** Peta Integrasi Tekno-ekologis pada Pembuatan Zat warna alam indigo

## Proses Pembelajaran

### a Desain Produk Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna *Spray Aerator* dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

Pembelajaran ini menggunakan metode pembelajaran diskusi, ceramah, tanya-jawab dan penugasan. Siswa membaca buku teks terkait desain produk rekayasa karya inovasi teknologi tepat guna *Spray aerator* dalam pembuatan zat warna alam indigo dan mengidentifikasi Gambar 2.8. Guru memberikan orientasi proses pembuatan desain. Siswa disiapkan untuk membentuk kelompok dan melakukan aktivitas terkait dengan mengidentifikasi permasalahan di lapangan, seperti pada *teks box* berikut ini :

#### **Aktivitas:**

Ayo identifikasi permasalahan yang didapat pada proses produksi dari industri kecil/*home industry* yang ada. Catat permasalahan yang muncul.

Lakukan observasi lapangan atau melalui media internet. Alat teknologi tepat guna apa yang dibutuhkan untuk mewujudkan karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

Deskripsikan desain untuk mewujudkan model alat. Buat laporan.

Siswa mendesain model karya inovasi teknologi tepat guna yang telah dipilih atau ditetapkan oleh setiap kelompok. Guru mengarahkan siswa dalam teknik pelaksanaan pembuatan model. Setiap kelompok melakukan pembagian tugas pada anggota kelompoknya dalam membuat rancangan model rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

Rancangan awal dibuat dalam bentuk gambar desain rekayasa sebagai karya inovasi teknologi tepat guna berdasarkan kesimpulan kajian literatur, orisinalitas ide yang jujur, sikap percaya diri dan mandiri. Desain model karya inovasi teknologi tepat guna yang telah dipilih atau ditetapkan oleh setiap kelompok dan dilaporkan kepada guru.

**b. Bahan Pendukung Karya Inovasi Teknologi Tepat Guna *Spray Aerator* dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo**

Siswa membaca buku teks terkait bahan pendukung produk rekayasa karya inovasi teknologi tepat guna *Spray aerator* dalam pembuatan zat warna alam indigo dan mengidentifikasi Gambar 2.9 Tangki penampung dan drum bekas. Penggunaan bahan pendukung pembuatan karya inovasi teknologi tepat guna *Spray aerator* dalam pembuatan zat warna alam indigo dibedakan menjadi dua, yaitu bahan untuk pembuatan alat *Spray aerator* dan produk berupa pasta zat warna alam indigo.

Siswa bersama kelompok merencanakan kebutuhan bahan dari desain karya inovasi teknologi tepat guna yang direncanakan berdasarkan kesepakatan kelompok. Kajian literatur tentang proses produksi yang meliputi bahan, alat dan ketentuan keselamatan kerja terkait proses produksi karya inovasi teknologi tepat guna, siswa diarahkan guru agar terbangun rasa ingin tahu, motivasi internal, bersikap santun, bangga dan cinta serta bersyukur sebagai warga Indonesia.

**c. Alat Pendukung Karya Inovasi Teknologi Tepat Guna *Spray Aerator* dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo**

Siswa membaca buku teks terkait alat pendukung produk rekayasa karya inovasi teknologi tepat guna *Spray aerator* dalam pembuatan zat warna alam indigo dan mengidentifikasi penggunaan alat dan mengamati Gambar 2.11 Peralatan yang digunakan dalam proses perendaman, aerasi dan pengendapan

Siswa diarahkan untuk melaksanakan aktivitas seperti tertulis dalam *teks box* sebagai berikut.



### **Aktivitas:**

Ayo identifikasi penggunaan bahan dan alat pada proses produksi dari industri kecil / *home industry* yang ada telah dipilih oleh kelompok.

Lakukan observasi lapangan atau melalui media internet terkait bahan dan alat yang digunakan dalam mewujudkan model / alat dari produk rekayasa teknologi tepat guna. Deskripsikan penggunaan bahan dan alat untuk mewujudkan model alat. Buat laporan.

Siswa membuat ulasan, gambar atau foto, tentang kegiatan yang dilakukan dalam mewujudkan model karya inovasi teknologi tepat guna sesuai dengan kesepakatan kelompoknya. Guru menyiapkan jurnal pengamatan siswa untuk melakukan pengamatan pada proses identifikasi. Guru mencatat keaktifan dan partisipasi siswa dalam mengerjakan tugas. Siswa mendeskripsikan kebutuhan bahan, alat pendukung, dan ketentuan keselamatan kerja yang dikemas secara menarik sebagai wujud pemahaman pada pengetahuan atau konseptual.

Guru melakukan tindak lanjut terkait pembahasan proses produksi dengan mengarahkan siswa untuk melakukan identifikasi dari model rekayasa inovasi teknologi tepat guna, untuk dipersiapkan bahan dan alat yang digunakan. Koordinasikan dengan guru. Siswa mengumpulkan hasil kerja berupa gambar desain dan uraian kebutuhan bahan dan alat untuk mewujudkan model rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

### **Aktivitas:**

Ayo identifikasi proses produksi dari industri kecil / *home industry* yang ada telah dipilih oleh kelompok.

Lakukan observasi lapangan atau melalui media internet terkait bahan dan alat yang digunakan dalam mewujudkan model / alat dari produk rekayasa teknologi tepat guna. Deskripsikan proses produksi untuk mewujudkan model alat. Buat diagram alir produk yang dihasilkan oleh alat tersebut. Buat laporan.

## Penilaian

Lembar penilaian pembuatan model rekayasa disiapkan guru. Penilaian dalam pembuatan model rekayasa dapat dikembangkan aspek-aspek berikut:

**a. Tahap perencanaan**

**Sikap kolaborasi**, dapat dikembangkan rubrik penilaian meliputi penyusunan kesepakatan yang jelas, keruntutan berfikir sistem, komitmen bersama kelompoknya, pembagian tugas, terbuka pada ide atau gagasan anggota kelompok, menyiapkan observasi dengan baik, dapat menyelesaikan konflik.

**b. Perencanaan dan pengorganisasian**, dikembangkan rubrik penilaian terkait pembuatan desain yang baik untuk jangka waktu yang lama dan tahu apa yang harus dilakukan, evaluasi pada teman, dan dapat mengarahkannya, dapat menganalisis pemecahan masalah yang benar, terstruktur dan dapat memenuhi tugas dengan cepat.

**c. Orientasi produk**, dapat dikembangkan rubrik tahu dengan baik apa yang diharapkan pengguna dalam memenuhi kebutuhan, bekerja dengan serius dan efektif dalam melakukan pengamatan dan pengembangan dengan memperhatikan K3, dapat menjelaskan mengapa produk dibuat begitu dan tidak sebaliknya, dapat dengan cepat membuat pilihan untuk meyakinkan orang lain.

**d. Kreativitas dan inovasi**, dapat dikembangkan rubrik meliputi mencari solusi untuk beberapa masalah, dapat mempertimbangkan ide yang baik dan meyakinkan orang lain, memiliki kepentingan yang luas, handal secara teknik dan kreatif.

#### d. Proses Karya Inovasi Teknologi Tepat Guna *Spray Aerator* dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

### Informasi untuk Guru

Proses pembelajaran ini mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi proses produksi karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna yang telah menjadi kesepakatan kelompok untuk dibuat model setelah siswa mempelajari prosedur proses produksi pada buku teks. Guru melakukan evaluasi perkembangan rencana pembuatan model pada tiap kelompok.

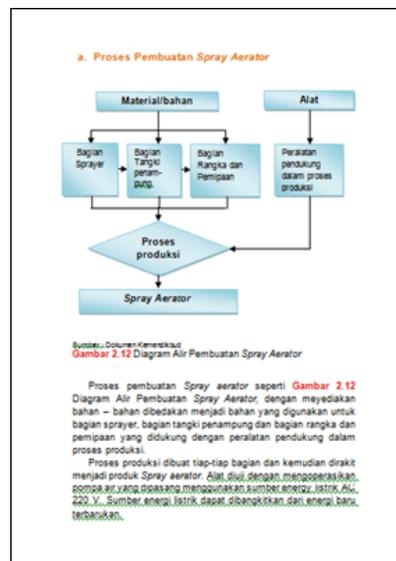
Guru menyiapkan siswa secara fisik dan psikis untuk mengikuti pembelajaran dan menyampaikan cakupan materi dan penjelasan terkait dengan sumber daya rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana. Siswa dapat mengamati proses produksi, dapat menghargai produk, dan dapat menganalisis proses produksi usaha rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

### Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran ini, guru memberikan orientasi terkait proses produksi pembuatan karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Siswa membaca buku teks dan mengidentifikasi diagram alir proses pembuatan *spray aerator* dan proses pembuatan zat warna alam indigo. Siswa mengamati langkah-langkah pembuatan alat *spray aerator* dan produk zat warna alam indigo

Siswa bersama kelompok melaksanakan aktivitas terkait proses produksi. Siswa mencatat hasil identifikasi. Guru mengajak siswa mendiskusikan hasil desain tiap kelompok dan menyusun diagram alir proses produksi sesuai dengan pilihan jenis produk rekayasa yang telah disepakati kelompok.

Siswa mengamati gambar dalam proses pembuatan *spray aerator* disetiap tahap. Demikian juga proses pengambilan zat warna alam indigo.



Guru memberi orientasi kepada siswa terkait penerapan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) sebagai pendukung proses produksi pembuatan produk karya inovasi teknologi tepat guna misalnya *Spray aerator* dalam pembuatan zat warna alam indigo. Siswa membaca buku teks terkait dengan penerapan kesehatan, keselamatan kerja (K3) agar siswa memahami dan melaksanakan ketentuan untuk menghindari terjadinya kesalahan manusia di dalam bekerja (*human error*). Siswa dapat diarahkan untuk melakukan identifikasi melalui internet, media cetak terkait K3.

Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk menjelaskan hasil pembuatan diagram alir dari rencana pembuatan model yang telah dipilih. Guru melakukan penilaian presentasi dan menyiapkan lembar penilaian.

Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna dalam pembuatan zat warna alam indigo. Siswa melakukan penilaian diri. Guru memberikan tindak lanjut dengan mengarahkan siswa untuk mengerjakan Tugas Mandiri 2.3B Observasi sumber daya.

1) Bagian perendaman



Sumber: Dokumen Kemerika  
Gambar 2.14 Persiapan perendaman daun nila dan setelah 24 jam

2) Bagian aerasi



Sumber: Dokumen Hidayat  
Gambar 2.15 Proses Aerasi  
Ditambahkan larutan kapur (CaO) pada saat proses aerasi seperti pada Gambar 2.15 Proses Aerasi

c. Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Keselamatan kerja adalah keadaan tidak terjadinya kecelakaan kerja, dan keselamatan kerja adalah upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Peralatan keselamatan kerja yang digunakan dalam pembuatan alat yang mendukung proses produksi antara lain, sarung tangan, kacamata, helm, pakaian praktek, safety shoes, pelindung telinga, masker pelindung saluran pernafasan. Keselamatan kerja dalam proses produksi menjadi hal yang utama untuk dipertahankan guna menghindari kecelakaan kerja. Keselamatan kerja meliputi pencegahan kecelakaan kerja, dan perlindungan terhadap tenaga kerja, dan keselamatan kerja sebagai aspek keselamatan kerja yang harus diperhatikan.

Syarat-syarat kesehatan, keselamatan, dan keamanan kerja ditetapkan sejak tahap perencanaan, pembuatan, pengangkutan, distribusi, perdagangan, pemasangan, pemakaian, penggunaan, pemeliharaan, dan penyimpanan bahan, barang, produk teknis, dan aparat produksi yang mengandung dan dapat menimbulkan bahaya kecelakaan. Lambang-bambu keselamatan kerja memiliki warna dominan pada simbol memiliki makna seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.19 sebagai berikut.

gambar diganti seperti di bawah

Merah	Biru	Hijau	Kuning	Hitam
Tanda larangan dengan simbol merah dan garis putih melingkar di atasnya. Melarang melakukan pekerjaan yang berbahaya atau dilarang.	Tanda perintah dengan simbol biru dan garis putih melingkar di atasnya. Melarang melakukan pekerjaan yang berbahaya atau dilarang.	Tanda pertolongan dengan simbol hijau dan garis putih melingkar di atasnya. Melarang melakukan pekerjaan yang berbahaya atau dilarang.	Tanda peringatan dengan simbol kuning dan garis hitam melingkar di atasnya. Melarang melakukan pekerjaan yang berbahaya atau dilarang.	Tanda batas kecepatan dengan simbol hitam dan garis putih melingkar di atasnya. Melarang melakukan pekerjaan yang berbahaya atau dilarang.

Sumber: Dokumen Kemerika  
Gambar 2.19 Lambang keselamatan kerja

## Pengayaan

Siswa memberikan penjelasan teman sebaya terkait penggunaan peralatan dan proses produksi pembuatan model karya inovasi teknologi tepat guna sesuai pilihan.

## Remedial

Siswa diarahkan mencari informasi melalui media dan membuat makalah terkait penggunaan peralatan, dan proses produksi karya inovasi teknologi tepat guna sesuai pilihan.

## Penilaian

Pengisian jurnal dilakukan pada proses pembelajaran, hasil kerja dikumpulkan sebagai kumpulan lembar portofolio. Catatan guru tentang perkembangan atau kemajuan tugas sebagai bahan penilaian kelompok tentang tugas proyek, dimana yang harus diperhatikan meliputi:

- a. Keterampilan siswa, bagaimana siswa memilih topik, mencari dan mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis, memberi makna atas informasi yang diperoleh, dan menulis laporan.
- b. Kesesuaian atau relevansi materi pelajaran dalam pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
- c. Keaslian pembuatan model yang dihasilkan siswa atau melakukan modifikasi model dengan upaya peningkatan keefektifan kerja jika diimplementasikan di lingkungan.

### 3. Pengemasan Produk Karya Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

#### a. Produk Karya Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna

##### Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran ini, siswa dapat menjelaskan peluang usaha karya inovatif yang menggunakan teknologi tepat guna. Siswa dapat bekerja sama mendesain produk karya inovatif yang menggunakan teknologi tepat guna.

##### Proses Pembelajaran

Guru memberi umpan balik dan orientasi terkait tugas minggu lalu tentang tugas mandiri 2.3B Observasi sumber daya.

Siswa membaca buku teks terkait pengemasan produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dalam pembuatan zat warna alam indigo dan mengidentifikasi proses pembuatan produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dan Gambar 2.21 Desain kemasan pasta zat warna alam indigo.

Siswa membentuk kelompok dan mengevaluasi perkembangan kesiapan pembuatan model. Siswa menyiapkan tugas minggu lalu terkait pembuatan model karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna sesuai dengan pilihan kelompok. Guru mengarahkan siswa untuk mendiskusikan Tugas 2.4C Mendesain Kemasan Produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Siswa mendesain *leaflet* sebagai bentuk pengemasan usaha pembuatan rekayasa sebagai karya inovasi teknologi tepat guna dengan tampilan menarik dari hasil kerja siswa sebagai pemahaman konseptual.

Guru memotivasi siswa yang kurang berpartisipasi aktif. Guru melakukan komunikasi dengan baik dan membantu menyelesaikan masalah baik masalah belajar, pribadi, sosial maupun karir setelah pembelajaran.



Gambar 2.20 Penggunaan Zat warna alam indigo biru pada industri batik di masyarakat



a. Kemasan produk pasta zat warna alam indigo

Setiap kelompok diarahkan untuk mempersiapkan paparan perkembangan hasil praktik pembuatan model dan pengamatan pengemasan melalui kajian literatur karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna seperti tertuang pada Tugas kelompok 2.4C Mendesain kemasan produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Guru melakukan penilaian presentasi dan hasil kerja siswa. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan pembelajaran dan mengumpulkan laporan atau lembar kerja hasil diskusi kelompok.

### Pengayaan

Siswa membuat karya berupa *leaflet* tentang produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dilengkapi keterangan tentang jenis, manfaat, bahan dan proses pembuatannya.

### Remedial

Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi sistem pengemasan produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dan siswa membuat catatan dari identifikasi tersebut dan laporkan kepada guru sebagai perbaikan.

### Penilaian

Penilaian diri siswa dilakukan terkait pembahasan desain, bahan dan alat pendukung dan proses pembuatan produk serta K3, perawatan dan pengemasan produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna dituangkan pada lembar penilaian diri.

## Interaksi Orang Tua

Orang tua mendukung kegiatan siswa dalam melakukan observasi potensi sekitar yang berupa sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan produk. Orang tua memfasilitasi siswa dalam melakukan pengamatan pasar dan desain produk.

### 4. Perawatan Produk Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

## Informasi untuk Guru

Pengembangan alat hasil karya inovasi teknologi tepat guna membutuhkan pekerjaan yang teliti. Pengembangan ini juga harus memperhatikan keselamatan kerja sebagai upaya untuk meminimalisir timbulnya kecelakaan kerja. Peralatan keselamatan kerja yang digunakan dalam pembuatan alat yang mendukung proses produksi harus menjadi prioritas utama.

Pemeliharaan lingkungan dengan pemanfaatan lahan tidur guna ketersediaan bahan baku untuk menutup permukaan tanah dengan tanaman sebagai upaya yang ramah terhadap lingkungan. Observasi lingkungan untuk dapat menumbuhkan kepedulian terhadap pemeliharaan lingkungan, siswa dapat diorganisir untuk belajar di luar kelas.

Pada pembelajaran bagian ini, guru mengarahkan kepada siswa untuk mengidentifikasi penggunaan alat pendukung yang digunakan dalam pembuatan produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Bagaimana melakukan perawatan dan perbaikan? Siswa melakukan studi referensi untuk mendapatkan informasi terkait peralatan yang digunakan. Siswa diarahkan untuk melakukan pemeliharaan lingkungan yang berkelanjutan dan pemeliharaan peralatan

## Proses Pembelajaran

### a. Pemeliharaan Lingkungan

Pada bahasan kali ini siswa diarahkan untuk mengamati dan membuat keputusan terkait risiko keberhasilan dan kegagalan dalam pengambilan keputusan. Siswa mengamati sumber daya alam yang tersedia di lingkungan sekitar dan besarnya sumber daya yang belum dimanfaatkan dengan optimal melalui observasi. Guru memfasilitasi siswa untuk melakukan observasi di lingkungan guna memperoleh pengalaman belajar dengan teknik wawancara dan mengidentifikasi kebutuhan sumber daya dan pengalaman keberhasilan dan kegagalan usaha dalam pembuatan rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

Siswa mencatat masalah yang muncul dan guru memberikan stimulus untuk berpikir kritis pemecahan masalah. Guru mengarahkan siswa untuk membuat asumsi tentang solusi dari permasalahan yang muncul dan membuktikan asumsi dikaitkan dengan pembuatan model yang dipilih oleh setiap kelompok.

#### D. Perawatan Produk Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

##### 1. Pemeliharaan Lingkungan

Kondisi budaya yang berkembang di Indonesia saat ini, baik yang lama, ada hal-hal yang perlu di dukung agar tumbuh, kreatifitas dan inovasi yang mampu bersaing secara global. Salah satu bentuk dukungan adalah pengembangan dan pemanfaatan produk alam yang telah.

Pengembangan raw material berupa tanaman indigo berpotensi untuk menutupi permukaan tanah yang telah terganggu pemanasan global, apalagi jika dilakukan penanaman skala besar.

Jenis tanaman ini dapat dikembangkan di daerah-daerah yang belum dimanfaatkan, sehingga lahan tidur dapat dimanfaatkan untuk budidaya indigo. Untuk itu, berikut beberapa syarat tumbuh lar dan belum banyak dimanfaatkan.

##### 2. Perawatan Alat

Penggunaan Spray Aerator dapat mempermudah dalam proses produksi pengambilan zat warna alam indigo.

a. Perawatan alat terutama bagian sprayer, yaitu membersihkan bagian lubang sprayer agar tidak tersumbat dari kapur yang digunakan. Pastikan dalam kondisi bersih setelah menggunakannya.

b. Hindari terganggunya air pada spray aerator pada bagian tangki (reservoir) saat penyimpanan agar tidak terjadi korosi pada peralatan.

c. Lakukan pemeliharaan (maintenance) secara berkala pada pompa air, hindari terjadinya hubung singkat karena isolasi kabel kurang baik.

d. Perhatikan penggunaan sumber listrik disesuaikan dengan spesifikasi pompa air yang digunakan.

### b. Perawatan Alat

Siswa diarahkan guru untuk membaca buku teks tentang perawatan alat. Siswa membuat laporan perkembangan pembuatan model karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dan langkah-langkah pemeliharaan peralatan dari model yang dipilih oleh setiap kelompok. Proses pembelajaran ini menggunakan metode pembelajaran observasi, tanya-jawab dan penugasan.

Siswa mengerjakan Tugas Kelompok 2.5D Mengamati spesifikasi peralatan kelistrikan dan Lembar Kerja 2.5D Guru terus mendorong siswa untuk memperoleh pengalaman yang bermakna agar terbangun motivasi internal, bersikap santun, bersyukur dan timbul rasa cinta serta bangga sebagai warga Indonesia.

Siswa membuat simpulan dari hasil pengamatan atau wawancara tentang kebutuhan sumber daya dan pengalaman keberhasilan dan

kegagalan usaha pembuatan karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna terkait risiko keberhasilan dan kegagalan dalam pengambilan keputusan.

Guru mengingatkan siswa untuk membuat laporan kerja terkait tugas dalam berbagai bentuk seperti tulisan, foto, gambar yang mendeskripsikan kebutuhan sumber daya yang ada di daerah setempat dan perawatan peralatan dari model yang dibuat oleh setiap kelompok.

### **Pengayaan**

Siswa diarahkan membuat uraian dan dokumentasi/video hasil observasi di lingkungan untuk memperoleh pengalaman belajar dengan teknik wawancara dan mengidentifikasi kebutuhan sumber daya dan pengalaman keberhasilan dan kegagalan usaha dalam pembuatan karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

### **Remedial**

Siswa diberikan pemahaman cara memperoleh pengalaman belajar dengan mengamati kebutuhan masyarakat melalui teknik wawancara. Siswa juga diminta mengidentifikasi kebutuhan sumber daya dan pengalaman keberhasilan dan kegagalan usaha dalam pembuatan karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

Melalui media belajar, siswa mencatat cara perawatan peralatan dari proses karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna yang dipilih dan sesuai dengan potensi di lingkungan sekitar.

### **Penilaian**

Penilaian kinerja disusun sebagai cara untuk merekam hasil penilaian. Penilaian dikembangkan guru sesuai dengan jenis pembangkit yang dipilih kelompok sebagai bahan untuk dokumen portofolio. Penilaian kinerja dapat dikembangkan dengan memperhatikan rambu diantaranya daftar ceklis, catatan narasi, skala penilaian, rubrik.

## 5. Perencanaan Usaha Karya Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

### Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran ini siswa dapat mengetahui aspek-aspek perencanaan usaha, dapat membaca peluang, dan dapat menganalisis aspek-aspek perencanaan usaha rekayasa teknologi tepat guna. Siswa juga diharapkan dapat menjelaskan usaha rekayasa serta dapat bekerja sama dalam tim guna menyusun perencanaan usaha rekayasa teknologi tepat guna.

Lembar kerja dikumpulkan sebagai artefak penilaian portofolio. Lembar penilaian presentasi disiapkan guru pada saat siswa melakukan presentasi hasil diskusi.

### Proses Pembelajaran

Guru memberi umpan balik dan orientasi terkait dengan pemeliharaan lingkungan dan peralatan. Guru memberi penekanan pada siswa untuk selalu menjaga keseimbangan lingkungan. Guru memberikan orientasi terkait dengan perencanaan usaha.

Siswa membaca buku teks terkait perencanaan usaha karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dalam pembuatan zat warna alam indigo. Siswa berkelompok dan mengerjakan Tugas Kelompok 2.6E Mengamati dan mengidentifikasi. Guru melakukan pengamatan keaktifan siswa. Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan guru melakukan penilaian. Siswa mempresentasikan hasil diskusi dimana tujuan dari penugasan ini

#### E. Perencanaan Usaha Karya Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna dalam Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

##### 1. Langkah-langkah Perencanaan Usaha Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

Perencanaan usaha pembuatan zat warna alam indigo menggunakan karya inovasi teknologi tepat guna yang dikembangkan dengan skala Industri Kecil dan Menengah (IKM) memiliki kompleksitas peralatan dan keterbatasan ketersediaan energi. Biaya operasional menjadi pertimbangan sehingga dalam merencanakan teknologi proses perlu ditetapkan. Proses produksi yang didesain tergantung pada ketersediaan bahan baku dan hasil akhir dari teknologi proses dalam bentuk pasta dan atau powder yang mudah digunakan, bisa lebih murah dan ramah terhadap lingkungan. Peralatan yang diperlukan untuk memproduksi zat warna alam indigo dalam bentuk powder adalah:

1. Tom spray aerator
2. Decanter
3. Evaporator
4. Dryer
5. Milling

#### Aktifitas:

Ayo cari tahu fungsi dan masing-masing alat tersebut dan bagaimana cara kerjanya. Diskusikan dengan kelompokmu. Apakah menurut pendapatmu dengan mengembangkan energi terbarukan dapat mendukung proses produksi pembuatan zat warna alam indigo? Jelaskan pendapatmu.

Perencanaan usaha pada umumnya memuat pokok-pokok pikiran sebagai berikut:

- a. Nama usaha

adalah untuk mengevaluasi hasil karya sebagai bentuk inovasi siswa dan sebagai cara untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan. Guru bersama siswa menyimpulkan pembahasan perencanaan usaha di bidang karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

## 6. Membuat Produk Karya Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna

### Informasi untuk Guru

Pembelajaran ini diharapkan siswa dapat menjelaskan langkah-langkah membuat karya rekayasa inovasi yang menggunakan teknologi tepat guna dan produk sekitar yang berkembang di wilayah setempat. Siswa juga dapat membuat karya rekayasa inovasi tepat guna.

### Proses Pembelajaran

Pembelajaran pada kesempatan kali ini siswa diarahkan untuk mengonstruksikan informasi dan pengalaman belajar melalui proyek karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

## Informasi untuk Guru

Siswa telah melakukan identifikasi dari pembahasan karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dan potensi sumber daya alam yang dominan di daerah sekitar dan menjadi pilihan siswa dalam membuat keputusan pemilihan jenis produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Siswa bersama kelompok menyelesaikan Tugas 2.7F Proyek karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Siswa telah melakukan observasi dari lingkungan sekitar. Siswa bersama kelompok telah mengumpulkan data

potensi dan analisis SWOT sederhana. Siswa menyiapkan uraian laporan tentang aplikasi dari model yang telah dibuat dan manfaat yang diperoleh. Siswa menjelaskan mengapa membuat pilihan jenis karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna yang menjadi pilihan kelompoknya. Guru memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan hasil karya berupa model karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna tiap-tiap kelompok. Guru memberikan motivasi dan apresiasi dari ide yang dibuat siswa atau kelompok sebagai bentuk kreativitas dan inovasi. Siswa mendengarkan pendapat kelompok yang berbeda dari kelompok lain dan menghargai pendapat yang beragam.. Siswa mengumpulkan hasil karya dan lembar laporan sebagai dokumen portofolio siswa baik tugas secara mandiri maupun kelompok.

## Pengayaan

Siswa membuat dokumentasi tentang produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Siswa memberikan tutorial teman sebaya dalam pembuatan *mind map* terkait Karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

### 4. Persaingan Usaha Pembuatan Zat Warna Alam Indigo

Penggunaan zat warna alam pada tekstil, di samping aman bagi kesehatan, kus juga cocok dalam lingkungan. Ciri khasnya adalah dapat hasil pencampuran zat warna alam pada batik atau tenun pada motif, sehingga menghasilkan kelegakan masyarakat tentang aspek lingkungan.

Penggunaan zat warna alam indigo pada batik atau tenun makin bersaing di pasar global, oleh sebab itu, mempertahankan nilai tambah pada produk batik. Batik atau tenun dengan menggunakan zat warna alam perlu dikembangkan secara massal sebagai alternatif produk masyarakat untuk terus menjaga lingkungan alam dan pencemaran zat kimia yang ditimbulkan oleh pencampuran warna sintesis yang berlebihan.

### F. Membuat Produk Karya Rekayasa Inovasi Teknologi Tepat Guna

#### Peoyek

#### 1. Informasi Proyek Pembuatan Model

Indikator keberhasilan untuk dikembangkan industri kreatif dimana pelaku industri adalah para generasi muda yang aktif, kreatif dan inovatif. Contoh alam yang ada di sekitar kita, bentuk yang belum dikenali menjadi produk yang memiliki nilai tambah. Bagaimana caranya? Melalui observasi, wawancara, dan studi yang ada. Lakukan studi pengamatan, diskusi di kelas yang belum terungkap. Melalui proyek ini, diharapkan dapat diperoleh karya-karya yang berwujud teknologi tepat guna, berupa model dan memiliki nilai dan bermanfaat.

#### 2. Tugas Pengembangan Proyek

- Urutansi terkait dengan karya rekayasa yang menjadi target tugas kelompok
- Penelitian awal melalui observasi
- Ci gaganan atau ide
- Mendesain proyek
- Pembuatan Model karya inovasi teknologi tepat guna
- Aplikasi secara umum

## Remedial

Siswa diberikan pemahaman dan arahan melalui pengamatan melalui membaca, menyimak, dan diharapkan terbangun rasa ingin tahu dan menunjukkan motivasi internal. Siswa menggali informasi dan mengonsultasikan kepada guru atau sumber belajar lain dengan mencatat gagasan terkait tugas diberikan guru. Siswa membuat *mind map* terkait karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

## Penilaian

Lembar penilaian pembuatan model rekayasa telah selesai. Lembar penilaian presentasi disiapkan guru. Guru melakukan evaluasi sebagai bentuk penilaian tertulis secara komprehensif. Penilaian ini menggambarkan ranah sikap, pengetahuan, keterampilan peserta yang dapat dikembangkan guru terkait potensi energi setempat.

Guru melakukan kegiatan penilaian pada siswa melalui pengamatan proses kerja, hasil karya, sikap, presentasi dan portofolio.

## Informasi untuk Guru

Guru mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan refleksi yang berisikan tentang kelebihan dan kekurangan yang dirasa oleh siswa dalam memahami pembelajaran rekayasa dan kewirausahaan tentang karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui kedalaman pemahaman siswa. Pada bagian ini inovasi disajikan rangkuman dari penjelasan terkait karya rekayasa teknologi tepat guna. Siswa diminta memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

Guru memfasilitasi siswa untuk mengomunikasikan hasil pengemasan karya dengan tampilan menarik sebagai pemahaman konseptual standar kebutuhan keterampilan. Produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna baik berupa model atau skala aplikasi di lapangan dipromosikan pada kesempatan kegiatan sekolah, hari-hari besar nasional atau kegiatan lingkungan (*car free day*) guna membangun jiwa kewirausahaan, karakter, dan kemampuan sikap

bekerja sama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, komitmen, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dengan memperhatikan keselamatan kerja dan keseimbangan lingkungan. Siswa dapat mensyukuri anugerah Tuhan dan bangga pada tanah air.

#### **Rangkuman:**

1. Karya inovasi teknologi tepat guna dapat membantu masyarakat untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam berproduksi. Sumber daya yang ada di Indonesia baik berupa sumber daya alam maupun sumber daya yang berupa budaya dapat diresikan oleh sumber daya manusia dengan dukungan karya inovasi teknologi tepat guna, dengan demikian aktifitas dalam berproduksi menjadi lebih lancar.
2. Kepuasan terhadap potensi alam maupun potensi budaya yang dimiliki sebagai langkah awal dalam pembuatan karya terkait dengan inovasi teknologi tepat guna berdasarkan konsep yang dimiliki. Sort skill terbagun.
3. Kreatifitas dan inovasi dalam pembelajaran prakarya dan kewirausahaan yang terkait dengan merancang pembuatan karya inovasi teknologi tepat guna akan muncul dan berkembang melalui pembiasaan dalam mengamati, mencari informasi, mengumpulkan data, bereksplorasi dengan semangat juang tinggi, motivasi yang timbul dari dalam diri dan terus berupaya pasang sasaran untuk terus menggali ide-ide.
4. Menghargai hasil karya dan terus berinovasi secara disiplin dan bertanggung jawab sebagai bentuk dan upaya dalam mengembangkan ekonomi kreatif dan menghadapi tantangan di masa yang akan datang.
5. Jika kewirausahaan (entrepreneurship) dalam bidang rekayasa inovasi teknologi tepat guna terasun dan menjadi bagian solusi dalam permasalahan dalam berproduksi berupa karya yang memiliki nilai jual dan daya saing dari produk yang dihasilkan

#### **7. Lampiran Portofolio**

- a. Perencanaan
- b. Hasil Kerja Perorangan
- c. Evaluasi Kelompok
- d. Evaluasi dari kelompok lain

#### **Refleksi Diri**

Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas

Ungkapkan secara tertulis manfaat yang anda peroleh setelah mempelajari rekayasa inovasi teknologi tepat guna, berdasarkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Kesulitan yang dihadapi ketika membuat rancangan produk
2. Kesulitan dalam menentukan bahan
3. Kesulitan dalam penggunaan alat
4. Kendala dalam penyediaan dan penggunaan peralatan keselamatan kerja
5. Kesulitan dalam proses pembuatan model
6. Kesulitan dalam pengemasan
7. Kendala selain yang disebut di atas

## H. Budidaya Pembenihan Ikan Hias



Sumber: Dokumen Kemdikbud

## Informasi untuk Guru

Peta materi merupakan rancangan, yang menggambarkan pikiran pokok dari pembahasan yang terkandung dalam Bab ini. Pikiran pokok pada Bab ini adalah budidaya ikan hias. Pembahasan budidaya ikan hias dibagi menjadi tiga aspek, yaitu jenis-jenis ikan hias, sarana dan teknik budidaya, serta kewirausahaan pembenihan ikan hias. Aspek jenis ikan hias meliputi karakteristik dan nilai jual. Sarana produksi meliputi alat dan bahan. Teknik budidaya meliputi persiapan media, pembenihan, pemanenan, dan pengemasan. Bab ini menanamkan kepada siswa untuk menumbuhkan sikap *enterpreneurship* (kewirausahaan) dalam bidang budidaya khususnya pembenihan ikan.

## Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan kepada peserta didik mengenai fungsi peta materi. Guru memberikan gambaran mengenai pembenihan ikan hias melalui peta materi.

Guru diminta untuk memberikan tujuan pembelajaran prakarya dan kewirausahaan pada stain budidaya pembenihan ikan hias. Guru dapat menggunakan metode tanya jawab untuk menggali informasi dari peserta didik. Tanyakan pada peserta didik hal berikut.

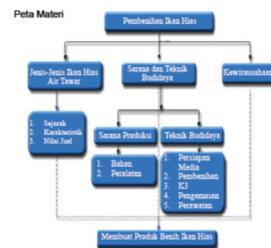
1. Bagaimana membaca peta materi di samping?
2. Hal apa yang tidak dipahami dari peta materi?
3. Apa yang diketahui tentang budidaya pembenihan ikan hias?

Peserta didik diminta untuk lebih aktif dalam bertanya agar memahami inti dari pembelajaran mengenai berwirausaha pembenihan ikan

## Pengayaan

Peserta didik dapat membuat peta materi atau *mind map* sendiri dan mengungkapkan lebih luas lagi tentang budidaya pembenihan ikan hias.

### BAB 3 PEMBENIHAN IKAN HIAS AIR TAWAR



## Informasi untuk Guru

Budidaya perikanan adalah usaha pemeliharaan dan pengembangbiakan ikan atau organisme air lainnya. Budidaya perikanan disebut juga sebagai budidaya perairan atau akuakultur mengingat organisme air yang dibudidayakan bukan hanya dari jenis ikan saja tetapi juga organisme air lain seperti kerang, udang maupun tumbuhan air. Sumberdaya perikanan yang biasa dibudidayakan yaitu ikan konsumsi dan ikan non konsumsi. Ikan konsumsi yaitu ikan yang dapat dan biasa dikonsumsi oleh masyarakat, sedangkan ikan non konsumsi adalah ikan yang tidak dapat dimakan atau jarang sekali dimakan oleh masyarakat umum seperti ikan hias. Ikan hias sebenarnya ada yang dapat dikonsumsi, namun ikan hias memiliki nilai jual yang lebih tinggi sehingga jarang sekali dikonsumsi oleh masyarakat umum.

## Proses Pembelajaran

Pada buku ini difokuskan mempelajari tentang budidaya ikan hias air tawar yang biasa dibudidayakan di Indonesia. Guru memperkenalkan mengenai pengertian budidaya perikanan khususnya ikan konsumsi dan ikan hias.. Peserta didik diminta untuk menjelaskan apa saja yang mereka ketahui tentang budidaya perikanan. Guru menjelaskan perbedaan ikan konsumsi dan ikan hias secara umum untuk memberikan stimulant kepada peserta didik. Kemudian guru meminta peserta didik untuk menjelaskan mengenai perbedaan masing-masing. Guru menjelaskan tentang keunggulan dan kelemahan ikan konsumsi dan ikan hias. Guru menekankan kepada peserta didik dalam pokok bahasan kelas XI mengenai pembenihan ikan hias.

## Pengayaan

Peserta diminta mencari informasi mengenai budidaya ikan hias yang ada di daerah masing-masing. Peserta didik diminta untuk mengamati jenis usaha perikanan yang ada di daerahnya (ikan hias atau ikan konsumsi).

### A. Produk Pembenihan Ikan NonKonsumsi/ Ikan Hias

Perikanan budidaya merupakan salah satu subsektor yang sangat potensial untuk dikembangkan karena dapat menerapkan rekayasa teknologi sehingga dapat menciptakan produk perikanan yang berkualitas dan berkeseluruhan. Berdasarkan fungsinya, sumberdaya perikanan Indonesia terdiri atas ikan konsumsi dan ikan nonkonsumsi.



(Sumber: Ditaman Perikanan)  
Gambar 3.1. Sumber daya perikanan berdasarkan fungsinya

Ikan konsumsi adalah jenis-jenis ikan yang lazim dikonsumsi oleh manusia sebagai sumber pangan. Ikan nonkonsumsi adalah ikan yang tidak biasa dikonsumsi oleh manusia karena beberapa hal di antaranya ikan tersebut merupakan ikan hias atau ikan yang memiliki zat beracun yang beracun dalam tubuhnya. Ikan konsumsi sudah dibahas pada semester satu, sedangkan buku ini akan membahas ikan nonkonsumsi yaitu ikan hias.

## Informasi untuk Guru

Ikan adalah anggota vertebrata poikilotermik (berdarah dingin) yang hidup di air dan bernapas dengan insang. Ikan merupakan kelompok vertebrata yang paling beraneka ragam dengan jumlah spesies lebih dari 27.000 di seluruh dunia. Ikan hias adalah ikan yang memiliki beragam corak dan warna sehingga tiap jenisnya berbeda dan memiliki daya tarik tersendiri. Pembenihan adalah suatu kegiatan usaha memproduksi benih ikan yang dilakukan secara terbatas sampai ukuran benih siap tebar.

## Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan mengenai aneka jenis produk ikan hias yang ada di daerah masing-masing. Guru memberikan perbedaan antara benih ikan, ikan hias, dan induk ikan. Kemudian guru meminta peserta didik untuk menjelaskan yang mereka ketahui tentang benih, ikan hias, dan induk ikan. Guru dapat menggunakan metode tanya jawab dan pemberian tugas untuk menggali informasi dari peserta didik. Peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas individu LK1. Peserta didik dapat mencari informasi dari internet, buku, ataupun sumber lainnya.

## Penilaian

Tugas individu LK 1 merupakan soal tertulis dengan mensuplai jawaban (*supply response*), mencakup: isian atau melengkapi, uraian objektif, dan uraian non-objektif.

Penilaian yang dapat diamati dari tugas individu LK 1 yaitu mengetahui pengetahuan dari peserta didik berdasarkan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik. Guru harus dapat menilai secara objektif sesuai jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik. Penilaian tugas individu LK 1 memiliki skala 0 -10.

### 1. Aneka Jenis Ikan Hias



(Sumber: Dokumen Kerdusbud)

Gambar 3.2 Jenis-jenis ikan hias

#### Tugas Individu LK-1

1. Amatilah dan ceramilah Gambar 3.2
2. Sebutkan nama-nama ikan pada gambar tersebut beserta nama latinnya!
3. Sebutkan nama ikan-ikan di atas, berdasarkan daerah kamu!
4. Jenis ikan hias apa yang kamu sukai? Berikan alasannya!
5. Apa kesan yang kamu dapatkan setelah mengamati gambar tersebut?

Permintaan ikan hias setiap tahun terus meningkat, tetapi produksi benih ikan hias belum terpenuhi. Pasar ekspor ikan hias di dunia sangat luas. Jika hanya mengandalkan tangkapan alam tidak mungkin memenuhi permintaan pasar, apalagi perdagangan ikan hias tangkapan alam hasilnya sudah dilarang. Salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui usaha budidaya ikan hias, namun tidak mudah menghasilkan ikan hias yang memiliki kualitas ekspor. Beberapa jenis ikan hias sudah dapat dibudidayakan di Indonesia, diantaranya: arwana (*Scleropageus* sp.), koi (*Cyprinus carpio*), cupang (*Betta* sp.), dan mas koki (*Carrasius auratus*).

## Pengayaan

Peserta didik diminta menuliskan jenis-jenis produk budidaya pembenihan ikan hias yang ada di sekitar masyarakat.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik mengamati jenis-jenis ikan hias yang ada di daerah masing-masing. Berikan tugas kelompok kepada peserta didik untuk memancing peserta didik menggali informasi dari para pembudidaya pembenihan ikan hias yang ada di daerah masing-masing. Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai format laporan tugas kelompok agar mudah untuk mengidentifikasi kinerja dari peserta didik.

Tugas kelompok LK 2

1. Amati lingkungan sekitar kamu.
2. Catatlah jenis ikan hias yang dibudidayakan di lingkungan sekitarmu.
3. Tuliskan ciri-ciri morfologi dari masing-masing jenis ikan!
4. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!
5. Ungkapkan perasaan yang timbul dengan adanya jenis-jenis ikan hias di Indonesia.

Lembar Kerja 2

Nama kelompok : .....

Nama anggota : .....

Kelas : .....

Identifikasi jenis-jenis ikan hias yang dibudidayakan di daerahmu!

Nama Ikan Hias	Ciri-Ciri Morfologi

Ungkapan Pemahaman

.....

.....

.....

.....

110 Kelas XI / Semester 2 / SMA / SMK / MA / MAK

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu mengetahui pengetahuan dari peserta didik yaitu kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, sumber referensi, dan kreativitas bentuk laporan. Penilaian yang dilakukan oleh guru berupa penilaian sikap dan portofolio

## Informasi untuk Guru

Informasi mengenai jenis-jenis ikan hias yang ada di daerah sekitar dan daerah lain perlu dikuasai oleh guru. Informasi tersebut meliputi nama ikan (lokal dan latin), morfologi ikan, cara pembenihan ikan, adaptasi lingkungan, cara pemeliharaan indukan, dan lain-lain.

Jumlah ikan hias di Indonesia khususnya ikan hias air tawar yang sudah dapat dibudidayakan di ada 91 jenis. Adapun dari ke 91 jenis tersebut, beberapa jenis ikan hias tersebut yang sangat potensial untuk dikembangkan karena selain dapat dipasarkan di dalam negeri juga dapat merupakan komoditas ekspor.

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini peserta didik diperkenalkan berbagai jenis ikan hias serta sejarah, karakteristik, dan nilai jual benih. Sebelum memberikan informasi, gali terlebih dahulu informasi yang peserta didik ketahui tentang benih ikan hias. Gunakan metode tanya jawab. Tanyakan pada peserta didik tentang deskripsi salah satu jenis benih ikan hias. Pada pembelajaran kali ini peserta juga didik diperkenalkan berbagai jenis ikan hias asli Indonesia dan ikan yang bukan berasal dari Indonesia. Sebelum memberikan informasi, gali terlebih dahulu informasi yang peserta didik ketahui tentang ikan hias asli Indonesia. Gunakan metode tanya jawab. Tanyakan pada peserta didik tentang deskripsi salah satu jenis ikan hias yang merupakan jenis ikan asli Indonesia.

### a. Arwana (*Scleropages sp.*)

Arwana termasuk famili Osteoglossidae, memiliki berbagai julukan, seperti: ikan naga (dragon fish), baramundi, saralogo, plataput, belasa, sikik, kayangan, peyang, tangkeles, arwana, atau arowana, bergantung dari tempatnya. Arwana merupakan spesies asli Indonesia, tersebar di berbagai daerah di Indonesia. Habitat asli arwana adalah rawa-rawa, banyak ditemukan di sungai dan rawa di Kalimantan dan Papua. Bentuk dan penampilan arwana termasuk cantik dan unik, tubuhnya memanjang, ramping, dan stream line, dengan gerakan renang sangat anggun (Gambar 3.3). Arwana di alam mempunyai variasi warna seperti hijau, perak, atau merah. Pada bibir bawahnya terdapat dua buah sungut yang berfungsi sebagai sensor getas untuk mengetahui posisi mangsa di permukaan air. Sungut termasuk dalam kriteria penilaian keindahan ikan. Pada dasarnya, usaha budidaya arwana untuk pembenihan relatif mudah. Budidaya pembenihan arwana mempunyai prospek sangat besar. Permintaan pasar arwana makin meningkat. Benih arwana memiliki nilai jual yang tinggi dan sangat bervariasi bergantung pada jenisnya. Benih arwana dengan ukuran 2 inci dapat dijual dengan harga Rp 25.000 - 35.000/ekor, bahkan terdapat jenis lain yang harganya mencapai Rp. 100.000-250.000 per ekor per 2 inci.



(Sumber: Dokumen Kemlitbang)  
Gambar 3.3 Arwana (*Scleropages sp.*)

Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI 111

## Pengayaan

Peserta diminta mencari sebanyak-banyaknya jenis-jenis produk budidaya pembenihan ikan hias yang ada di sekitar daerah masing-masing.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik mencari informasi mengenai nama-nama ikan hias serta harga jual benihnya yang ada di daerah sekitarnya. Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai format laporan tugas kelompok agar mudah untuk mengidentifikasi kinerja dari peserta didik.

## Penilaian

Tugas kelompok LK 3 merupakan soal tertulis dengan mensuplai jawaban (*supply response*), mencakup: isian, uraian objektif, dan uraian non-objektif. Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok LK 3 yaitu pengetahuan dari peserta didik berdasarkan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik dan penilaian sikap diskusi dan presentasi yang dilakukan oleh peserta didik.. Indikator penilaian pengetahuan dari peserta didik yaitu kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, sumber referensi, dan kreativitas bentuk laporan.

adanya alat sirkulasi udara (aerator), masih dapat bertahan hidup. Cupang jarang sekali dijual dalam ukuran benih, biasanya dijual dengan ukuran relatif besar, yaitu antara 7-9 cm. Harga ikan cupang Rp.5.000-10.000 tergantung pada jenis dan kualitas ikan.

**Tugas Kelompok LK-3**

1. Amati dan cermati penjelasan di atas.
2. Sebutkan nama ikan di atas (Gambar 3.3, 3.4, 3.5, dan 3.6), berisaskan daerah kamu!
3. Carilah informasi harga jual benih ikan hias yang dibudidayakan di daerah kamu?
4. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!
5. Ungkapkan pendapat kamu setelah mengetahui potensi ikan hias di daerahmu.

Lembar Kerja 3  
Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

Nama Daerah Ikan Hias

Nama Ikan Hias	Nama Daerah	Nama Ikan Berasaskan Daerah Masing-Masing

114 Kelas XI / Semester 2 / SMA / SMK / MA / MAK

## Interaksi Orang Tua

Himbau orang tua untuk mengawasi peserta didik mengenai tugas yang diberikan oleh guru kepada peserta didik. Bantulah peserta didik untuk menemukan lokasi pembudidayaan ikan.

## Remedial

1. Inventarisasikan nama ikan hias yang biasa dipelihara di daerah anda (minimal 20)!
2. Tulislah nama latin dan nama daerah dari 10 ikan tersebut!
3. Carilah gambar masing-masing ikan tersebut!

## Informasi untuk Guru

Budidaya ikan hias memiliki potensi yang cukup besar dan menguntungkan. Sebagian kecil keuntungan yang dapat diperoleh dari pembudidayaan ikan hias adalah dapat melihat keindahan ikan yang secara umum memiliki warna yang indah dan menarik sehingga budidaya ikan hias dapat ditujukan untuk menghilangkan stres.

### 2. Manfaat Ikan Hias

Banyak diketahui manfaat memelihara ikan hias, baik di dalam kolam maupun akuarium. Salah satu manfaat memelihara ikan hias yang dirasakan setelah menjalani rutinitas kerja yang menguras tenaga serta pikiran yaitu mengurangi stres dan kelelahan (Gambar 3.7). Cukup meluangkan waktu beberapa menit untuk duduk di depan kolam, rasa stres dan lelah akan hilang. Dalam ilmu fengshui, kolam ikan hias di rumah membawa hoki bagi penghuni rumah. Ikan dipercaya dapat mengusir stres, seperti koi dinilai dapat mengusir *Chi* (pengaruh) buruk yang berada di dalam rumah.



(Sumber: Dokumen KEMDIKbud)  
Gambar 3.7. Akuarium ikan hias (aquascape)

116

Kelas XI / Semester 2 / SMA / SMK / MA / MAK

## Proses Pembelajaran

Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai memelihara ikan hias.

Setelah itu, guru memberikan pertanyaan mengenai manfaat ikan hias yang diketahui peserta didik. Hal tersebut dilakukan untuk menggali pengetahuan peserta didik mengenai manfaat ikan hias.

Peserta didik diminta untuk menggali informasi dari internet, buku, dan sumber terkait mengenai manfaat ikan hias.

## Penilaian

Tugas individu LK 4 merupakan soal tertulis dengan mensuplai jawaban (*supply response*), mencakup: isian, uraian objektif, dan uraian non-objektif. Penilaian yang dapat diamati dari tugas individual LK 4 yaitu pengetahuan dari peserta didik berdasarkan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik. Guru harus dapat menilai secara objektif sesuai jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik. Penilaian tugas individu LK 4 memiliki skala 0 -10.

**Tugas Individu LK-4**

Jelaskan manfaat ikan hias!

Mengapa ikan hias dapat menghilangkan stress?

Mengapa sebagian masyarakat menganggap ikan hias sebagai pembawa keberuntungan?

Sebutkan & jelaskan ikan hias yang sering dianggap sebagai pembawa keberuntungan!

### B. Proses Produksi Pembenihan Ikan Cupang

1. Bahan Pendukung Pembenihan Ikan Cupang

Dalam usaha pembenihan ikan hias selain SDM yang berkompeten, diperlukan langkah untuk menentukan atau memilih bahan yang akan digunakan. Material/bahan dan SDM tidak dapat dipisahkan, tanpa bahan-bahan tersebut tidak akan tercapai hasil yang dikehendaki. Bahan yang digunakan dalam pembenihan ikan hias tidak jauh berbeda dengan ikan konsumsi. Hal yang membedakannya adalah media pemeliharaan yang dapat menggunakan akuarium atau kolam terpal berukuran kecil, bahkan dapat menggunakan botol bekas seperti pembenihan ikan cupang. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembenihan ikan cupang tersej pada Gambar 3.8

## Informasi untuk Guru

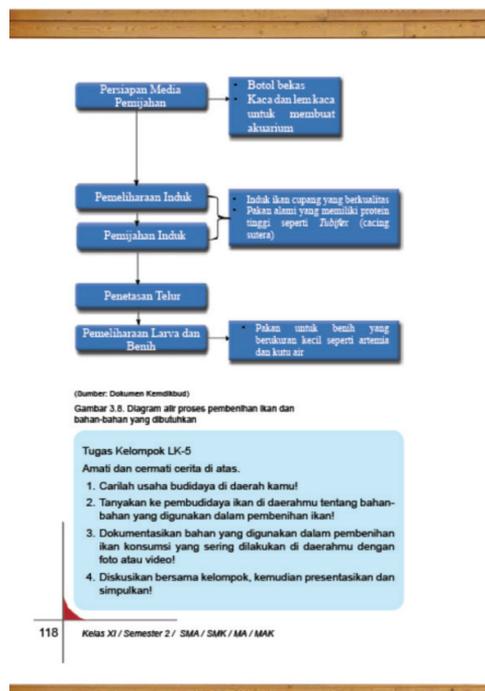
Proses pembenihan ikan memerlukan bahan-bahan yang disesuaikan dengan kebutuhan dari ikan tersebut. Bahan yang dibutuhkan dalam budidaya ikan hias tidak terlalu rumit, bahkan dapat menggunakan bahan-bahan yang berasal dari barang tidak terpakai seperti botol bekas, baskom, akuarium, dan lain-lain. Oleh karena itu, dalam pembelajaran ini diperkenalkan bahan-bahan yang digunakan dalam budidaya ikan hias berdasarkan prosedur prakarya. Pembenihan ikan hias yang dilakukan menggunakan bahan-bahan yang tidak terpakai.

Bahan yang paling penting dalam pembenihan ikan hias adalah induk ikan hias. Kualitas induk ikan hias yang baik akan menghasilkan benih ikan hias yang baik pula. Keunggulan-keunggulan yang terdapat pada indukan ikan hias pastinya akan diturunkan ke anakan (benih) yang dihasilkan. Oleh sebab itu, untuk menjaga kualitas hasil benih ikan hias yaitu dengan memilih indukan ikan hias yang baik.

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini peserta didik diperkenalkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembenihan ikan hias.

Guru memberikan contoh bahan yang biasa digunakan dalam pembenihan ikan. Kemudian guru melakukan tanya jawab kepada siswa mengenai bahan-bahan lain yang bisa digunakan selain yang telah disebutkan oleh guru.



## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok LK 5 yaitu berdasarkan penilaian portofolio.

Indikator penilaian portofolio pada tugas kelompok LK 5 diantaranya: pencapaian indikator (hasil dokumentasi berupa foto dan video), sistematika laporan, kesesuaian isi, dan hasil presentasi.

## Informasi untuk Guru

Peralatan yang digunakan dalam pembenihan ikan hias tidak jauh berbeda dengan pembenihan ikan konsumsi. Peralatan yang biasa dibutuhkan pada pembenihan ikan mencakup peralatan yang bersifat permanen dan peralatan yang digunakan untuk operasional pembenihan ikan. Peralatan yang bersifat permanen adalah prasarana yang digunakan dalam pembenihan ikan seperti media pembenihan dan pemeliharaan (kolam), sedangkan yang termasuk peralatan yang biasa digunakan untuk operasional pembenihan diantaranya pompa air, aerator, seser, dan alat pengukuran kualitas air.

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini peserta didik diperkenalkan peralatan yang dibutuhkan dalam pembenihan ikan konsumsi.

Guru memberikan contoh alat yang biasa digunakan dalam pembenihan ikan. Kemudian guru melakukan tanya jawab kepada siswa mengenai peralatan lain yang bisa digunakan selain yang telah disebutkan oleh guru.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok LK 6 yaitu berdasarkan penilaian porofolio.

Indikator penilaian portofolio pada tugas kelompok LK 6 diantaranya: pencapaian indikator (hasil dokumentasi berupa foto dan video), sistematika laporan, kesesuaian isi, dan hasil presentasi.

### 2. Alat Pendukung Pembenihan Ikan Cupang

Dalam usaha budidaya ikan hias, mesin atau alat yang digunakan tidak terlalu rumit. Beberapa mesin atau alat yang digunakan untuk keberhasilan usaha pembenihan ikan hias di antaranya akuarium pemeliharaan sebagai tempat hidup, selang dan aerator sebagai sumber oksigen, seser sebagai penyortiran benih, dan banyak alat-alat lain yang digunakan sebagai alat penunjang keberhasilan pembenihan ikan hias.

#### Tugas Kelompok LK 6

1. Amatilah dan ceritakan di atas.
2. Carilah usaha budidaya di daerah kamu!
3. Tanyakan ke pembudidaya ikan di daerahmu tentang peralatan yang digunakan dalam pembenihan ikan!
4. Dokumentasikan peralatan yang digunakan dalam pembenihan ikan konsumsi yang sering dilakukan di daerahmu dengan foto atau video!
5. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!

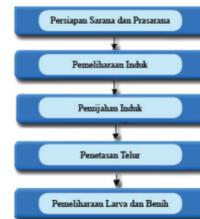
### 6. Proses Pembenihan Ikan Cupang

#### a. Proses Pembenihan Ikan Cupang

Menurut Effendi (2004), kegiatan pembenihan meliputi persiapan sarana dan prasarana, pemeliharaan induk, pemilihan induk, penetasan telur, pemeliharaan larva dan benih. Berikut merupakan diagram alir proses produksi pembenihan ikan konsumsi mulai dari persiapan sarana dan prasarana sampai pemeliharaan larva dan benih seperti diperlihatkan pada Gambar 3.9.

## Informasi untuk Guru

Usaha budidaya perikanan mencakup kegiatan pengadaan sarana produksi, proses produksi, pengolahan dan pemasaran serta kegiatan pendukung. Upaya pembenihan ikan hias merupakan suatu proses produksi dengan input menghasilkan benih ikan hias dan dipasarkan kepada pembudidaya pembesaran dan pengeksport ikan hias. Proses produksi perikanan melibatkan berbagai komponen, mulai dari pengadaan sarana produksi, proses produksi, hingga penanganan output, seperti pengemasan dan pemasaran. Proses produksi dalam usaha pembenihan ikan hias membutuhkan manajemen yang baik sejak awal merencanakan produksi, proses produksi (pemeliharaan induk, pemijahan, dan penetasan telur), pengendalian (pemeliharaan larva dan benih serta pemberian pakan alami), dan evaluasi. Manajemen produksi pembenihan ikan hias menerapkan prinsip manajemen dalam memproduksi benih ikan hingga mencapai tujuan usaha pembenihan ikan, yaitu menghasilkan keuntungan yang optimal.



Sumber: Dokumen Kemitraan  
Gambar 3.9. Diagram alir proses pembenihan ikan

### 1) Persiapan Sarana dan Prasarana (Media Pemijahan Indukan)

Dalam pemijahan indukan ikan, langkah utama yang harus dilakukan adalah menyiapkan media pemeliharaan. Media pemeliharaan yang biasa digunakan dalam pemijahan ikan cupang adalah bakam (bak plastik), botol bekas, dan akuarium. Akuarium yang digunakan diisi dengan air yang sudah diendapkan minimal 2 hari dengan ketinggian sekitar 6-12 cm. Kemudian akuarium diisi dengan tanaman air seperti eceng gondok, daun ketapang, atau tanaman lainnya. Fungsi pemberian tanaman air ialah untuk menampung busa yang dikeluarkan pejantan agar tidak mudah hancur.

120 Kelas XI / Semester 2 / SMA / SMK / MA / MAN

## Proses Pembelajaran

Guru diminta untuk menjelaskan mengenai desain proses produksi budidaya pembenihan ikan hias mulai dari pemeliharaan induk, pemijahan, dan penetasan telur, pemeliharaan larva dan benih serta pemberian pakan alami. Kemudian peserta didik diminta untuk mencermati penjelasan tersebut agar peserta didik dapat memahami secara mendalam mengenai usaha budidaya pembenihan ikan hias. Hal-hal tersebut perlu diperhatikan karena merupakan faktor penting keberhasilan usaha budidaya pembenihan ikan hias

## Proses Pembelajaran

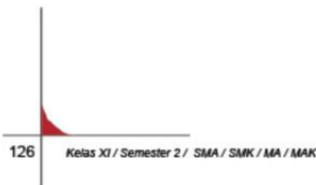
Selanjutnya guru memberikan tugas individu mengenai proses produksi pembenihan ikan hias sesuai dengan LK 7.

### Tugas Kelompok LK-7

1. Amati dan cermati cerita di atas.
2. Carilah usaha budidaya ikan hias di daerah kamu dan dokumentasikan!
3. Sebutkan sarana dan prasarana produksi yang digunakan dalam proses pembenihan ikan hias!
4. Tanyakan ke pembudidaya ikan hias di daerahmu tentang teknik-teknik pembenihan ikan!
5. Ceritakan teknik pembenihan ikan hias dengan cara mewawancarai pembudidaya ikan di daerahmu!
6. Dokumentasikan cara pembenihan ikan hias yang sering dilakukan di daerah kamu dengan foto atau video!
7. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!
8. Ungkapkan pemahaman yang timbul setelah mengetahui potensi perikanan nonkonsumsi (ikan hias) di daerah masing-masing.

### b. Cara Merancang Produk Pembenihan Ikan Cupang Berdasarkan Prosedur Berkarya

Budidaya ikan hias biasanya dilakukan di dalam kolam atau akuarium. Namun, terdapat beberapa cara unik untuk mendesain media pembenihan ikan hias. Salah satu caranya ialah dengan memanfaatkan botol bekas sebagai tempat budidaya (Gambar 3.12). Usaha ini ternyata dapat memberikan keuntungan yang cukup besar. Salah satu jenis ikan hias yang dapat dibudidayakan di botol bekas adalah cupang.



## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas individu tersebut yaitu mengetahui pengetahuan dan sikap dari peserta didik mengenai proses produksi pembenihan ikan hias. Penilaian pengetahuan dilihat dari pengetahuan peserta didik yang dinilai dengan melihat penguasaan semua kompetensi dengan baik terutama dalam memahami proses produksi pembenihan ikan hias. Penilaian sikap dapat dilihat dari observasi atas hasil wawancara peserta didik terhadap pembudidaya pembenihan ikan di daerah masing-masing.

## Informasi untuk Guru

Budidaya ikan hias tidak harus memiliki kolam luas. Media pemeliharaan ikan hias dapat menggunakan berbagai macam bahan. Media pemeliharaan ikan hias dapat dimodifikasi menggunakan barang-barang yang tidak terpakai (limbah) seperti botol, galon, bahkan dapat menggunakan talang air. Media pemeliharaan ikan hias dapat dimodifikasi sekreatif mungkin menggunakan bahan-bahan tersebut agar memiliki nilai jual yang lebih. Pemeliharaan ikan hias menggunakan bahan yang tidak terpakai dapat meningkatkan pendapatan, selain itu dapat mengurangi jumlah limbah di lingkungan.

### Tugas Kelompok LK-7

1. Amati dan cermati cerita di atas.
2. Carilah usaha budidaya ikan hias di daerah kamu dan dokumentasikan!
3. Sebutkan sarana dan prasarana produksi yang digunakan dalam proses pembenihan ikan hias!
4. Tanyakan ke pembudidaya ikan hias di daerahmu tentang teknik-teknik pembenihan ikan!
5. Ceritakan teknik pembenihan ikan hias dengan cara mewawancarai pembudidaya ikan di daerahmu!
6. Dokumentasikan cara pembenihan ikan hias yang sering dilakukan di daerah kamu dengan foto atau video!
7. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!
8. Ungkapkan pemahaman yang timbul setelah mengetahui potensi perikanan nonkonsumsi (ikan hias) di daerah masing-masing.

### b. Cara Merancang Produk Pembenihan Ikan Cupang Berdasarkan Prosedur Berkarya

Budidaya ikan hias biasanya dilakukan di dalam kolam atau akuarium. Namun, terdapat beberapa cara unik untuk mendesain media pembenihan ikan hias. Salah satu caranya ialah dengan memanfaatkan botol bekas sebagai tempat budidaya (Gambar 3.12). Usaha ini ternyata dapat memberikan keuntungan yang cukup besar. Salah satu jenis ikan hias yang dapat dibudidayakan di botol bekas adalah cupang.



Sumber: Dokumen Kemdikbud  
Gambar 3.12. Pemeliharaan ikan cupang menggunakan botol bekas

Usaha budidaya ikan cupang tidak harus memiliki kolam luas, tetapi dapat dilakukan dengan memanfaatkan botol bekas sebagai hiasan. Jika induk jantan dan betina dewasa yang sudah berumur 4 bulan dimasukkan dalam satu media, cepat terjadi perkawinan kedalam waktu 2 bulan. Usaha ini dapat menjadi inspirasi bagi setiap orang yang ingin memiliki usaha sendiri. Selain menjadi hiasan, ikan cupang juga dapat membasmi jentik-jentik nyamuk.

### Tugas Individu LK 9

1. Amati dan cermati cerita di atas.
2. Lakukan pemeliharaan ikan hias sesuai dengan kreativitas kamu!
3. Media pemeliharaan dapat menggunakan barang yang sudah tidak terpakai (barang bekas)!
4. Dokumentasikan usaha pemeliharaan ikan hias yang kamu lakukan dengan foto atau video!
5. Buatlah laporan hasil pemeliharaan dan presentasikan!

126

Kelas XI / Semester 2 / SMA / SMK / MA / MAK

Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI

127

## Proses Pembelajaran

Guru diminta untuk menjelaskan mengenai modifikasi media pemeliharaan ikan hias menggunakan bahan-bahan yang tidak terpakai.

## Informasi untuk Guru

Penerapatan keselamatan kerja antara ikan konsumsi dan ikan hias tidak terlalu berbeda. Usaha budidaya ikan baik ikan konsumsi ataupun ikan hias merupakan suatu kegiatan yang dapat dilakukan ditempat tertutup atau terbuka seperti kolam atau akuarium. Kecelakaan kerja yang dimaksud adalah kecelakaan yang ditimbulkan pada saat pembersihan akuarium (media pemeliharaan ikan hias).

## Proses Pembelajaran

Guru diminta untuk menjelaskan mengenai penerapan keselamatan kerja pada saat proses pembenihan ikan.

Guru menyampaikan hal-hal yang harus diperhatikan guna menerapkan keselamatan kerja pada saat pembenihan ikan.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas tersebut yaitu menggunakan penilaian pengetahuan. Pengetahuan peserta didik dinilai dengan melihat penguasaan semua kompetensi dengan baik terutama dalam memahami aspek ruang dan waktu serta pengertian hubungan antar variable. Penilaian dilihat dari hasil penugasan yang diberikan kepada peserta didik.

## Interaksi Orang Tua

Himbau orang tua untuk mengawasi peserta didik saat menggunakan alat-alat budidaya ikan yang berpotensi mengalami kecelakaan kerja.

### c. Penerapan Keselamatan Kerja

Kesehatan dan keselamatan kerja pada setiap metode budidaya ikan sangat berbeda karena target produksi dan peralatan-peralatan yang digunakan untuk mencapai produksi juga berbeda. Pemilihan metode produksi sangat ditentukan dari ketersediaan sarana prasarana yang dimiliki. Dibandingkan bak atau kolam, pemeliharaan ikan hias di akuarium paling baik karena ikan dan kualitas air dapat dikontrol secara teliti. Hanya saja daya tampung akuarium tidak sebanyak kolam atau bak. Penggunaan akuarium paling baik untuk pemeliharaan benih. Untuk itu perlu adanya pemahaman tentang keselamatan kerja sesuai dengan peralatan yang digunakan. Dalam pemeliharaan ikan hias juga diperlukan peralatan seperti selang, seser, ember, dan mangkuk. Keberhasilan alat-alat tersebut harus selalu dipaka agar tidak menjadi sarana berkembangnya bibit penyakit yang akan mengganggu kesehatan pekerja. Penyimpanan alat-alat tersebut juga harus diperhatikan untuk meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja.

### Tugas Kelompok LK 10

1. Amat dan cermat cerita di atas.
2. Sebutkan alat-alat yang biasa digunakan dalam budidaya/pembenihan ikan.
3. Sebutkan peralatan yang berpotensi membahayakan pembudidaya/pembenih ikan.
4. Menurut kamu, apakah kegiatan budidaya/pembenihan ikan dapat membahayakan para pembudidaya ikan?
5. Menurut kamu, mengapa kesehatan dan keselamatan kerja perlu diperhatikan?
6. Diskusikan dengan kelompok dan simpulkan!

128

Kelas XI / Semester 2 / SMA/SMK/MA/MAK

## Informasi untuk Guru

Pengemasan ikan hias membutuhkan teknik tersendiri dalam proses distribusi ikan untuk mencapai tempat yang dituju. Teknik tersebut sangat diperlukan agar ikan hias yang hidup dapat bertahan dalam waktu tertentu untuk mencapai tujuan dengan jarak tertentu. Dalam pengangkutan ikan hidup, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

1. Jenis ikan, ukuran ikan, dan kepadatan ikan yang akan mempengaruhi sarana pengangkutan.
2. Sistem kemasan, kemasan dapat menggunakan sistem tertutup atau terbuka.
3. Jarak tempuh, jarak yang jauh perlu mempertimbangkan sarana transportasi dan sistem kemasan.
4. Oleh sebab itu, untuk pemilihan cara atau sistem pengemasan maka disesuaikan dengan kebutuhannya masing-masing.

### C. Pengemasan dan Transportasi Ikan Hias

Bagi sebagian pengusaha ikan hias, teknik pengangkutan masih menjadi suatu kendala. Padahal dengan memperhatikan syarat pengirimannya, ikan bisa selamat sampai di tujuan. Dalam budidaya ikan hias, salah satu faktor penting yang perlu mendapat perhatian adalah teknik pengangkutannya. Pengusaha ikan hias sering mengalami kerugian karena kesalahan teknik pengangkutan. Untuk mengatasi hal ini, dalam pengangkutan, bukan hanya jarak tempuh dan alat angkut yang diperhatikan, ternyata masih banyak hal yang harus diperhatikan. Berikut merupakan cara pengemasan dan pengangkutan ikan hias:

#### 1. Diberokan

Berbeda dengan pengiriman produk ikan yang diawetkan, dalam pengiriman ikan hias, selain harus tepat waktu ikan juga harus tetap hidup dan sehat sampai tujuan. Prosesnya ada 2 kegiatan dalam pengiriman ikan hias yaitu pengemasan dan pemberangkatan. Keduanya harus dilakukan dengan cepat dan tepat, sesuai dengan syarat pengiriman ikan. Untuk memperlancar pengiriman, sebelum pengemasan dilakukan, ikan harus sudah diseleksi. Seleksinya meliputi jenis, ukuran, dan kesehatan ikan sehingga ikan yang dikirim benar-benar hanya ikan yang segerik, seragam, dan sehat sesuai permintaan pembeli. Selain seleksi, satu kegiatan penting yang harus dilakukan sebelum ikan dikemas adalah pemberokan ikan. Pemberokan adalah suatu prosedur untuk mengistirahatkan ikan setelah mendapat penanganan tertentu di tempat pemeliharaan agar kondisi ikan lebih baik, dan tidak/mengurangi stres selama di perjalanan. Pemberokan dilakukan dalam air bersih yang sudah disterilkan, selama 2-3 hari. Selama pemberokan ikan tidak diberi pakan, namun kondisi kesehatan ikan tetap terus dijaga. Kandungan oksigen ( $O_2$ ) dalam air harus cukup, sebaiknya tidak kurang dari 8 ppm, dan kandungan amoniak ( $NH_3$ ) tidak melebihi 0,1 ppm. Bersamaan dengan pemberokan dilakukan juga seleksi kesehatan, serta penghitungan jumlah ikan. Ikan sehat dan normal siap dikirim.

Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI 129

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan pemahaman ke peserta didik tentang kegunaan pengemasan hasil budidaya pembenihan ikan. Guru juga memberikan pemahaman tentang cara-cara atau sistem yang biasa digunakan dalam proses pengemasan. Jika memungkinkan guru mempraktekan cara pengemasan ikan yang relatif mudah namun kreatif dan inovatif.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta untuk menjelaskan metode lain dalam pengemasan ikan yang biasa digunakan di daerah masing-masing. Kemudian peserta didik diminta untuk melakukan eksperimen atau penelitian mengenai sistem pengemasan yang mereka lakukan dengan cara mempraktekan sistem pengemasan yang mereka lakukan dengan kreatif dan inovatif, kemudian catat tingkat keberhasilan (tingkat kelangsungan hidup) benih ikan yang dilakukan pengemasan dalam waktu tertentu.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu kekompakan kelompok, kreativitas dan inovasi dalam mempraktekan pengemasan, hasil analisis keberhasilan dan kegagalan sistem pengemasan, penyampaian materi, serta ketepatan informasi yang dihasilkan. Penilaian yang dilakukan oleh guru berupa penilaian sikap, proyek, dan portofolio.

## Interaksi Orang Tua

Himbau orang tua untuk membantu peserta didik mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan simulasi mengenai pengemasan benih ikan.

oksigen yang harus diberikan. Akibatnya, juga membahayakan keselamatan ikan yang dikirim. Namun apabila semua persyaratan pengiriman sudah diperhatikan dengan baik, keberhasilan pengiriman ikan hias terjamin.

### Tugas Kelompok LK 11

1. Amat dan cermati penjelasan di atas.
2. Sebutkan dan jelaskan metode lain yang digunakan untuk proses pengemasan dan pendistribusian benih ikan hias!
3. Apa yang kamu ketahui tentang pemberonakan? Carilah istilah lain dari pemberonakan di daerah kamu!
4. Beli ikan hias, kemudian praktikkan cara pengemasan sesuai dengan kreativitas kamu!
5. Catatlah berapa lama ikan tersebut dapat bertahan hidup.
6. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!

### D. Perawatan

Ikan hias mempunyai kemampuan hidup pada lingkungan yang beragam. Faktor lingkungan hidup ikan yang sangat memengaruhi adalah habitat/air, suhu, pH, kesadahan air, kandungan oksigen terlarut, dan kecerahan. Budidaya ikan hias harus sesuai dengan kondisi lingkungan habitatnya. Lingkungan air yang ideal untuk ikan hias adalah: temperatur air 24–30°C, pH 6–7, oksigen terlarut >3 ppm, dan kecerahan air 30–60 cm. Sumber air untuk budidaya ikan hias antara lain dari air tanah, sungai dan PAM. Jenis-jenis air tersebut harus diendapkan dahulu di tendon air minimal 12–24 jam sebelum dipakai agar kandungan oksigen terlarut cukup dan gas-gas lain yang berbahaya dapat hilang.

Untuk Mengondisikan pH (kesadahan) air yang sesuai dengan kehidupan ikan hias dapat dilakukan dengan memberikan kapur pertanian atau kapur bontis dengan dosis secukupnya. Kesadahan air menunjukkan kandungan

Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI 131

## Informasi untuk Guru

Ekosistem adalah hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Ikan membutuhkan ekosistem yang baik sesuai dengan habitatnya untuk mencapai keberhasilan budidaya. Ekosistem yang baik dapat diindikasikan dari kualitas air tempat hidup ikan itu sendiri. Kualitas air yang baik dapat diukur dari faktor fisika, kimia, dan biologi air.

## Proses Pembelajaran

Model pembelajaran kelompok digunakan pada kegiatan kali ini. Peserta didik diminta untuk menyebutkan alat dan bahan dalam pengukuran faktor-faktor kualitas perairan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada pembudidaya pembenihan ikan di daerah masing-masing. Setelah itu, peserta didik diminta untuk mendokumentasikan cara penggunaan alat-alat tersebut dibantu oleh pembudidaya. Kemudian hasil observasi dan wawancara didiskusikan dan dipresentasikan.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu kekompakan kelompok, kreativitas dalam pembuatan laporan (foto atau video), penyampaian materi, ketepatan informasi yang dihasilkan.

mineral seperti kalsium, magnesium dan seng. Tingginya kesadahan sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar, seperti jenis tanaman sekitar sumber air dan mikroorganisme. Kesadahan air yang ideal untuk budidaya ikan hias air tawar berkisar 4-12 pH. Kandungan nitrit badan air pada usaha budidaya ikan berasal dari sisa pakan, kotoran ikan, jamur, tanaman mati yang terdekomposisi dalam siklus nitrogen. Kandungan nitrit berpengaruh terhadap kesehatan, serta pertumbuhan dan perkembangan ikan.

### Tugas Kelompok LK 12

1. Amatilah dan catatlah penjelasan di atas.
2. Mengapa faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembenihan ikan hias?
3. Wawancarailah pengusaha pembenihan ikan hias! Bagaimana cara memperbaiki kualitas air kolam/wadah pembenihan ikan hias?
4. Jelaskan faktor lingkungan lain yang menunjang keberhasilan pembenihan ikan hias!
5. Diskusikan bersama kelompok, kemudian presentasikan dan simpulkan!

### KESIMPULAN

.....
.....
.....
.....
.....

132

Kelas XI / Semester 2 / SMA / SMK / MA / MAK

## Informasi untuk Guru

Perencanaan usaha yang kita lakukan dapat menganalisis prospek keberhasilan usaha yang dijalankan nanti dan juga harus bisa menyakinkan orang lain tidak akan merugi bila melakukan kerjasama. Perencanaan usaha harus didasarkan pada kebutuhan pasar (masyarakat) akan barang dan jasa, sehingga perencanaan usaha harus berbasis pada permintaan pasar. Perencanaan usaha pada umumnya memiliki pokok pikiran seperti nama perusahaan, lokasi, komoditi yang diusahakan, konsumen yang dituju, pasar yang akan dimasuki, partner yang akan diajak kerjasama, peralatan yang perlu disediakan, dan penyebaran promosi. Langkah-langkah melakukan usaha pembenihan ikan hias juga tidak jauh berbeda dengan pembenihan ikan konsumsi. Langkah-langkah yang perlu diperhatikan sebelum melakukan budidaya ikan hias diantaranya yaitu memahami jenis spesies yang akan dikelola baik dari cara pembenihan, pemsbesaran, perawatan dan lain sebagainya.

### E. Wirausaha di Bidang Pembenihan Ikan Hias

#### 1. Perencanaan Usaha

Perencanaan usaha pada umumnya memuat pokok-pokok pikiran sebagai berikut.

##### a. Nama perusahaan

Pemilihan nama perusahaan harus dipikir baik-baik karena berdampak jangka panjang. Pemberian nama harus berorientasi ke depan, tidak hanya pada faktor-faktor yang kekinian.

##### b. Lokasi

Lokasi terbagi atas lokasi perusahaan, lokasi pertokoan, dan lokasi pabrik/industri. Ada 2 hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan lokasi yaitu seperti berikut.

- 1) *Backward linkage* atau pertalian ke belakang, yaitu bagaimana sumber daya (resources) yang akan digunakan. Termasuk dalam hal ini adalah bahan baku, tenaga kerja, suasana, dan kondisi masyarakat setempat.
- 2) *Forward linkage* atau pertalian ke depan, yaitu daerah pemasaran hasil produksi. Apakah tersedia konsumen yang cukup untuk menyerap hasil produksi.

##### c. Komoditi yang akan Diusahakan

Pemilihan komoditi yang akan diusahakan dapat mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Membanjarnya permintaan masyarakat terhadap jenis hasil usaha tertentu, baik berupa barang atau pun jasa.
- 2) Tersedianya kebutuhan tersendiri masyarakat akan barang atau jasa tertentu.
- 3) Kurangnya saingan dalam bidang usaha yang kita kerjakan.
- 4) Adanya kemampuan yang meyakinkan untuk bersaing usaha dengan orang lain dalam mengembangkan suatu bidang usaha yang sama.

Praktikum dan Kelembagaan Kelas XI 133

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan pemahaman ke peserta didik tentang manfaat perencanaan usaha, langkah-langkah melakukan wirausaha, dan faktor yang mempengaruhi keberhasilan dan kegagalan berwirausaha.

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjelaskan perencanaan usaha yang terpikirkan oleh peserta didik. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai manfaat perencanaan usaha, langkah-langkah melakukan wirausaha, dan faktor yang mempengaruhi keberhasilan dan kegagalan berwirausaha.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan tugas mengenai langkah-langkah melakukan usaha pembenihan ikan hias (perencanaan usaha). Kemudian peserta didik diminta untuk melakukan observasi dengan cara mewawancarai pembudidaya ikan hias. Hasil wawancara harus dianalisis untuk mengetahui faktor keberhasilan dan kegagalan berwirausaha pembenihan ikan serta untuk mengidentifikasi karakteristik pembudidaya tersebut.

Setelah mengetahui faktor keberhasilan dan kegagalan berwirausaha, peserta didik diminta untuk membuat rencana bisnis pembenihan ikan hias dan strategi pemasaran sekreatif mungkin. Kemudian peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil observasinya. Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai format laporan tugas kelompok agar mudah untuk mengidentifikasi kinerja dari peserta didik

### Tugas Kelompok LK 13

1. Carilah minimal 2 orang pembudidaya pembenihan ikan hias yang ada di sekitarmu!
2. Lakukan wawancara dengan pembenih ikan hias!
3. Tanyalah faktor keberhasilan budidaya dan kegagalan budidaya pembenihan ikan hias kepada pembudidaya!
4. Identifikasi karakteristik pengusaha tersebut!
5. Cobalah analisis mengapa pengusaha tersebut dapat berhasil!
6. Buatlah rencana bisnis budidaya pembenihan ikan!
7. Tentukan strategi pemasaran benih ikan!
8. Diskusikan dengan kelompokmu dan presentasikan!
9. Buatlah hasil wawancara tersebut dan simpulkan!

No.	Faktor Keberhasilan	Faktor Kegagalan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

### KESIMPULAN

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI 137

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu mengetahui sikap dari peserta didik mengenai langkah-langkah berwirausaha dan faktor-faktor keberhasilan dan kegagalan berwirausaha. Penilaian sikap dapat dilihat dari observasi dan penilaian antar peserta pada masing-masing kelompok.

## Interaksi Orang Tua

Himbau orang tua untuk mengawasi peserta didik mengenai tugas yang diberikan oleh guru kepada peserta didik. Bantulah peserta didik untuk menemukan lokasi pembudidayaan ikan hias.

## Informasi untuk Guru

Kebutuhan biaya produksi dalam usaha pembenihan ikan diperlukan untuk menentukan seberapa besar keuntungan yang dihasilkan dari usaha pembenihan ikan. Pendapatan dalam suatu usaha dibagi menjadi dua yaitu: pendapatan kotor (omset) dan pendapatan bersih (keuntungan). Pendapatan kotor (omset) didapatkan dari semua hasil penjualan dari satu produk pembenihan ikan hias (benih ikan), sedangkan pendapatan bersih didapatkan dari nilai pendapatan kotor dikurangi dengan biaya produksi yang dikeluarkan dalam satu siklus operasional pembenihan ikan hias. Biaya produksi dalam pembenihan ikan hias dibagi menjadi dua yaitu biaya bahan tidak habis pakai dan bahan habis pakai. Biaya yang dikeluarkan untuk bahan yang tidak habis pakai seperti biaya untuk pembuatan media pemeliharaan, pembelian seser, alat pengukur kualitas air, dan lain-lain. Sedangkan biaya yang dikeluarkan untuk bahan yang habis pakai seperti pembelian atau pembuatan pakan ikan.

## Proses Pembelajaran

Guru diminta untuk menjelaskan biaya produksi yang dibutuhkan untuk membuat usaha pembenihan ikan hias. Biaya produksi meliputi sarana dan prasarana pembenihan ikan hias serta bahan-bahan yang habis pakai seperti pakan ikan.

Guru juga memberikan perhitungan mengenai usaha pembenihan ikan mulai dari penentuan biaya produksi sampai menentukan harga jual ikan hias. Setelah mengetahui biaya produksi dan nilai jual yang merupakan suatu omset, maka langkah selanjutnya guru menjelaskan cara perhitungan keuntungan (pendapatan) dari usaha pembenihan ikan.

### 2. Kebutuhan Biaya Produksi Pembenihan Ikan Cupang

Salah satu jenis ikan hias yang memiliki nilai jual tinggi adalah ikan cupang. Pembenihan cupang menjadi salah satu tahap penting keberhasilan usaha budidaya, sehingga pembenihan menjadi bagian integral (tidak terpisahkan) dari usaha budidaya ikan hias (Tabel 3.2). Perhitungan biaya ini akan dikukuhkan pada kegiatan pembenihan saja dengan menggunakan berbagai asumsi, antara lain seperti berikut.

a. Satu siklus kegiatan pembenihan terdiri atas penjajahan induk sampai dengan panen benih yang siap dideferkan.

b. Satu siklus kegiatan pembenihan >30 hari.

c. Biaya produksi yang dibutuhkan dalam 1 siklus pembenihan sebesar Rp.450.000,00 yang terperinci pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Biaya operasional satu siklus pembenihan

No.	Kebutuhan	Jumlah	Biaya Satuan (Rp)	Biaya Total (Rp)
1	Media pemeliharaan	2	50.000	100.000
2	Induk ikan cupang	1 paket	100.000	100.000
3	Artemia dan kudu air	1 paket	100.000	100.000
4	Biaya listrik (aerator)	1 paket	100.000	100.000
5	Lain-lain	-	50.000	50.000
Total				450.000

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan tugas mengenai biaya produksi pembenihan ikan hias. Peserta didik diminta untuk melakukan observasi dengan cara mewawancarai pembudidaya ikan hias tentang biaya yang dikeluarkan dalam melakukan usaha pembenihan ikan hias.

Peserta didik diminta untuk memilih jenis ikan yang memiliki peluang usaha pembenihan ikan hias. Kemudian peserta didik diminta untuk membuat rincian biaya produksi pembenihan ikan hias. Setelah itu peserta didik diminta membuat usaha pembenihan ikan hias dengan modal yang berasal dari masing-masing kelompok. Diusahakan modal tidak lebih dari Rp. 1.000.000,-. Buatlah laporan usaha pembenihan ikan hias yang telah dibuat.

Guru menyampaikan ke peserta didik mengenai format laporan tugas kelompok agar mudah untuk mengidentifikasi kinerja dari peserta didik. Laporan berupa dokumentasi usaha pembenihan ikan, laporan tertulis mengenai biaya produksi dan presentasikan hasil laporan tersebut di depan kelas.

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu kekompakan kelompok, kreativitas dan inovasi dalam melakukan perencanaan usaha pembenihan, hasil analisis kebutuhan biaya produksi, penyampaian materi, serta ketepatan informasi yang dihasilkan. Penilaian yang dilakukan oleh guru berupa penilaian sikap, proyek, dan portofolio.

### Tugas Kelompok LK-14

1. Carilah minimal 2 orang pembudidaya pembenihan ikan hias yang ada di sekitarmu dan lakukan wawancara mengenai budidaya pembenihan ikan hias!
2. Tanyalah biaya produksi yang dikeluarkan oleh pembudidaya tersebut!
3. Jika kamu diberikan modal usaha sebesar Rp. 1.000.000, usaha pembenihan ikan apa yang kamu lakukan?
4. Buatlah rincian biaya produksi budidaya pembenihan ikan hias yang akan kalian lakukan dari modal usaha tersebut!
5. Hitunglah omset dan hasil keuntungan yang kamu dapat satu kali siklus pembenihan ikan hias tersebut!
6. Jika keuntungan yang dihasilkan besar, apakah kamu ingin menjadi pengusaha pembenihan ikan hias?
7. Diskusikan dengan kelompokmu dan presentasikan serta simpulkan!

### 1. Analisis BEP Usaha Pembenihan Ikan Cupang

Analisis BEP digunakan untuk mengetahui jangka waktu pengembalian modal atau investasi usaha. Produksi minimal usaha harus menghasilkan atau menjual produknya agar tidak menderita kerugian. BEP adalah suatu keadaan dimana usaha tidak memperoleh laba dan tidak menderita kerugian (titik impas). Analisis BEP merupakan alat analisis untuk mengetahui batas nilai produksi atau volume produksi suatu usaha untuk mencapai nilai impas, artinya usaha tersebut tidak mengalami keuntungan atau pun kerugian. Suatu usaha dikatakan layak, jika nilai BEP produksi lebih besar dan jumlah unit yang sedang diproduksi saat ini dan BEP harga harus lebih rendah daripada harga yang berlaku saat ini. BEP produksi dan harga dapat dihitung dengan rumus berikut.

140

Kelas XI / Semester 2 / SMA / SMK / MA / MAK

## Informasi untuk Guru

*Break Event Point* (BEP) menyatakan volume penjualan dimana total penghasilan tepat sama besarnya dengan total biaya, sehingga suatu usaha tidak memperoleh keuntungan dan juga tidak menderita kerugian. BEP sangat penting jika kita membuat usaha agar kita tidak mengalami kerugian, baik usaha jasa ataupun manufaktur. BEP memiliki manfaat, diantaranya:

1. Alat perencanaan untuk menghasilkan laba.
2. Memberikan informasi mengenai berbagai tingkat volume penjualan, serta hubungan dan kemungkinan memperoleh laba menurut tingkat penjualan yang bersangkutan.
3. Mengevaluasi laba dari perusahaan secara keseluruhan.
4. Mengganti sistem laporan yang tebal dengan grafik yang mudah dibaca dan dimengerti.

### Tugas Kelompok LK-14

1. Carilah minimal 2 orang pembudidaya pembenihan ikan hias yang ada di sekitarmu dan lakukan wawancara mengenai budidaya pembenihan ikan hias!
2. Tanyalah biaya produksi yang dikeluarkan oleh pembudidaya tersebut!
3. Jika kamu diberikan modal usaha sebesar Rp.1.000.000, usaha pembenihan ikan apa yang kamu lakukan?
4. Buatlah rincian biaya produksi budidaya pembenihan ikan hias yang akan kalian lakukan dari modal usaha tersebut!
5. Hitunglah omset dan hasil keuntungan yang kamu dapat satu kali siklus pembenihan ikan hias tersebut!
6. Jika keuntungan yang dihasilkan besar, apakah kamu ingin menjadi pengusaha pembenihan ikan hias?
7. Diskusikan dengan kelompokmu dan presentasikan serta simpulkan!

### 1. Analisis BEP Usaha Pembenihan Ikan Cupang

Analisis BEP digunakan untuk mengetahui jangka waktu pengembalian modal atau investasi usaha. Produksi minimal usaha harus menghasilkan atau menjual produknya agar tidak menderita kerugian. BEP adalah suatu keadaan dimana usaha tidak memperoleh laba dan tidak menderita kerugian (titik impas). Analisis BEP merupakan alat analisis untuk mengetahui batas nilai produksi atau volume produksi suatu usaha untuk mencapai nilai impas, artinya usaha tersebut tidak mengalami keuntungan atau pun kerugian. Suatu usaha dikatakan layak, jika nilai BEP produksi lebih besar dari jumlah unit yang sedang diproduksi saat ini dan BEP harga harus lebih rendah daripada harga yang berlaku saat ini. BEP produksi dan harga dapat dihitung dengan rumus berikut:

140 Kelas XI / Semester 2 / SMA / SMK / MA / MAK

## Proses Pembelajaran

Guru diminta untuk menjelaskan mengenai analisis BEP dengan memberikan cara perhitungan sekaligus contoh-contoh yang aplikatif terhadap usaha pembenihan ikan hias.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan tugas mengenai perhitungan analisis BEP pada usaha pembenihan ikan hias. Peserta didik diminta untuk melakukan observasi dengan cara mewawancarai pembudidaya ikan hias tentang biaya produksi yang dikeluarkan dan nilai jual benih ikan pada usaha pembenihan ikan hias. Setelah itu, peserta didik diminta untuk menghitung nilai BEP dari usaha pembenihan ikan yang dilakukan oleh pembudidaya di daerah masing-masing. Kemudian diskusikan dengan kelompok dan simpulkan.

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Harga Penjualan}}$$
$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Total Produksi}}$$

Jika biaya produksi yang dikeluarkan untuk budidaya pembenihan ikan cupang sebesar Rp 450.000 dan total produksi sebanyak 1.000 ekor, dengan harga jual benih ikan cupang Rp 1.000/ekor maka:

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Rp 450.000}}{\text{Rp 1.000}} = 450 \text{ ekor}$$

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Rp 450.000}}{900 \text{ ekor}} = \text{Rp 500/ekor}$$

### Tugas Kelompok LK-15

1. Carilah minimal 2 orang pembudidaya pembenihan ikan hias yang ada di sekitarmu, dan lakukan wawancara dengan pembudidaya tersebut!
2. Hitunglah berapa nilai BEP yang dilakukan pembudidaya tersebut.
3. Hitunglah nilai BEP dari usaha pembenihan ikan hias yang kamu lakukan (sesuai LK 14)!
4. Diskusikan dengan kelompokmu dan presentasikan!

Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI 141

## Penilaian

Penilaian berupa penilaian sikap. Penilaian sikap dapat dilihat dari observasi dan penilaian antar peserta pada masing-masing kelompok.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai langkah-langkah mengerjakan proyek. Selanjutnya peserta didik mengerjakan proyek yang telah diberikan oleh guru secara berkelompok.

### F. Membuat Usaha Pembenihan Ikan Cupang

#### Projek Kelompok

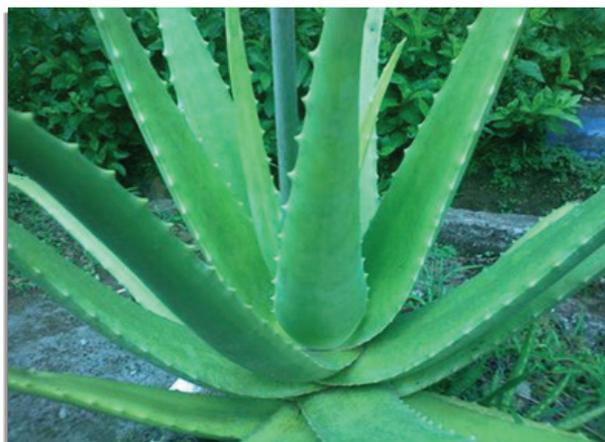
1. Buatlah media pemeliharaan ikan hias dengan ukuran yang tidak terlalu besar (ukuran disesuaikan dengan lahan yang ada di sekitar kamu)!
2. Cari dan belilah induk ikan hias yang siap memijah!
3. Lakukan pemeliharaan induk ikan hias dan lakukan pemijahan!
4. Lakukan proses pembenihan/pemijahan sampai menghasilkan larva/benih!
5. Lakukan pengemasan benih sesuai kreasi kamu!
6. Buatlah laporan dari proyek yang kamu lakukan bersama kelompok!

142 Kelas XI / Semester 2 / SMA / SMK / MA / MAK

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu mengetahui sikap dan pengetahuan dari peserta didik mengenai proyek pembenihan ikan. Penilaian sikap dapat dilihat dari observasi dan penilaian antar peserta pada masing-masing kelompok. Penilaian pengetahuan dilihat dari pengetahuan peserta didik yang dinilai dengan melihat penguasaan semua kompetensi dengan baik terutama dalam memahami dan cara membuat dan mempresentasikan hasil proyek pembenihan ikan yang dibuat oleh peserta didik.

## I. Pengolahan dan Kewirausahaan Bahan Nabati dan Hewani Menjadi Produk Kosmetik



Sumber: Dokumen Kemdikbud

## Konsep Umum

Kecantikan adalah salah satu anugrah Tuhan yang tidak ternilai, kita sebagai makhluk yang diberi kehidupan dengan tubuh yang utuh, cantik, dan sehat patut bersyukur dengan meningkatkan ibadah kita dan selalu menjaga, merawat, dan memeliharanya.

Salah satu cara menjaga, merawat dan memelihara kecantikan adalah dengan menggunakan produk kosmetik. Di zaman yang serbainstan, orang tentu ingin segala sesuatu secara praktis, termasuk salah satunya pada saat berbelanja kosmetik. Oleh sebab itu, memulai usaha produk kosmetik dengan bahan baku nabati/hewani merupakan salah satu peluang usaha yang potensial.

### PENGOLAHAN DAN KEWIRAUSAHAAN BAHAN NABATI DAN HEWANI MENJADI PRODUK KOSMETIK



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI 139

## Proses Pembelajaran

Guru memotivasi peserta didik di awal pembelajaran dengan pertanyaan kritis untuk menggali pengetahuan yang dimiliki peserta didik dan rasa ingin tahu peserta didik, misalnya sebagai berikut.

1. Jenis-jenis produk kosmetik yang kamu ketahui?
2. Apa bahan dasar yang digunakan untuk pembuatan produk kosmetik tersebut?
3. Pernahkah kamu merasakannya?
4. Peserta didik ditugaskan untuk mengamati Gambar 4.9. secara kelompok tentang karakteristik bahan nabati dan hewani untuk produk kosmetik dan manfaat bagian lainnya.

## Penilaian

Siapkan catatan untuk penilaian aktivitas pengamatan dan diskusi dari setiap peserta.

## Proses Pembelajaran

Cari tahu lebih banyak informasi yang peserta didik ketahui, mengenai hubungan kecantikan kosmetik, mengapa produk kosmetik itu penting, pengertian produk kosmetik dan aneka bahan nabati dan hewani yang digunakan untuk membuat produk kosmetik. Gunakan metode tanya-jawab secara interaktif agar peserta didik memahaminya.

Beri kesempatan peserta didik untuk menyimak dengan cara membaca sendiri tentang kecantikan dan pengertian produk kosmetik. Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan untuk materi ini.

Melalui pemberian kesempatan untuk belajar mandiri diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selain itu, penyajian dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar peserta didik bertambah pemahamannya. Tujuan pembelajaran menyatakan pendapat tentang keragaman hasil pengolahan bahan nabati dan hewani sebagai ungkapan rasa bangga dan syukur kepada Tuhan hendaknya disampaikan saat ini.

### PENGOLAHAN DAN KEWIRAUSAHAAN BAHAN NABATI DAN HEWANI MENJADI PRODUK KOSMETIK



(Sumber: Kemdikbud)  
Gambar 4.1. Berbagai Bahan Nabati dan Produk Kosmetik

#### LEMBAR KERJA 1 (LK 1)

Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

Identifikasi Bahan Nabati/Hewani Untuk Produk Kosmetik

Nama Bahan	Jenis Produk Kosmetik

## Penilaian

Aspek yang dapat dinilai saat proses pembelajaran adalah yang berkaitan dengan afektif yang arahnya pada pembentukan karakter peserta didik, seperti rasa ingin tahu, sopan santun, toleransi dan disiplin, serta rasa syukur.

## Informasi untuk Guru

Setiap bahan nabati dan hewani mempunyai kandungan zat dan khasiat yang berbeda-beda. Bagian bahan nabati dan hewani dapat dimanfaatkan seluruhnya atau sebagian. Bagian buah dan sayuran yang dapat digunakan untuk produk kosmetik dapat berasal dari daun, tangkai daun, umbi, batang, akar, bunga, buah, ataupun biji. Begitu banyak bagian bahan nabati dan hewani yang bisa kita manfaatkan. Peserta didik diajak untuk bersyukur atas nikmat beranekaragam sayuran yang bisa dimanfaatkan/dimakan.

Guru perlu menguasai/memiliki pengetahuan tentang berbagai bahan nabati dan hewani yang ada di daerah sekitar dan daerah lainnya.

## Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran ini, peserta didik diperkenalkan berbagai manfaat dan kandungan bahan nabati dan hewani. Sebelum memberikan informasi deskripsi manfaat bahan nabati dan hewani, gali terlebih dahulu informasi yang peserta didik ketahui dengan metode tanya-jawab interaktif. Pertanyaannya sebagai berikut.

1. Apa saja bahan nabati dan hewani yang merupakan hasil alam daerah setempat?
2. Bagaimana rasa, bentuk, dan warna sayuran tersebut?
3. Apa saja manfaat bahan nabati dan hewani tersebut?

Kemudian, guru memberikan penjelasan manfaat dan kandungan bahan nabati dan hewani dengan model pembelajaran bermain dengan metode tebak kata atau teka-teki.

### 3. Kandungan dan Manfaat Bahan Nabati/hewani Sebagai Produk Kosmetik

Bahan nabati dan hewani memiliki kandungan dan manfaat khasiat masing-masing. Berikut ini uraian beberapa bahan nabati/hewani yang dapat dimanfaatkan untuk produk kosmetik.

#### a. Pisang (*Musa paradisiaca*)



Pisang adalah tumbuhan berukuran besar dan berdaun lebar memanjang berasal dari suku Musaceae. Pisang memiliki buah yang muncul dalam bentuk tandan dan tersusun menjang yang disebut sisi. Hampir semua pisang mempunyai kulit berwarna kuning saat matang. Namun, ada pula pisang yang berwarna jingga, merah, hijau ungu, bahkan hampir hitam. Pisang sangat baik dikonsumsi karena mengandung karbohidrat sebagai sumber energi serta kaya mineral, terutama kalium. Kandungan gizi yang terdapat dalam buah pisang matang adalah 99 kalori, 1,2 g protein, 0,2 g lemak, 0,2 g lemak, 25,9 mg karbohidrat, 0,7 g serat, 8 mg kalsium, 28 mg fosfor, 0,5 mg besi, 44 RE vitamin A, 0,08 mg vitamin B, 3 mg vitamin C, dan 7,2 g air.

Berikut beberapa manfaat pisang untuk merawat kecantikan antara lain:

- 1) Melembabkan kulit
- 2) Menghilangkan bekas jerawat atau cacar
- 3) Menghaluskan tangan dan kaki
- 4) Menghaluskan kulit wajah

#### b. Wortel (*Solanum lycopersicum*)



Wortel mengandung vitamin A, likopen, falcarinol. Berkhasiat untuk mencerahkan kulit, menghilangkan bercak/flek hitam, serta mencegah kanker.

#### c. Alpukat (*Persea americana*)



Alpukat mengandung vitamin E, vitamin K, zat besi, sterolius,minyak. Berkhasiat sebagai pelembut dan pelembab alami untuk wajah, serta mengurangi penuaan dini.

## Penilaian

Aspek yang dapat dinilai saat proses pembelajaran adalah yang berkaitan dengan afektif yang arahnya pada pembentukan karakter peserta didik, seperti rasa ingin tahu, sopan santun, toleransi dan disiplin, serta rasa syukur.

## Informasi untuk Guru

Ada berbagai macam teknik pengolahan produk kosmetik, baik tradisional maupun modern. Teknik pengolahan perlu diperkenalkan agar peserta didik memahami bahwa teknik pengolahan akan memengaruhi hasil akhir produk. Selain itu, dengan mengenal berbagai teknik mengolah makanan khas daerah, siswa diharapkan dapat berkreasi secara lebih inovatif.

## Proses Pembelajaran

Pada bagian ini, peserta didik menyimak dengan cara diberi kesempatan membaca aneka teknik pengolahan produk kosmetik. Model pembelajaran individual (*individual learning*) dapat diterapkan untuk materi ini. Dengan diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, diharapkan pemahaman secara konsep akan lebih mudah dicerna. Selingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar pemahaman siswa bertambah.

Untuk memproduksi/berwirausaha produk kosmetik harus diketahui dengan pasti apa bahan baku dan pendukungnya, peralatannya, teknik/cara membuatnya, cara mengemas dan analisis usahanya. Walaupun bahan bakunya sama, tetapi teknik pengolahannya salah, akan menghasilkan produk kosmetik yang tidak sesuai dengan keinginan dan kriteria.

- b. Saponifikasi  
Saponifikasi adalah pencampuran minyak/lemak dengan basa kuat (NaOH). Contoh produk kosmetik: sabun.
- c. Penghancuran, sedimentasi/pengendapan, pengeringan.  
Contoh produk kosmetik: Masker, Lulur
- d. Pencampuran  
Contoh produk kosmetik: shampoo

#### 4. Menetapkan Desain Proses Produksi Kosmetik

##### a. Pengolahan Produk Kosmetik

Pembuatan masker adalah contoh dari tahapan pembuatan produk kosmetik. Adapun yang harus diperhatikan adalah tahapan/proses pembuatan dalam membuat karya pengolahan agar dapat dihasilkan karya pengolahan yang sesuai kegunaan, nyaman digunakan, tepat dalam pengolahan, memiliki nilai estetis dalam penyajian maupun kemasan, aman bagi kesehatan manusia.

Dalam merencanakan pembuatan karya pengolahan, yang harus diperhatikan adalah apa hal/pokok yang ditugaskan. Kemudian, rencanakan pembuatannya dengan beberapa pilihan rancangan yang timbul dalam pikirannya. Tuangkan semua pilihan kreatifnya yang berkaitan dengan hal/pokok yang ditugaskan dalam bentuk desain rancangan kerja secara tertulis, berupa gambar ataupun skema dengan beberapa pilihan rancangan. Kemudian tetapkan hal apa yang akan dibuat, lalu buatlah rencana rancangan/desain secara lengkap sesuai tahapan pembuatan karya.

##### 1. Perencanaan

###### Identifikasi Kebutuhan

Siswa latihan paskibra terus-menerus dalam rangka mempersiapkan HUT RI, menyebabkan kulitnya terbakar.

###### Perencanaan Rukh

Produk kosmetik dapat mendinginkan dan menghambat terbentuknya melanin/ zat yang menyebabkan kulit menjadi gelap.

##### 2. Penetapan Ide/ Gagasan

###### Merancang

Masker beningkuang dapat melindungi kulit.

###### Merancang

Membeli beningkuang di Pasar dan menyiapkan peralatan  
Bahan: beningkuang  
Alat: Pisau, parutan, panci/ bakom, gelas ukur, saringan, dan piring  
Bahan Kemasan: Kantong plastik, kantong kertas.

Prakarya dan Kewirausahaan 111

## Informasi untuk Guru

Tahapan pembuatan produk kosmetik perlu menjadi perhatian dan merupakan persyaratan agar produk kosmetik yang dihasilkan baik dari segi kematangan maupun rasa. Tahapan pembuatan pengolahan secara prosedural, antara lain perencanaan (meliputi identifikasi kebutuhan dan perencanaan fisik); perancangan (meliputi menentukan ide/gagasan dan merancang/mendesain pembuatan seperti; bahan, alat dan proses); pengolahan/pembuatan (meliputi pengupasan, pencucian, pemotongan, maupun peracikannya); pembuatan (meliputi proses tata cara pengolahannya); dan cara mengemasnya.

## Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan multimodel pembelajaran, peserta didik diminta menyaksikan demonstrasi yang disampaikan oleh guru. Guru dapat pula menyajikannya dengan gambar atau video jika memungkinkan. Peserta didik menyimak apa yang disampaikan guru dan mencatat secara saksama mulai dari perencanaan hingga proses penyajian.

Peserta didik mendeskripsikan kembali proses pembuatan masker bengkoang. Hal ini dimaksudkan sebagai pengembangan karakter dan perilaku peserta didik agar percaya diri dan berani melakukan presentasi, selain memperoleh pengetahuan pembuatan produk.

## Informasi untuk Guru

Pada akhirnya setiap produk kosmetik harus diberi kemasan. Kemasan disini selain berfungsi sebagai wadah dan pelindung, juga berfungsi sebagai daya tarik. Umumnya kemasan produk kosmetik dikemas dengan bahan kaca, plastik, aluminium dan bagian luarnya dimodifikasi dengan bahan alami seperti kelobot jagung. Bentuknyapun beranekaragam, bisa disesuaikan dengan bahan bakunya seperti parfum mawar bentuknyapun mawar.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, lalu ditugaskan untuk melakukan observasi pada gerai/salon penjualan produk kosmetik yang ada di daerah setempat. Sebelumnya, guru meminta peserta didik mempelajari perintah tugas dan lembar kerja LK 9 . setelah observasi, peserta didik membuat laporan observasi dan mempresentasikannya di kelas.

## Interaksi Orang Tua

Orang tua dihimbau untuk memantau kegiatan putra-putrinya dalam mencari informasi tentang macam-macam kemasan produk kosmetik di daerah sekitar.

## Penilaian

Aspek yang dinilai dari tugas kelompok observasi, yaitu: kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

## Pengayaan

Lengkapi laporan observasi, wawancara atau studi pustaka tentang kemasan produk kosmetik di daerah setempat. Hal-hal khusus yang kamu temui, misalnya bahan dasarnya, pengolahan, atau bentuk kemasan yang unik.

### 1. Bahan Pembuatan Masker Bengkuang

Salah satu bahan nabati yang dapat digunakan untuk membuat produk kosmetik adalah bengkuang. Bengkuang adalah umbi berwarna putih dengan bentuk seperti gasing, merupakan tanaman yang berasal dari daerah tropis Amerika dan termasuk suku Fabacea atau polong-polongan. Selain bisa digunakan sebagai bahan kudapan, bengkuang juga bermanfaat bagi kecantikan khususnya kulit. Bengkuang dikenal bisa membersihkan dan memutihkan kulit dan menghilangkan bintik-bintik hitam pada wajah. buah ini sangat baik bagi kulit karena mengandung vitamin B1, vitamin C, pachyrhizon, fosfor, dan kalium.



#### Tugas

- Temukan bahan nabati/hewani yang ada disekitarmu, yang bisa diolah menjadi produk kosmetik!
- Identifikasi bahan tersebut!
- Laporkan dalam bentuk portofolio
- Persentasikan di depan kelas!

#### LEMBAR KERJA 2 (LK 2)

Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

Identifikasi Bahan Nabati/Hewani Untuk Produk Kosmetik di Daerah Sekitar

Nama Bahan	Kandungan	Manfaat	Jenis Produk Kosmetik

## Remedial

Menugaskan peserta didik untuk mencari minimal 4 contoh kemasan produk kecantikan yang unik dengan studi pustaka/media internet.

## Informasi untuk Guru

Pembelajaran di halaman ini disajikan prosedur pembuatan produk kosmetik (masker benguang) dari bahan nabati dan hewani untuk memberikan gambaran tahapan kegiatan pengolahan. Jika di daerah tempat tinggal peserta didik sulit mendapatkan alat blender, dapat menggunakan alat seperti parutan dan saringan yang biasa digunakan untuk memarut kelapa. Jika teknik sulit dipahami melalui buku ini, guru bisa mendemonstrasikannya atau menyampaikannya melalui pemutaran video. Apabila memungkinkan peserta didik dapat ditugaskan untuk membawa alat-alat yang dibutuhkan, jika memilikinya di rumah.



Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan alat pada pembuatan masker benguang antara lain :

- Kebersihan alat yang digunakan
- Alat yang digunakan tidak bereaksi dengan bahan baku
- Higienitas alat dan bahan

### 3. Proses Pembuatan Masker Benguang

Pembuatan masker adalah contoh dari tahapan pembuatan produk kosmetik. Adapun yang harus diperhatikan adalah tahapan/proses pembuatan dalam membuat karya pengolahan agar dapat dihasilkan karya pengolahan yang sesuai kegunaan, nyaman digunakan, tepat dalam pengolahan, memiliki nilai estetis dalam penyajian maupun kemasan, aman bagi kehidupan manusia.

Dalam merencanakan pembuatan karya pengolahan, yang harus diperhatikan adalah apa hal pokok yang ditugaskan. Kemudian, rencanakan pembuatannya dengan beberapa pilihan rancangan yang timbul dalam pikiranmu. Tusukkan semua pikiran kreatifmu yang berkaitan dengan hal pokok yang ditugaskan dalam bentuk desain rancangan kerja secara tertulis, berupa gambar ataupun skema dengan beberapa pilihan rancangan. Kemudian tetapkan hal apa yang akan dibuat, lalu buatlah rencana rancangan/desain secara lengkap sesuai tahapan pembuatan karya.

Langkah kerja pembuatan masker benguang :

- Persiapan alat dan bahan
- Pencucian dan pengupasan
  - Benguang dicuci sampai bersih dengan air mengalir
  - Kemudian dikupas kulitnya.



152 Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI



## Proses Pembelajaran

Pada saat membuat pengolahan produk kosmetik, model pembelajaran sikap (*affective learning*) sangatlah tepat diberikan. Pada saat ini, peserta didik diminta untuk mengamati persiapan bahan, proses penggunaan alat, dan proses pembuatan masker benguang. Selain itu, penyajian pembelajaran dapat diselingi dengan metode tanya-jawab secara interaktif agar peserta didik bertambah pemahamannya.

## Interaksi Orang Tua

Komunikasikan dengan orang tua atau komite untuk menjadi narasumber pembuatan berbagai macam masker yang terbuat dari bahan nabati dan hewani.

## Informasi untuk Guru

Pada bagian ini terdapat Lembar Kerja-10 yang menugaskan peserta didik melakukan kegiatan identifikasi produk kosmetik di daerah setempat, dengan cara observasi, wawancara, atau studi pustaka. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kelompok (*cooperative learning*). Kegiatan identifikasi ini bertujuan untuk mengembangkan semangat komunikasi, kerja sama, toleransi, disiplin, mandiri dan tanggung jawab. Peserta didik diingatkan bagaimana melaksanakan wawancara saat observasi dengan baik, menjadi pendengar yang baik, ramah dan bersikap santun. Untuk pengembangan perilaku sosial, peserta didik harus selalu diingatkan.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 4.4. Contoh Kemasan Produk Kosmetik

Contoh kemasan masker benkuang :



(Sumber : Dokumen Kemdikbud)  
Gambar 4.5. Contoh kemasan masker benkuang

## **P**roses Pembelajaran

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, lalu tugaskan untuk melakukan observasi pada toko kosmetik yang ada di daerah setempat. Sebelumnya, guru meminta peserta didik mempelajari perintah tugas dan lembar kerja dahulu. Setelah observasi dilakukan, peserta didik membuat laporan observasi dan mempresentasikannya di kelas.

## **P**enilaian

Aspek yang dinilai dari tugas kelompok observasi, yaitu: kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

## **P**roses Pembelajaran

Peserta didik akan berdiskusi dengan kelompok merancang pembuatan produk kosmetik yang berasal dari daerahnya sendiri.

1. Rancangan pembuatan dan pemilihan produk kosmetik direncanakan bersama kelompoknya, lalu dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai pembuatan.
2. Peserta didik menjelaskan alasan pemilihan produk kosmetik tersebut untuk diolah dan dilihat dari berbagai aspek, serta mempresentasikan rancangan/desain pembuatannya.
3. Peserta didik lain memberikan masukan untuk menyempurnakan rencana kegiatan.
4. Menyempurnakan rancangan pembuatan minuman kesehatan berdasarkan masukan yang didapatkan.

## Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian aktivitas pembuatan karya dari setiap peserta didik. Penilaian yang perlu dilakukan yaitu: Proses pembuatan 50% (ide/gagasan, kreativitas, kesesuaian materi, teknik dan prosedur), produk jadi 30% (uji karya/rasa, kemasan/penyajian, kreativitas bentuk laporan, presentasi), perilaku 20%. Sikap yang dapat diamati pada bagian ini adalah toleransi, kerja sama, tanggung jawab, disiplin, jujur, percaya diri, dan mandiri.

### TUGAS KELOMPOK

#### Observasi/ Studi Pustaka

1. Kunjungi gerai/ salon tempat penjualan produk kosmetik
2. Carilah informasi tentang jenis, bahan, dan penyajian/ pengemasan produk kosmetik serta tentang keberhasilan dan kegagalan berwirausaha produk tersebut, agar terbangun rasa ingin tahu dan bangga/ cinta tanah air dan bersyukur sebagai warga Indonesia.
3. Bandingkan dengan studi pustaka.
4. Buatlah laporan hasil observasi dan telaah buku yang telah dilakukan.
5. Presentasikan dalam pembelajaran (Lihat LK 3)

#### Lembar Kerja 3 (LK 3)

Kelompok :  
Nama Anggota :  
Kelas :

#### Hasil Observasi/ studi Pustaka Kemasan Produk Kosmetik

Nama Produk	Jenis Kemasan	Bentuk/Desain Kemasan (Foto/Gambar)

156 Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI

## Informasi untuk Guru

Terdapat banyak faktor yang menyebabkan seorang wirausahawan itu dikatakan berhasil atau gagal. Secara umum, ada 2 faktor penyebab keberhasilan/kegagalan tersebut, yaitu faktor internal (diri sendiri) dan faktor eksternal. luar diri). Sebagai seorang wirausahawan, keberhasilan dan kegagalan merupakan dua sisi mata uang. Ini berarti bahwa sewaktu-waktu ia dapat mencapai hasil yang baik, tetapi di waktu yang lain ia kurang berhasil. Untuk itu perlu diidentifikasi faktor apa saja yang menyebabkan ia gagal atau berhasil.

## Proses Pembelajaran

Pada bagian ini, peserta didik diminta untuk menelaah/ menemukan faktor-faktor kegagalan dan keberhasilan dalam berwirausaha produk kosmetik berdasarkan hasil observasi dan pembuatan karya produk kosmetik yang sudah dilakukan. Mintalah laporannya dalam bentuk portofolio dan diungkapkan dalam pembelajaran.

### TUGAS INDIVIDU

#### EVALUASI :

- Rencanakan wirausaha (jasa) pembuatan suatu produk kosmetik untuk guru, orangtua/ saudar atau temanmu yang bermasalah dengan kecantikan.
- Carilah informasi untuk membuat produk kosmetik yang sesuai dengan kondisi objekmu
- Buatlah perencanaan usaha
- Tuliskan semua tahapan pembuatan sampai pengemasan
- Lakukan pengolahan
- Pada akhirnya produk tersebut diuji cobakan kepada objekmu
- Buat laporan keuangannya.
- Presentasikan hasil tugas ini di kelas.

Mintalah guru dan temanmu untuk memberikan penilaian

#### Refleksi Diri

Setelah mempelajari materi pengolahan produk kosmetik dari bahan nabati/ hewani, ungkapkan manfaat dan apa yang kamu rasakan

1. Keaneekaragaman produk kosmetik dari bahan nabati/hewani di wilayahmu
2. Pengalaman yang menyenangkan saat mencari informasi
3. Kesulitan saat mencari informasi
4. Pengalaman saat membuat produk kosmetik
5. Pengalaman dalam berwirausaha produk kosmetik
6. Manfaat yang kamu dapatkan

Praktika dan Kewirausahaan Kelas XI 169

## Remedial

Menyebutkan faktor-faktor penyebab kegagalan dan keberhasilan, minimal lima buah.

## Pengayaan

Memberi tugas kepada peserta didik untuk mencari informasi bagaimana cara mencegah kegagalan dalam berwirausaha.

## Informasi untuk Guru

Pemasaran tidak hanya berhubungan dengan produk, harga produk, dan pendistribusian produk, tetapi berkait pula dengan mengomunikasikan produk ini kepada konsumen agar produk dikenal dan pada akhirnya dibeli. Untuk mengomunikasikan produk ini, perlu disusun strategi yang disebut dengan strategi promosi, yang terdiri atas empat komponen utama, yaitu periklanan, promosi penjualan, publisitas, dan penjualan tatap muka.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik ditugaskan secara berkelompok untuk membuat rancangan promosi penjualan pada produk kosmetik. kemudian diaplikasikan di lingkungan sekitarnya untuk menemukan jiwa kewirausahaan. Hasilnya dipresentasikan dalam pembelajaran.

## Penilaian

Penilaian yang perlu dilakukan, yaitu: proses pembuatan 50%, produk jadi 30%, dan perilaku 20%.

## Remedial

Menugaskan siswa minimal dapat menjelaskan 3 cara promosi penjualan.

## Pengayaan

Menugaskan siswa untuk membuat iklan dalam bentuk media cetak atau elektronik.

## Proses Pembelajaran

Peserta didik ditugaskan untuk memberikan penilaian kerja kelompok dengan mengisi format refleksi kerja kelompok yang tersedia. Guru menerangkan kegunaan dari penilaian kerja kelompok, sebagai *feedback* dari semua kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Nantinya, peserta didik dapat memperbaiki pola kerja dan perilakunya menjadi lebih baik lagi. Bagi guru, hasil penilaian refleksi kerja kelompok dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dengan penilaian yang dilakukan sendiri oleh guru.

### D. Perawatan Produk Kosmetik

Produk kosmetik atau make-up memang mempunyai umur kadaluarsa. Tetapi, bila kita tidak benar dalam menyimpannya, maka kosmetik bisa rusak yang ditandai dengan berubah warna atau berbau, padahal belum seharusnya belum kedaluwarsa. Beberapa hal yang harus kamu perhatikan dalam hal ini antara lain:

1. Tutup rapat kemasan setelah selesai menggunakannya dan letakkan pada tempat yang sejuk. Kemasan yang terbuka walaupun hanya sedikit dapat membuat udara masuk dan bakteri yang ada di dalamnya berkembang biak dan menyebabkan kerusakan pada kosmetik.
2. Gunakan kuas atau spons saat menggunakan kosmetik.
3. Bersihkan wajah dan pastikan dalam keadaan kering saat akan merias wajah. Air atau keringat dapat memicu jamur bila menempel pada produk kosmetik.
4. Pastikan tangan dalam keadaan bersih dan kering bila harus menyentuh produk kosmetik.

### E. Wirusaha Produk Kosmetik

#### 1. Promosi Perencanaan Produk Kosmetik

Pemasaran tidak hanya berhubungan dengan produk, harga produk, dan pendistribusian produk, tetapi berkait pula dengan mengkomunikasikan produk ini kepada konsumen agar produk dikenal dan pada akhirnya dibeli. Untuk mengkomunikasikan produk ini perlu di susun strategi yang disebut dengan strategi promosi, yang terdiri dari empat komponen utama yaitu periklanan, promosi penjualan, publisitas dan penjualan tatap muka.

## Informasi untuk Guru

Langkah-langkah melakukan usaha produk kosmetik juga tidak jauh berbeda dengan produk makanan khas daerah. Perencanaan pendirian usaha akan memberikan uraian tentang langkah-langkah apa saja yang harus diambil, agar sesuai sasaran, baik berupa target, petunjuk pelaksanaan, jadwal waktu, strategi, taktik, program biaya, dan kebijaksanaan. Perencanaan pendirian usaha yang dibuat secara tertulis merupakan perangkat yang tepat untuk mengendalikan usaha agar fokus pelaksanaan usahanya tidak menyimpang.

Berikut beberapa hal yang harus dipersiapkan saat akan mendirikan usaha.

1. Nama perusahaan
2. Lokasi perusahaan
3. Jenis usaha
4. Perizinan usaha
5. Sumber daya manusia
6. Aspek produksi
7. Aspek pemasaran

### Tugas Kelompok

- 1) Buatlah rancangan promosi penjualan dari produk kosmetik yang kamu buat.
- 1) Aplikasikan hasil rancangan di lingkungan sekitarmu/ tempat tinggalmu untuk menumbuhkan jiwa berwirausaha

### LEMBAR KERJA 4(LK 4)

Kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

#### Rancangan Hasil Aplikasi Promosi Penjualan Produk Kosmetik

Jenis Promosi	Objek Pasar	Hasil Penjualan

### 2. Langkah-Langkah Melakukan Wirausaha

Setiap orang boleh menentukan jenis usaha apa yang diambil, tentu perlu perencanaan yang matang untuk merumuskan tahap demi tahap yang hal apa saja yang harus dilakukan, dan hal apa saja yang harus disiapkan dalam menjalankan usaha tersebut.

## Proses Pembelajaran

Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi perencanaan usaha yang ada di buku siswa, diskusikan secara berkelompok, dan hasilnya dipresentasikan di depan kelas.

Guru menugaskan mengerjakan lembar kerja 14 (LK 14) diluar jam sekolah, dan hasilnya dipresentasikan minggu berikutnya

## Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari tugas kelompok tersebut yaitu mengetahui sikap dari peserta didik mengenai langkah-langkah berwirausaha dan faktor-faktor keberhasilan dan kegagalan berwirausaha. Penilaian sikap dapat dilihat dari observasi dan penilaian antarpeserta pada setiap kelompok.

## Informasi untuk Guru

*Break Event Point* (BEP) menyatakan volume penjualan dimana total penghasilan tepat sama besarnya dengan total biaya sehingga suatu usaha tidak memperoleh keuntungan dan juga tidak menderita kerugian. BEP sangat penting jika kita membuat usaha agar kita tidak mengalami kerugian, baik usaha jasa ataupun manufaktur. BEP memiliki manfaat, diantaranya:

1. Alat perencanaan untuk menghasilkan laba.
2. Memberikan informasi mengenai berbagai tingkat volume penjualan, serta hubungan dan kemungkinan memperoleh laba menurut tingkat penjualan yang bersangkutan.

Mengevaluasi laba dari perusahaan secara keseluruhan.

Mengganti sistem laporan yang tebal dengan grafik yang mudah dibaca dan dimengerti.

Pengolahan bengkuang menjadi masker, hanya satu contoh usaha yang bisa dikembangkan dengan mudah dan murah. Usaha ini bisa dimulai saat kita masih duduk dibangku sekolah, tentu dengan mengatur jadwal sebaik mungkin, sehingga kegiatan selisihan tidak terganggu. Apabila sudah berkembang lebih pesat, bisa memanfaatkan ibu-ibu atau kerabat lainnya sebagai mitra kerja. Teman dan guru sekolah, bisa menjadi pasar kita yang utama, yang jika berkembang bisa dipasarkan ke sekolah lainnya yang ada dalam satu wilayah tempat tinggal kita.

### 3. BEP (Break Event Point) Usaha pembuatan produk kosmetik

BEP digunakan untuk mengetahui jangka waktu pengembalian modal atau investasi suatu kegiatan usaha atau sebagai penentu batas pengembalian modal. Produksi minimal suatu kegiatan usaha harus menghasilkan atau menjual produknya agar tidak menderita kerugian. BEP adalah suatu keadaan dimana usaha tidak memperoleh laba dan tidak menderita kerugian.

Analisa BEP merupakan alat analisis untuk mengetahui batas nilai produksi atau volume produksi suatu usaha untuk mencapai nilai impas yang artinya suatu usaha tersebut tidak mengalami keuntungan ataupun kerugian. Suatu usaha dikatakan layak, jika nilai BEP produksi lebih besar dari jumlah unit yang sedang diproduksi saat ini dan BEP harga harus lebih rendah daripada harga yang berlaku saat ini, dimana BEP produksi dan BEP harga dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{BEP Produk} &= \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Harga Penjualan}} \\ \text{BEP Harga} &= \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Total Produksi}} \end{aligned}$$

Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XI 165

# Bab IV

## Penutup

Dalam konteks pendidikan kearifan lokal, pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan berbasis budaya diselenggarakan pada tingkat awal dalam pendidikan formal. Konten pendidikan Prakarya dan Kewirausahaan dari kearifan lokal berupa pendidikan: (1) tata nilai dan sumber etika dan moral dalam kearifan lokal, sekaligus sebagai sumber pendidikan karakter bangsa, (2) teknologi tepat guna yang masih relevan dikembangkan untuk menumbuhkan semangat pendidikan keterampilan proses produksi, dan (3) materi kearifan lokal.

Dasar pembelajaran berbasis budaya ini diharapkan dapat menumbuhkan nilai kearifan lokal dan nilai 'jati diri' sehingga tumbuh semangat kemandirian, kewirausahaan, dan sekaligus kesediaan melestarikan potensi serta nilai-nilai kearifan lokal sebagai peluang usaha yang potensial dan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Hal ini didasari oleh kondisi nyata bahwa pengaruh kuat budaya luar yang negatif masih perlu mendapat perhatian atas pengaruhnya pada budaya peserta didik.

Pendidikan Prakarya dan Kewirausahaan di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA/MA/SMK/MAK) harus diarahkan untuk mengembangkan keahlian yang mencakup kecakapan kepribadian, moral, sosial, dan mengarah pada vokasional, kemudian didukung dengan sikap kewirausahaan. Dalam implementasinya harus memperhatikan aspek pengembangan dan pelestarian potensi daerah (kearifan lokal).

Sekolah harus menyediakan sarana dan prasarana yang memadai serta dukungan dari guru untuk menciptakan jiwa berwirausaha agar mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan dapat lebih mudah untuk dilaksanakan. Guru sebagai pendidik, narasumber ataupun fasilitator harus mampu mengembangkan jiwa kewirausahaan dan juga mampu mengembangkan pendidikan Prakarya dan Kewirausahaan ini menjadi suatu mata pelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik. Oleh karenanya, guru harus ikut turun ke lapangan baik dalam praktik ataupun saat melakukan wawancara dengan pelaku usaha agar siswa mampu melihat peluang berwirausaha dari aspek berkarya.

# Daftar Pustaka

## KERAJINAN

- Alan and Bridgemaker, G. 1986. *The Complete Guide to Decorative Wood Working*. Hongkong: Peefung Arco Printers Limited.
- Barmin, 1990. *Aneka Pekerjaan Tangan dari Kayu Lapis*. Solo: Tiga Serangkai.
- Bastomi, Suwadji. 2000. *Seni Kriya Seni*. Semarang: UNNES Press.
- Bengkel Kriya Kayu. *Buku Paket Kriya Kayu*. Yogyakarta: PPPG Kesenian Yogyakarta.
- Silalahi, Bennet N.B, dan Rumondang B. Silalahi. 1995. *Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia. Cet III*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dharsono Sony Kartika & Nanang Ganda Prawira. 2004. *Pengetahuan Estetika*.
- Dharsono. 1995. *Pengetahuan Seni Rupa*. Surakarta: STSI.
- George Love. 1985. *Teori dan Praktek –Kerja Kayu*. Alih Bahasa: E. Diraatmadja. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Hunaendi, Sulardi. 1994. *Teknik Potong Bentuk*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dasar dan Menengah, PPPG Kesenian.
- Moeslish dan Sudarmono. 1983. *Penuntun Praktek Kerajinan Ukir Kayu*, Jakarta: Depdikbud.
- PIKA. 1999. *Mengenal Sifat-sifat Kayu Indonesia dan Penggunaannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sachari Agus dan Sunarya Yan Yan. 1999. *Modernisme, Sebuah Tinjauan Historis, Desain Modern*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sachari Agus dan Yan Yan. Sunarya. 2001. *Desain dan dunia Kesenirupaan Indonesia dalam Wacana Transformasi Budaya*, Bandung: ITB.
- Sachari Agus. 1986. *Paradigma Desain Indonesia*. Jakarta: CV Rajawali,

Sudarmono, Sukidjo. 1979. *Pengetahuan Teknologi Kerajinan Ukir Kayu*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Depdikbud.

## REKAYASA

Budiman dan Tim. 2013. *Sistem Inovasi Daerah Menggerakkan Ekonomi (Pengalaman membangun PLTH Angin dan Surya di Bantul)*, Kementrian Riset dan Teknologi.

Dharma Surya dkk. 2013. *Tantangan Guru SMK Abad 21*, Jakarta: Direktorat pembinaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Menengah Direktorat Jendral Pendidikan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan,

Kristanto Philip, 2012, *Ekologi Industri*, Yogyakarta: Andi Offset.

Naswati Wawat. 2009. *Penggunaan Spray Aerator pada Proses Isolasi Zat Warna Alam Indigo dari Tanaman Tom*, Thesis

Nugraha Tutun, P.hD. dan Sunardi Didik, Dipl.-Ing., 2012, *Seri Sains Energi Terbarukan*, Jakarta: PT. Pelangi Nusantara.

Pasaribu, H. Ali Musa, 2012, *Kewirausahaan Berbasis Agribisnis*, Yogyakarta: Andi Offset.

## BUDIDAYA

Christian M. 2008. *88 peluang Bisnis Rumahan*. Yogyakarta: Medpress.

Anonim. Budidaya Ikan Hias Potensial dikembangkan. Artikel. Diakses tanggal 6 November 2013. <http://www.djpb.kkp.go.id/berita.php?id=800>.

Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.

Effendi I. 2004. Pengantar Akuakultur. Depok: PT Penebar Swadaya.

Fahmi I. 2013. *Kewirausahaan (Teori, Kasus, dan Solusi)*. Jakarta: Alfabeta.

Fedra. 2010. Wadah & peralatan budidaya ikan hias. Artikel. Diakses

- tanggal 6 November 2013. <http://fedra21.wordpress.com/2010/12/03/wadah-peralatan-budidaya-ikan-hias/>
- Firdaus R. 2010. Pembenihan Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) di Kelompok Tani Sumber Harapan, Kabupaten Blitar, Provinsi Jawa Timur. *Laporan Praktek Lapangan Akuakultur*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Jilid 3*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Menteri Kelautan dan Perikanan. 2007. Keputusan Menteri No. 2 Tahun 2007 Tentang Cara Budidaya Ikan yang Baik. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.
- Marine Aquarium Council Indonesia dan Yayasan Alam Indonesia Lestari. *Panduan Penanganan Ikan Hias Pasca penangkapan*. Bali: International Finance Corporation (IFC).
- Poernomo N. 2006. Strategi Pengembangan Usaha Ikan Hias Air Tawar di CV. Colisa Aquaria Bogor Jawa Barat. *Skripsi*. Institute Pertanian Bogor, Bogor.
- Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan. 2011. *Budidaya Ikan Arwana. Modul Penyuluhan perikanan*. Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Syukai. 2009. Pengertian, Fungsi-fungsi, dan Unsur-unsur Manajemen. Artikel. Diakses tanggal 6 November 2013.
- <http://syukai.wordpress.com/2009/06/15/pengertian-fungsi-fungsi-dan-unsur-unsur-manajemen/>.
- Wibawa S. 2013. *Panduan Memelihara dan Merawat Arwana*. Yogyakarta: Terra Media.

## PENGOLAHAN

Alida Widyastuti. 2013. *Buah-Buah Dahsyat Untuk Kulit Cantik dan sehat*. Jogjakarta: Flashbooks.

Dewi Muliawan.2013. *A-Z Tentang Kosmetik*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Meidiana F. 2013. *Rahasia Tampil Cantik*. Jakarta: Laskar Aksara.

Suyanto M. .2008, *Muhammad Business Strategy and Ethis*, Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Tuti S. & Tim Yayasan Gizi Kuliner. 2013. *Teori Dasar Kuliner*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

# GLOSARIUM

## KERAJINAN

**aksesori** benda-benda yang dikenakan seseorang untuk mendukung atau menjadi pengganti pakaian

**artistik** bersifat seni

**ergonomis** ilmu aturan tentang kerja

**estetika** ilmu yang membahas keindahan

**geometris** /ilmu ukur

**motif** ragam hias

**religius** bersifat keagamaan

**silicon** unsur bukan logam dari golongan karbon

**simbolis** sebagai lambang

**sketsa** gambar rancangan

## REKAYASA

**briket** bata

**decanter** alat pemisah berdasarkan perbedaan berat jenis dengan menggunakan prinsip sentrifugal, bisa antara fase liquid-liquid atau fase liquid-solid.

**dryer** pengering

**ekstraktor** alat pemisahan satu atau beberapa bahan dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut.

**evaporator** sebuah alat yang berfungsi mengubah sebagian atau keseluruhan sebuah pelarut dari sebuah larutan dari bentuk cair menjadi uap.

**hidrolik** suatu sistem yang memanfaatkan tekanan fluida sebagai *power* (sumber tenaga) pada sebuah mekanisme.

**inovasi** suatu penemuan baru yang berbeda dari yang sudah ada atau yang sudah dikenal sebelumnya

**milling** suatu proses permesinan yang pada umumnya menghasilkan bentukan bidang datar (bidang datar ini terbentuk karena pergerakan dari meja mesin) di mana proses pengurangan material benda kerja terjadi karena adanya kontak antara alat potong (*cutter*) yang berputar pada *spindle* dengan benda kerja yang tercekam pada meja mesin.

**partner** pasangan

**praktisi** pelaksana

**promosi** kegiatan komunikasi untuk meningkatkan volume penjualan dengan pameran, periklanan, demonstrasi, dan usaha lain yg bersifat persuasif

**simulasi** metode pelatihan yang meragakan sesuatu dalam bentuk tiruan yg mirip dng keadaan yang sesungguhnya

## BUDIDAYA

**B/C ratio** rasio antara manfaat bersih yang bernilai positif dengan manfaat bersih yang bernilai negatif.

**BEP** suatu analisis untuk menentukan dan mencari jumlah barang atau jasa yang harus dijual kepada konsumen pada harga tertentu untuk menutupi biaya-biaya yang timbul serta mendapatkan keuntungan/profit

**ekspor** kegiatan menjual barang atau jasa ke luar negeri

**endemik** makhluk hidup, baik tumbuhan maupun hewan, yang hanya ditemukan di satu lokasi geografis tertentu

**higroskopis** kemampuan suatu zat untuk menyerap molekul air dari lingkungannya baik melalui absorpsi atau adsorpsi

**impor** kegiatan membeli barang atau jasa dari negara lain

**intensif** secara sungguh-sungguh dan terus-menerus dalam mengerjakan sesuatu sehingga memperoleh hasil yang optimal

**investasi** mengeluarkan sejumlah uang atau menyimpan uang pada sesuatu dengan harapan suatu saat mendapat keuntungan finansial

**komoditas** sesuatu benda nyata yang relatif mudah diperdagangkan,

dapat diserahkan secara fisik, dapat disimpan untuk suatu jangka waktu tertentu dan dapat dipertukarkan dengan produk lainnya dengan jenis yang sama

**korosif** sifat suatu substansi yang dapat menyebabkan benda lain hancur atau memperoleh dampak negatif

**omega-3** sejenis asam lemak esensial, yaitu lemak yang diperlukan untuk kesehatan, tetapi tidak dapat diproduksi sendiri oleh tubuh

**ovaprim** hormon untuk pemijahan ikan

**R/C ratio** alat analisis untuk mengukur biaya dari suatu produksi

**segmentasi** kegiatan membagi suatu pasar menjadi kelompok-kelompok pembeli yang berbeda yang memiliki kebutuhan, karakteristik, atau perilaku yang berbeda yang mungkin membutuhkan produk atau bauran pemasaran yang berbeda

**sterofoam** gabus

**urogenital** suatu sistem dimana terjadinya proses penyaringan darah sehingga darah bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat-zat yang masih dipergunakan oleh tubuh

## PENGOLAHAN

**advertising** periklanan

**destilasi** teknik untuk memisahkan larutan ke dalam setiap komponennya

**estetik** rasa yang timbul dari seberapa indah atau mempesonanya suatu objek yang dilihat ataupun yang dirasa

**personal selling** komunikasi langsung (tatap muka) antara penjual dan calon pelanggan untuk memperkenalkan suatu produk kepada calon pelanggan dan membentuk pemahaman pelanggan terhadap produk sehingga mereka kemudian akan mencoba dan membelinya.

**preparat** objek yang diamati dengan mikroskop

**sales promotion** promosi penjualan

**saponifikasi** reaksi pembentukan sabun, yang biasanya dengan bahan awal lemak dan basa