



EDISI REVISI 2014

Buku Guru

PRAKARYA



SMP/MTs
KELAS

VII

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.

Prakarya : buku guru / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.-- Edisi Revisi. Jakarta :
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.
viii, 276. : illus. ; 25 cm.

Untuk SMP/MTs Kelas VII

ISBN 978-602-282-347-6 (jilid lengkap)

ISBN 978-602-282-348-3 (jilid 1)

1. Prakarya -- Studi dan Pengajaran

I. Judul

II. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

600

Kontributor Naskah : Suci Paresti, Dewi Sri Handayani N., Erny Yuliani,
Hadi Saputro, Yudia Putri Anne, Ayat Suryatna, Kamin Sumardi,
Irma Isnafia Arief, dan Atat Siti Nurani

Penelaah : Kahfiati Kahdar, Suci Rahayu, Latif Sahubawa, Djoko Adi Widodo,
Caecilia Tridjata S., dan Taswadi.

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

Cetakan Ke-1, 2013

Cetakan ke-2, 2014 (Edisi Revisi)

Disusun dengan huruf Myriad Pro, 10 pt.

Kata Pengantar

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperkuat kompetensi siswa dari sisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara utuh. Keutuhan tersebut menjadi dasar dalam perumusan kompetensi dasar tiap mata pelajaran, sehingga kompetensi dasar tiap mata pelajaran mencakup kompetensi dasar kelompok sikap, kompetensi dasar kelompok pengetahuan, dan kompetensi dasar kelompok keterampilan. Semua mata pelajaran dirancang mengikuti rumusan tersebut.

Pembelajaran Prakarya untuk Kelas VII SMP/MTs yang disajikan dalam buku ini juga tunduk pada ketentuan tersebut. Prakarya bukan mata pelajaran Keterampilan sebagaimana dinamakan selama ini dan juga bukan materi pembelajaran yang dirancang hanya untuk mengasah kompetensi keterampilan siswa. Prakarya adalah mata pelajaran yang membekali siswa dengan kemampuan untuk menghasilkan suatu karya pendahuluan atau purwarupa (*prototype*). Supaya dihasilkan purwarupa yang baik, maka harus diajarkan pengembangan ide serta pengetahuan tentang bahan, proses, dan peralatan, sehingga siswa dapat memahami alasan-alasan penggunaan bahan, proses, atau peralatan tertentu. Pada akhirnya pengerjaan sebuah prakarya haruslah dibarengi dengan sikap yang sesuai sehingga hasil yang diperoleh optimal.

Dengan demikian, mata pelajaran Prakarya harus mencakup aktivitas dan materi pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan tentang apa yang harus direncanakan dan dipersiapkan dalam pembuatan suatu prakarya (ranah pengetahuan), bagaimana membuatnya (ranah keterampilan), dan kompetensi sikap yang perlu dimiliki siswa untuk dapat menghasilkan prakarya yang baik. Pembelajaran dirancang berbasis kegiatan terkait dengan sejumlah ranah prakarya, yaitu karya kerajinan, karya teknologi, karya pengolahan, dan karya budidaya berasal dari tema-tema karya populer yang sesuai untuk peserta didik Kelas VII SMP/MTs.

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 alam, sosial, dan budaya setempat.

Implementasi terbatas pada tahun ajaran 2013/2014 telah mendapat 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. Buku ini merupakan edisi kedua sebagai penyempurnaan dari edisi pertama. Buku ini sangat terbuka dan perlu terus dilakukan perbaikan untuk penyempurnaan. Oleh karena itu, kami mengundang para pembaca memberikan kritik, saran dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan pada edisi berikutnya. Atas kontribusi tersebut, kami mengucapkan 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

| | |
|--|-----|
| Kata Pengantar | iii |
| Daftar Isi | iv |
| Petunjuk Penggunaan Buku | v |
| Bab I Pendahuluan..... | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Tujuan Mata Pelajaran Prakarya Di SMP/MTs..... | 3 |
| Bab II Pembelajaran dan Penilaian Mata Pelajaran Prakarya | 4 |
| A. Karakteristik | 4 |
| B. Penggunaan Material dan Media | 5 |
| C. Hasil Pembelajaran..... | 5 |
| D. Pengembangan Apresiasi..... | 5 |
| E. Prosedur Keselamatan Kerja | 6 |
| F. Strategi Pembelajaran Dengan Metode Saintifik Dan Penilaiannya. | 8 |
| Bab III Kompetensi Inti Kompetensi Dasar | 20 |
| Bab IV Panduan Pembelajaran untuk Buku Peserta didik..... | 25 |
| A. Penjelasan Umum | 25 |
| B. Semester I | 27 |
| 1. Kerajinan..... | 28 |
| 2. Rekayasa | 63 |
| 3. Budidaya | 88 |
| 4. Pengolahan..... | 119 |
| C. Semester II | 154 |
| 1. Kerajinan..... | 155 |
| 2. Rekayasa | 183 |
| 3. Budidaya | 207 |
| 4. Pengolahan..... | 235 |
| Bab V Penutup | 271 |
| Daftar Pustaka | 272 |
| Glosarium | 274 |

Petunjuk Penggunaan Buku

Mata Pelajaran Prakarya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat dalam berbagai pengalaman apresiasi dan berkreasi untuk menghasilkan suatu karya yang bermanfaat langsung bagi kehidupan peserta didik. Pembelajaran prakarya memfasilitasi pengalaman emosi, intelektual, fisik, persepsi, sosial, estetika, artistik dan kreativitas peserta didik dengan melakukan aktivitas apresiasi dan kreasi terhadap berbagai produk. Kegiatan ini dimulai dari mengamati, mengidentifikasi potensi di sekitar peserta didik, dan eksplorasi untuk diubah menjadi produk yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Pembelajaran dirancang secara sistematis melalui tahapan mengamati, meniru, memodifikasi, dan mengubah fungsi produk yang ada menuju produk baru yang lebih bermanfaat. Secara substansi bidang prakarya mengandung empat aspek meliputi **Kerajinan, Rekayasa, Budidaya, dan Pengolahan**. Adapun pengertian prakarya adalah usaha untuk memperoleh kompetensi **cekat, cepat dan tepat** melalui pembelajaran kerajinan, rekayasa, budidaya dan pengolahan dengan menggunakan berbagai macam bahan, alat, teknik, dan ilmu pengetahuan serta teknologi yang dilakukan dengan cara memanfaatkan pengalaman dan pelatihan.

1. Kerajinan

Kerajinan dapat dikaitkan dengan kerja pikir dan tangan yang menghasilkan produk untuk memenuhi tuntutan kebutuhan fungsional, dengan memperhatikan prinsip ergonomis, estetis berkaitan dengan kebutuhan sehari-hari. Kerajinan juga berkembang menghasilkan produk untuk memenuhi kebutuhan fungsi berkaitan dengan simbol budaya, kebutuhan tata upacara yang berkaitan dengan kepercayaan (*theory of magic and relligy*), *hiasan*, dan benda fungsional yang dikaitkan dengan nilai pendidikan pada prosedur pembuatannya.

2. Rekayasa

Rekayasa dikaitkan dengan kemampuan teknologi dalam merancang, merekonstruksi, dan membuat benda produk yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari dengan pendekatan pemecahan masalah. Rekayasa adalah upaya proses konstruksi penyambungan kayu, tali, plastik, kertas, dan lainnya untuk menghasilkan produk yang kuat baik secara mekanik maupun elektronika harus dilakukan dengan prinsip ketepatan, dan ergonomik agar aman dan nyaman digunakan.

3. 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 daya pikir dan perasaan seolah dirinya pembudidaya dan berpikir sistematis berdasarkan teknologi dan potensi kearifan lokal.

4. Pengolahan

Pengolahan artinya membuat, mengolah bahan dasar menjadi produk olahan jadi, yang mempunyai nilai tambah higienis, rasa, estetis, dan ekonomis melalui teknik pengolahan seperti: mengawetkan, memodifikasi, pengemasan, dan penyajian agar dapat dimanfaatkan, serta didasari dengan kinerja pikir teknologis.

Ketentuan pelaksanaan pembelajaran prakarya dapat dilakukan dengan cara satuan pendidikan diberikan kebebasan memilih aspek mata pelajaran Prakarya disesuaikan kemampuan sekolah dengan ketentuan sebagai berikut:

Pertama, Satuan pendidikan diwajibkan untuk membelajarkan minimal 2 (dua) aspek dengan mempertimbangkan ketersediaan kompetensi tenaga pendidik di satuan pendidikan yang bersangkutan. Sebagai contoh jika kelas VII semester 1 mengambil kerajinan, maka kelas VII semester 1 dan kelas IX semester 1 harus mengambil kerajinan. Demikian juga kelas VII semester 2 jika mengambil pengolahan, maka pada kelas VIII semester 2 dan kelas IX semester 2 harus mengambil pengolahan agar peserta didik menguasai ketuntasan kompetensi secara utuh sesuai kurikulum.

Kedua, Satuan pendidikan diwajibkan untuk membelajarkan minimal 2 (dua) aspek dengan mempertimbangkan ketersediaan kompetensi tenaga pendidik di satuan pendidikan yang bersangkutan. Sebagai contoh, jika kelas VII semester 1 mengambil kerajinan, kelas VII semester 2 mengambil pengolahan, kelas VIII semester 1 mengambil budidaya, dan semester 2 mengambil rekayasa, dan pada kelas IX semester 1 dan semester 2 mengambil 2 aspek yang lain dengan mempertimbangkan prinsip pemerataan aspek dan ketuntasan kompetensi sesuai kurikulum.

Ketiga, jika satuan pendidikan berkeinginan untuk membelajarkan 4 (empat) aspek prakarya diperkenankan selama mampu menyediakan jam tambahan, fasilitas belajar, dan tenaga pendidik. Berapapun aspek prakarya yang diajarkan di satuan pendidikan, nilai akhirnya tetap satu nilai. Ditinjau dari aspek kompetensi atau materi prakarya yang cukup banyak sedangkan waktu yang tersedia sedikit tidak memungkinkan semua materi dalam kurikulum diberikan semua, maka dari itu, satuan pendidikan diberikan kewenangan untuk memilih dan memadatkan materi yang esensial dengan mempertimbangkan kondisi sekolah, sumber daya, dan memperhatikan kearifan lokal daerah setempat.

Mengingat keempat aspek dari mata pelajaran Prakarya tersebut memiliki karakteristik pembelajaran yang berbeda sehingga memengaruhi kebutuhan lama waktu pembelajaran/jam pertemuan dari setiap aspek tersebut. Sebagai contoh “Aspek Budidaya” perlu waktu perkembangbiakan yang relatif lebih lama. Apabila satuan pendidikan memilih “Aspek Budidaya” hendaknya menelaah Kompetensi Dasarnya lebih dahulu sehingga jika ketercapaian Kompetensi Dasar memerlukan waktu lebih lama, dapat membelajarkan ‘aspek lainnya’ (misalnya kerajinan, rekayasa ataupun pengolahan) terlebih dahulu, dengan pengaturan alokasi waktu oleh tenaga pendidik yang bersangkutan.

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Dalam sejarah perkembangan pendidikan di Indonesia, kurikulum telah mengalami beberapa kali perubahan. Perubahan ini disesuaikan dengan perkembangan kehidupan bangsa, tuntutan dan kebutuhan masyarakat; ilmu pengetahuan, teknologi, seni, keterampilan, dan bidang lainnya, serta kebijakan nasional pendidikan. Perubahan kebutuhan masyarakat tersebut perlu diantisipasi dan diimplementasi ke dalam kurikulum pendidikan. Oleh karenanya pemerintah melakukan 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 tentang Pengaturan pelaksanaan Permendiknas tentang SI dan SKL tersebut. Implementasi Standar Isi mata pelajaran Keterampilan telah memasuki tahun keenam dan telah mendapatkan banyak masukan dari masyarakat, baik dari para guru, pakar keterampilan, akademisi di Perguruan Tinggi maupun masyarakat umum, termasuk orang tua peserta didik yang menganggap bahwa kurikulum mata pelajaran keterampilan terlalu sulit untuk dipahami.

Pada prinsipnya isi materi Prakarya pada kurikulum 2013 memberi sumbangan pada mengembangkan kreativitas sebagai sumber dari industri kreatif yang sedang diangkat dalam wacana pendidikan karakter bangsa. Melalui pembelajaran Prakarya khas daerah akan, memberi apresiasi tentang '*multicultural*' yaitu dengan mengenal berbagai 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 multicultural. Oleh karenanya, mata pelajaran Prakarya dimasukkan dalam konstelasi Kurikulum Pendidikan Indonesia yang secara umum diharapkan memberi sumbangan kepada pembentukan karakter bangsa.

Dalam upaya mengatasi implementasi yang kurang tepat, satu faktor penentunya adalah guru dan pengelola sekolah. Sebagai tenaga praktisi pendidikan, guru di lapangan perlu memahami perannya sebagai 'the agent of change' dengan cara melakukan transformasi yang cepat dalam budaya mengajar (*teaching*) kepada pembelajaran (*learning*) yang diperkuat dengan latihan (*training*) tentang konsep dan prinsip Pendidikan Keterampilan. Pelajaran Prakarya yang dilakukan oleh guru, mengedepankan pendekatan belajar aktif berbasis pemecahan masalah (*problem based learning /PBL*), yaitu mengenal permasalahan psikologi (kejiwaan), kemampuan keterampilan (motorik kasar maupun halus) sebagai dasar pengembangan soft skill peserta didik.

Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut peran serta pendidik sebagai pengembang dan pengguna kurikulum, sehingga guru Prakarya harus memiliki kompetensi profesional dalam membuat perencanaan pembelajaran dalam bentuk rencana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan daya dukung lingkungan sekolahnya. Guru dalam melaksanakan tugasnya sebagai pengembang kurikulum pada tingkat satuan pendidikan SMP/MTs, perlu mempertimbangkan aspek psikologis atau tingkat perkembangan kemampuan berpikir peserta didik.

Penataan pelajaran Prakarya di masa depan hendaknya berjalan mengikuti perubahan serta berpijak pada perkembangan IPTEKS yang mendasarkan pada budaya lokal. Hal ini diajukan karena kekuatan *local genius* dan *local wisdom* masih unggul dan menjadi sistem nilai kerja pada setiap daerah sebagai potensi lokal. Konteks pendidikan kearifan lokal, pelajaran Prakarya berbasis budaya, diselenggarakan pada tingkat awal dalam pendidikan formal. Konten pendidikan Prakarya dari kearifan lokal berupa pendidikan: (1) tata nilai, 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 (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 'jati diri' sehingga tumbuh semangat kemandirian, kewirausahaan dan sekaligus kesediaan melestarikan potensi dan nilai-nilai kearifan lokal. Hal ini didasari pada kondisi nyata bahwa pengaruh kuat budaya luar masih perlu mendapat perhatian terhadap budaya peserta didik.

Pelajaran Prakarya juga memperhatikan wawasan pasar, dengan mendasarkan pada prinsip pendidikan dan latihan (diklat). Hal ini sesuai dengan harapan Inpres No. 6 tahun 2009 tentang Pengembangan Pendidikan Kewirausahaan, Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa, dan Belajar Aktif dan Naturalistik dilaksanakan dengan pendekatan kontekstual. Isi Instruksi Presiden tersebut menyangkut kebijakan Pengembangan Ekonomi Kreatif untuk periode 2009-2015, yakni pengembangan kegiatan ekonomi berdasarkan pada kreativitas, keterampilan, dan bakat individu untuk menciptakan daya kreasi dan daya cipta individu yang bernilai ekonomis dan berpengaruh pada kesejahteraan masyarakat Indonesia, dengan sasaran, arah, dan strategi sebagaimana tercantum dalam Lampiran Instruksi Presiden.

Tantangan pelajaran Prakarya dalam menghadapi persoalan internal dan eksternal dibutuhkan keterpaduan: (1) pemahaman nilai tradisi dan kearifan lokal serta teknologi tepat guna, (2) adopsi sistem produksi dengan teknologi dasar, serta (3) mendasarkan wawasan pelatihan dengan kewirausahaan. Dasar keterampilan yang menjadi tumpuan pengembangan adalah: rekayasa, pengolahan, budidaya, dan kerajinan. Secara garis besar, pelajaran Prakarya diharapkan memperhatikan: (1) pendidikan budaya dan karakter bangsa sebagai bagian integral yang tak terpisahkan dari pendidikan nasional, (2) pendidikan budaya dan karakter bangsa yang dikembangkan secara komprehensif sebagai proses pembudayaan, (3) fasilitasi pendidikan dan kebudayaan secara kelembagaan perlu diwadahi secara utuh, (4) pendidikan budaya dan karakter bangsa sebagai tanggung jawab bersama antara pemerintah, masyarakat, sekolah dan orangtua, dan (5) revitalisasi pendidikan dan budaya karakter bangsa dalam menggugah semangat kebersamaan.

B. Tujuan Mata Pelajaran Prakarya di SMP/MTs

Mata pelajaran Prakarya bertujuan melatih koordinasi otak dengan keterampilan teknis. Prakarya SMP diarahkan kepada teknologi tepat guna dengan mengganti bahan, bentuk serta keteknikan kepada pemenuhan Prakarya *home skill* melalui pembelajaran kerajinan, teknologi rekayasa, teknologi budidaya, dan teknologi pengolahan.

Pembelajaran dan Penilaian Mata Pelajaran Prakarya

A. Karakteristik

Pembelajaran merupakan proses komunikasi interaktif antara sumber belajar, guru, dan peserta didik yang saling bertukar informasi. Istilah Prakarya dalam pembelajaran karya yang dihasilkan dengan tangan mengandung arti kecakapan melaksanakan dan menyelesaikan tugas dengan cekat, cepat, dan tepat. Kata cekat mengandung makna tanggap terhadap permasalahan yang dihadapi dari sudut pandang karakter, bentuk, sistem dan perilaku obyek yang diwaspadai. Di dalamnya terdapat unsur kreatifitas, keuletan mengubah kegagalan menjadi keberhasilan (*adversity*) serta kecakapan menanggulangi permasalahan dengan tuntas. Istilah cepat merujuk kepada kecakapan mengantisipasi perubahan, mengurangi kesenjangan kekurangan (*gap*) terhadap masalah, maupun obyek dan memproduksi karya berdasarkan target waktu terhadap keluasan materi, maupun kuantitas sesuai dengan sasaran yang ditentukan. Kata tepat menunjukkan kecakapan bertindak secara presisi untuk menyamakan bentuk, sistem, kualitas maupun kuantitas dan perilaku karakteristik obyek atau karya.

Pengertian pelajaran Prakarya di sekolah adalah usaha untuk memperoleh kompetensi cekat, cepat, dan tepat dalam menghadapi permasalahan belajar. Dalam hal ini, pembelajaran Prakarya dirancang sebagai proses komunikasi belajar untuk mengubah perilaku peserta didik menjadi cekat, cepat dan tepat melalui aktivitas kerajinan dan teknologi rekayasa, teknologi budidaya, dan teknologi pengolahan. Perilaku terampil ini dibutuhkan dalam keterampilan hidup manusia di masyarakat. Peserta didik melakukan interaksi terhadap karya produk kerajinan dan teknologi yang ada di lingkungannya, untuk berkreasi menciptakan berbagai jenis produk kerajinan maupun produk teknologi, sehingga diperoleh pengalaman perseptual, pengalaman apresiatif, dan kreativitas dari potensi lingkungan.

Melihat uraian tersebut, secara substansi bidang Prakarya mengandung kinerja kerajinan dan teknologi. Istilah kerajinan berasal dari kecakapan melaksanakan, mengolah dan menciptakan dengan dasar kinerja *psychomotoric-skill*. Oleh karena itu, Prakarya Kerajinan berisi kerajinan tangan membuat (*creation with innovation*) benda pakai dan atau fungsional berdasar asas *form follow function*. Prakarya Teknologi terdiri dari Teknologi Rekayasa (*engineering*) dan Teknologi Pengolahan. Teknologi Rekayasa berisi keterampilan menguraikan dan menyusuri kembali hasil teknologi

seperti otomotif, elektronika, ketukangan, dan mesin. Prakarya Teknologi Pengolahan yaitu keterampilan mengubah fungsi, bentuk, sifat, kualitas bahan maupun perilaku obyek. Materi ini berisi teknologi bahan pangan, teknologi pengolahan hasil tanaman. Hal ini sesuai dengan arti kata Prakarya sebagai kata kerja yang diartikan kinerja produktif yang berorientasi pada pengembangan keterampilan, kecakapan, kerapihan, dan ketepatan.

Orientasi pembelajaran Prakarya adalah memfasilitasi pengalaman emosi, intelektual, fisik, persepsi, sosial, estetika, artistik dan kreativitas kepada peserta didik dengan melakukan aktivitas apresiasi dan kreasi terhadap berbagai produk keterampilan dan teknologi. Kegiatan ini dimulai dari identifikasi potensi di lingkungan peserta didik diubah menjadi produk bermanfaat bagi kehidupan manusia, mencakup; jenis, bentuk, fungsi, manfaat, tema, struktur, sifat, komposisi, bahan baku, bahan pembantu, peralatan, teknik kelebihan dan keterbatasannya. Selain itu, peserta didik juga melakukan aktivitas produksi berbagai produk kerajinan dan teknologi melalui yang sistematis dengan berbagai cara; meniru, memodifikasi, mengubah fungsi produk menuju produk baru yang lebih bermanfaat.

B. Penggunaan Material dan Media

Pada pembelajaran Prakarya diharapkan guru dan peserta didik dapat menggunakan material dan media yang terdapat di lingkungan sekitarnya. Peralatan yang digunakan dapat disiasati dengan bentuk yang sederhana dan mudah didapatkan oleh peserta didik.

C. Hasil Pembelajaran

Untuk meningkatkan pencapaian Kompetensi Dasar pada setiap aspek mata pelajaran Prakarya, maka pendidik/guru diharapkan menerapkan panduan pembelajaran pada buku guru. Hasil pembelajaran dari setiap aspek/strand mata pelajaran Prakarya yang diharapkan tercapai pada peserta didik, yaitu:

1. Mampu mendeskripsikan karakteristik materi pokok
2. Mampu mendiskusikan dan melakukan eksplorasi tentang pengetahuan pada materi pokok
3. Mampu berkarya sesuai petunjuk tahapan yang disampaikan
4. Mampu mempraktekkan secara proses dan teknik sesuai materi pokok pembelajaran
5. Mampu membuat kemasan sederhana pada setiap karya yang dibuatnya.
6. Mampu menyelenggarakan pameran bersama di sekolah.
7. Mampu menghargai dan menghayati keberagaman karya Prakarya yang ada di tanah air Indonesia
8. Mampu menghargai dan menghayati lingkungan sosial dan alam dengan melakukan kegiatan eksplorasi yang memerlukan interaksi sosial.

Hasil yang diperoleh dari pembelajaran ini adalah bertambahnya pengetahuan yang dapat diukur dari kegiatan lembar kerja dan observasi, meningkatnya keterampilan yang dapat diukur melalui produk hasil karya, dan perkembangan sikap yang menjadi karakter peserta didik.

D. Pengembangan Apresiasi

Pendidikan prakarya diharapkan dilakukan dalam tatap muka pembelajaran di sekolah, tidak dibenarkan jika tugas praktek dikerjakan di rumah sebagai pekerjaan rumah yang

melibatkan bantuan orang tua. Prakarya lebih menanamkan pendidikan keterampilan sehingga harus memperlihatkan proses agar pendidikan dapat dimaknai sebagai *life skill*, dimana dalam pelaksanaannya membutuhkan penerapan pendidikan karakter di sekolah.

Setiap karya yang dibuat peserta didik merupakan hasil belajar yang luar biasa dari potensi yang dapat ditampilkan oleh setiap anak. Peserta didik perlu diapresiasi, dihargai, dan diberi pujian dalam setiap kegiatan berkarya. Oleh karena itu, sebagai pendidik diharapkan dapat mempersiapkan ruang khusus untuk menampilkan karya mereka dalam sebuah event/pameran peserta didik. Setiap manusia perlu pujian karena pujian manusia dapat meningkatkan motivasi untuk menjadi lebih baik dan menjadi manusia yang unggul.

Area display sangat diperlukan untuk menghargai karya peserta didik sebagai manusia yang telah melakukan hal yang baik dan benar, serta bermanfaat bagi orang lain. Karya yang dipamerkan akan disaksikan oleh orang lain, baik kawan-kawan sesama peserta didik, orang tua, maupun guru dan pengunjung lainnya. Banyak peluang dan kesempatan yang muncul pada event/pameran seperti itu, diantaranya secara tidak langsung dapat menghadirkan pendidikan wirausaha. Jika peserta didik membuat karya maksimal dan dapat menarik perhatian orang lain, maka karya tersebut dapat dikategorikan memiliki nilai jual. Dengan demikian, terbentuk dorongan untuk membuat lebih banyak lagi dan menguntungkan. Konsep masa depan sudah terbentuk sejak dini melalui pendidikan wirausaha.

Pameran yang digelar di sekolah dapat dilakukan secara sederhana maupun besar-besaran, biasanya dibarengi dengan kegiatan besar yang dilakukan di sekolah, seperti; ulang tahun sekolah maupun hari besar nasional. Pembentukan panitia dalam pameran juga merupakan pembelajaran, maka peserta didik perlu diberi kesempatan, dan guru hanya sebagai fasilitator saja.

E. Prosedur Keselamatan Kerja

Pada beberapa tahun terakhir, manusia diharapkan terus menerus melakukan kegiatan kepedulian terhadap bahaya akibat polusi yang terjadi di lingkungan. Dengan dicanangkannya program *Global Warming* atau *Go Green* hampir di seluruh belahan dunia, membuat kita harus selalu memperhatikan hal tersebut. Problem ini hendaknya dipahami oleh dunia pendidikan sebagai isu yang harus menjadi perhatian bagi sekolah dan guru serta peserta didik di dalam kelas. Walaupun kita sering kurang menyadari adanya bahaya di lingkungan kita, tetapi perlunya keselamatan terhadap bahaya tersebut. Di lingkup yang kecil pun harus selalu menjadi perhatian kita bersama, utamanya pendidik mata pelajaran Prakarya. Namun kekurangan kita adalah kadang tidak mempelajari secara sistematis bagaimana mengatasi bahaya secara spontan di dalam kelas terutama dalam kondisi belajar mengajar berlangsung.

Selain bahaya terhadap lingkungan, juga harus memperhatikan keselamatan peserta didik dalam belajar. Apakah peralatan dan bahan yang dipakai pada praktek pembuatan karya, membuat peserta didik aman dan nyaman, atau sebaliknya justru membuat peserta didik terancam raganya dan menjadi takut belajar. Dengan demikian, tujuan pembelajaran Prakarya yang diharapkan adalah melatih kemandirian dan motorik peserta didik untuk membekali kehidupan peserta didik kelak menjadi suatu hal yang tidak berguna.

Guru dan peserta didik harus mengetahui prosedur keselamatan kerja sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Bagaimana sebaiknya kita melakukan perlindungan diri terhadap

bahaya yang mengancam, baik bahaya dari penggunaan bahan-bahan maupun peralatan. Oleh sebab itu, prosedur penjelasan yang bersumber dari pertanyaan apa, mengapa, bagaimana, dimana, dan kapan dalam memperlakukan sebuah karya harus disampaikan di awal pembelajaran, sebagai bagian dari *eksplorasi* maupun sebagai *elaborasi*.

Biasanya bahaya dari bahan-bahan yang dapat merusak lingkungan maupun kesehatan terdiri dari cairan yang berupa getah (*resin*), asam (*acid*), cairan yang disemprotkan (*lacquers*), ampas/kotoran (*dirt*), dan bahan pelarut (*solven*). Bahan-bahan tersebut dikhawatirkan menjadi racun kesehatan jika pemakaiannya harus mengikuti petunjuk yang benar. Bahaya yang biasa muncul pada penggunaan alat yang berupa benda tajam, benda tumpul, alat pemukul, alat pemanas, alat listrik, alat pendingin, alat penekan, dan lain sebagainya. Guru perlu memberikan perhatian yang ekstra sebelum bekerja, dimana guru perlu menempelkan slogan-slogan peringatan bahaya dan kalimat-kalimat kehati-hatian, seperti ; "Hati-hati aliran listrik", "Bahaya bahan panas", "Lakukan dengan perlahan" dan sebagainya, termasuk juga kalimat-kalimat yang mengarah kepada penghematan dan pemeliharaan bahan/alat, seperti: "Cukup ambil satu saja", "Ambil satu alat dan kembalikan", "Kumpulkan sisa bahan di tempat ini" dan sebagainya.

Dalam hal pembelian material/bahan, kita dapat menggunakan prosedur pembelian seperti dalam pembelian obat, dimana hal-hal yang perlu diperhatikan adalah : 1. Lihat label kadaluarsa pada produk, atau tanyakan kepada produsen/penjual material. 2. Perhatikan petunjuk pemakaian dan penyimpanan.

Informasi yang disampaikan dalam sebuah material/bahan berkaitan pula dengan penggunaan peralatan untuk keselamatan kerja, sehingga baik guru maupun peserta didik sebaiknya menggunakan peralatan keselamatan yang tepat. Adapun hal-hal yang menjadi perhatian pada peralatan yang digunakan untuk prosedur keselamatan disesuaikan dengan kegunaannya, seperti :

1. Menghindari penghirupan zat. Gunakan masker dengan ukuran yang tepat untuk menutup hidung dan mulut.
2. Menghindari keracunan. Cegahlah bahan masuk melalui mulut. Peringatan dan pengawasan dari orang dewasa harus lebih ketat.
3. Menghindari penyerapan cairan. Gunakan celemek/baju kerja, sarung tangan, kaca mata, atau pelindung kepala.
4. Menghindari setruman listrik. Tutup kabel dengan isolasi, hindari tangan dari keadaan basah, gunakan sarung tangan jika ingin memasang/mencabut kontak aliran listrik.
5. Menghindari bahaya kebakaran. Gunakan pelindung wajah/kepala dan tameng badan, gunakan sarung tangan tebal dan celemek/baju kerja.

Untuk kepentingan bersama, sebaiknya saat mata pelajaran Prakarya selalu disiapkan kotak P3K untuk membantu prosedur kesehatan. Selain itu juga selalu disiapkan wadah daur ulang untuk setiap material yang tersisa dan masih dapat digunakan, serta tong sampah yang cukup untuk membuang semua limbah proses pembuatan karya. Dengan demikian, prosedur keselamatan kerja dan pelestarian lingkungan dapat dikondisikan lebih awal, sehingga segala resiko dapat diminimalkan dengan sebaik-baiknya.

F. Strategi Pembelajaran Dengan Metode Saintifik Dan Penilaiannya

Pengalaman belajar yang paling efektif adalah apabila peserta didik mengalami/berbuat secara langsung dan aktif dilingkungan belajarnya. Pemberian kesempatan yang luas bagi peserta didik untuk melihat, memegang, merasakan, dan mengaktifkan lebih banyak indera yang dimilikinya serta mengekspresikan diri membangun pemahaman pengetahuan, perilaku, dan keterampilannya. Oleh karena itu, tugas utama pendidik/guru adalah mengkondisikan situasi pengalaman belajar yang dapat menstimulasi indera dan keingintahuan peserta didik. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pengetahuan guru akan perkembangan psikologis peserta didik dan kurikulum yang saling terkait.

Pembelajaran dengan metode saintifik yang diterapkan pada kurikulum 2013 dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.

Penerapan metode saintifik dalam pembelajaran Prakarya melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, bertanya/mempertanyakan, mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar, mengkomunikasikan, dan mencipta. Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, bantuan guru diperlukan. Namun, guru hendaknya tidak memberikan bantuan secara dini dan selalu menghargai usaha peserta didik meskipun hasilnya belum sempurna. Akan tetapi bantuan guru tersebut harus semakin berkurang dengan semakin bertambah dewasanya peserta didik atau semakin tingginya kelas peserta didik. Selain itu, guru perlu mendorong peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi (high order thinking) melalui latihan mengajukan pertanyaan menantang yang ‘menggigit’ dalam ranah analisa, sintesa, dan evaluasi, serta mengembangkan sikap ingin tahu dan kreativitas peserta didik. Dengan cara ini, guru selalu mengupayakan agar peserta didik terlatih dan terbiasa menjadi pelajar sepanjang hayat.

Contoh kegiatan dengan menggunakan metode saintifik dalam pembelajaran tertuang dalam kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Di bawah ini merupakan contoh pembelajaran mapel Prakarya yang dapat dipraktikkan di dalam kelas, yaitu;

Kegiatan Pendahuluan

1. Mengucapkan salam.
2. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dibelajarkan. Sebagai contoh dalam mapel Prakarya, guru menanyakan konsep tentang kerajinan, apa yang membedakannya dengan kriya dan seni, sebelum pembelajaran materi kerajinan dari bahan alam dan buatan yang akan dilakukan pada kelas VII. Hal ini dilakukan untuk menajaring pemahaman peserta didik pada pengetahuan yang dikuasai sebelumnya. Guru mengingatkan kembali pengetahuan yang sudah diketahui peserta didik pada kelas VII, agar peserta didik dapat membedakan pengetahuan sebelumnya dengan saat ini yang akan dipelajari.
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran.

Kegiatan Inti

1. Mengamati

Dalam mapel Prakarya, guru meminta peserta didik untuk mengamati satu atau beberapa karya baik secara langsung atau dalam gambar. Sebagai contoh dalam mapel Prakarya guru meminta peserta didik untuk mengamati bahan alam dan bahan buatan. Guru menghadirkan contoh benda atau dalam bentuk gambar ke dalam kelas. Tampilan yang diberikan dapat juga dalam bentuk video. Peserta didik diminta untuk mengamati, apa perbedaan kerajinan dari bahan alam dan bahan buatan yang dapat dijadikan bahan dasar kerajinan.

2. Menanya

Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang suatu fakta yang dapat diamati dari bahan-bahan sebagai dasar pembuatan kerajinan tersebut. Sebagai contoh peserta didik mempertanyakan "Apa perbedaan bahan alam dengan bahan buatan?". "Apa penyebab dibuatnya kerajinan yang dihasilkan dari bahan buatan?".

3. Menalar

Dapat berupa kegiatan : Mengumpulkan data dan menganalisis data.

Peserta didik mengumpulkan data atau guru memberikan data tentang komponen-komponen yang terdapat dalam bahan alam dan buatan. Peserta didik memperoleh data klasifikasi bahan alam dan buatan.

Peserta didik mengajukan pendapat bahwa bahan alam dihasilkan dari alam dan langsung digunakan tanpa proses campuran zat kimia tertentu, sedangkan bahan buatan berasal dari bahan tertentu yang dibuat dengan campuran zat kimia untuk memperoleh efek hidup/alami. Dan sebagainya.

Peserta didik menganalisis data yang diberikan oleh guru. Peserta didik diajak untuk membaca buku peserta didik pada bagian awal bab I. Peserta didik memperoleh informasi seputar pengertian bahan alam, jenis bahan alam, bahan alam yang dapat dijadikan sebagai bahan dasar kerajinan, sifat-sifat bahan alam, dan sebagainya. Konsep-konsep ini dihubungkan dengan informasi atau data awal, pertanyaan dan hipotesis, serta data yang terkumpul. Peserta didik dapat dilengkapi dengan kamus atau referensi lainnya sebagai penguat informasi.

Selanjutnya adalah menarik kesimpulan:

Peserta didik menarik kesimpulan berdasar hasil analisis yang mereka lakukan. Sebagai contoh peserta didik menyimpulkan bahwa bahan alam dan buatan dapat digunakan sebagai bahan dasar kerajinan karena memiliki sifat yang unik, kuat, tahan lama, dan berdaya jual.

4. Mencoba

Berdasarkan kegiatan menalar di atas, peserta didik mencoba berbagai bahan alam untuk dijadikan karya kerajinan. Peserta didik melakukan usaha coba-coba bahan alam yang cocok digunakan sesuai ide/gagasan yang diinginkan. Peserta didik mengidentifikasi bahan alam dan kesesuaiannya dengan karya kerajinan.

5. Mengomunikasikan

Pada langkah ini, peserta didik dapat menyampaikan hasil kerjanya juga secara lisan maupun tertulis, misalnya melalui presentasi kelompok, diskusi, dan tanya jawab.

Kegiatan Penutup

1. Guru meminta peserta didik untuk mengungkapkan konsep, prinsip atau teori yang telah dikonstruksi oleh peserta didik.
Peserta didik diminta untuk menjelaskan contoh keterkaitan antar bahan alam dan buatan dengan kehidupan kita, misalnya dengan pelestarian lingkungan hidup.
2. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya.
3. Guru dapat memberikan beberapa situs di internet yang berkaitan dengan konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari oleh peserta didik, kemudian guru meminta peserta didik untuk mengakses situs-situs tersebut. Guru dapat menyebutkan beberapa akses situs-situs sebagai alamat dalam internet yang dapat dicari oleh peserta didik, sebagai pemancing rasa ingin tahu peserta didik.

Penilaian

Penilaian pada pembelajaran dengan metode saintifik meliputi penilaian proses, penilaian produk, dan penilaian sikap. Penilaian pada 3 aspek tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a. Penilaian proses atau keterampilan, dilakukan melalui observasi saat peserta didik bekerja kelompok, bekerja individu, berdiskusi, maupun saat presentasi dengan menggunakan lembar observasi kinerja.
- b. Penilaian produk berupa pemahaman konsep, prinsip, dan hukum dilakukan dengan tes tertulis.
- c. Penilaian sikap, melalui observasi saat peserta didik bekerja kelompok, bekerja individu, berdiskusi, maupun saat presentasi dengan menggunakan lembar observasi sikap.

Berikut beberapa contoh lembar observasi yang dapat digunakan sebagai acuan atau pertimbangan.

- 1). Lembar observasi keterampilan berkarya peserta didik

| No | Nama Peserta didik | Keterampilan | | | | |
|-------|--------------------|--------------|----|----|----|----|
| | | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| | | | | | | |

Keterangan:

K1: Keterampilan merumuskan masalah (dilihat produk rumusan masalah)

K2: Keterampilan mengajukan hipotesis (dilihat produk hipotesis)

- K3: Keterampilan mengamati/mengumpulkan data percobaan (dilihat dari kegiatan merancang dan melakukan percobaan)
 K4: Keterampilan menyimpulkan (dilihat saat diskusi dan produk kesimpulan)
 K5: Keterampilan mengkomunikasikan hasil (hasil tertulis dan presentasi)

Rentang skor: 1 – 4

1 = kurang; 2 = Cukup; 3 = Baik; 4 = Amat Baik

2). Lembar penilaian untuk kegiatan pengamatan

| No. | Nama Peserta didik | Relevansi | Kelengkapan | Kebahasaan |
|-------|--------------------|-----------|-------------|------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| | | | | |

Keterangan :

- Kegiatan mengamati dalam hal ini dipahami sebagai cara peserta didik mengumpulkan informasi faktual dengan memanfaatkan indera penglihat, pembau, pendengar, pengecap dan peraba.
- Relevansi merujuk pada ketepatan atau keterhubungan fakta yang diamati dengan informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan Kompetensi Dasar/Tujuan Pembelajaran (TP).
- Kelengkapan dalam arti semakin banyak komponen fakta yang terliput atau semakin sedikit sisa (*risedu*) fakta yang tertinggal.
- Kebahasaan menunjukkan bagaimana peserta didik mendeskripsikan fakta-fakta yang dikumpulkan dalam bahasa tulis yang efektif (tata kata atau tata kalimat yang benar dan mudah dipahami).

Rentang skor: 1 – 4

1 = Kurang; 2 = Cukup; 3 = Baik; 4 = Amat Baik

3). Lembar Penilaian untuk kegiatan diskusi

| No | Nama Peserta didik | Keterampilan | | |
|----|--------------------|--------------|----------------|---------------|
| | | Mendengarkan | Berargumentasi | Berkontribusi |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Keterangan :

- Keterampilan mendengarkan dipahami sebagai kemampuan peserta didik untuk tidak menyela, memotong, atau menginterupsi pembicaraan seseorang ketika sedang mengungkapkan gagasannya.
- Kemampuan berargumentasi menunjukkan kemampuan peserta didik dalam mengemukakan argumentasi logis (tanpa *fallacy* atau sesat pikir) ketika ada pihak yang bertanya atau mempertanyakan gagasannya.

- c. Kemampuan berkontribusi dimaksudkan sebagai kemampuan peserta didik memberikan gagasan-gagasan yang mendukung atau mengarah ke penarikan kesimpulan termasuk di dalamnya menghargai perbedaan pendapat.
- d. Rentang skor: 1 – 4 (1 = kurang; 2 = Cukup; 3 = Baik; 4 = Amat Baik)

4). Lembar Penilaian Presentasi

| No. | Nama Peserta didik | Menjelaskan | Memvisualkan | Merespon |
|-------|--------------------|-------------|--------------|----------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| | | | | |

Keterangan:

- a. Presentasi menunjuk pada kemampuan peserta didik untuk menyajikan hasil temuannya mulai dari kegiatan mengamati, menanya, uji coba (mencoba), dan mengasosiasi sampai pada kesimpulan. Presentasi terdiri atas 3 aspek penilaian yakni keterampilan menjelaskan, memvisualisasikan, dan merespon atau memberi tanggapan.
- b. Keterampilan menjelaskan adalah kemampuan menyampaikan hasil observasi dan diskusi secara meyakinkan.
- c. Keterampilan memvisualisasikan berkaitan dengan kemampuan peserta didik untuk membuat atau mengemas informasi secara unik, menarik, dan kreatif.
- d. Keterampilan merespon adalah kemampuan peserta didik menyampaikan tanggapan atas pertanyaan, bantahan, sanggahan dari pihak lain secara empatik.
- e. Rentang skor: 1 – 4
1 = Kurang; 2 = Cukup; 3 = Baik; 4 = Amat Baik

5). Lembar observasi sikap

Pengamatan sikap dilakukan sesuai dengan kemampuan sikap pada KI-2 yang harus dikuasai peserta didik pada tingkat SMP/MTs.

| No | Nama Peserta didik | Jujur | Disiplin | Tanggung jawab | Peduli Tanggung jawab | Toleransi | Gotong royong | Santun | Percaya diri |
|-------|--------------------|-------|----------|----------------|-----------------------|-----------|---------------|--------|--------------|
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Keterangan:

- a. Jujur, dilihat terutama dari kesesuaian pengamatan dengan laporan.
- b. Disiplin, dilihat terutama dari ketaatan terhadap waktu dalam melakukan dan menyelesaikan pekerjaan.

- c. Tanggung jawab, dilihat pada keseriusan dan kesungguhan dalam bekerja.
- d. Peduli, dilihat dari kemampuan memperhatikan atau menghiraukan keadaan lingkungan atau kondisi seseorang/teman.
- e. Toleransi, dilihat dari sifat/sikap toleran untuk menghargai orang lain, dengan cara membiarkan, mendiamkan atau membantu.
- f. Gotong Royong, dilihat dari kemampuan dalam bekerja sama dalam mengerjakan sesuatu.
- g. Santun, dilihat dari kehalusan budi bahasanya dan tingkha lakunya terhadap orang lain.
- h. Percaya diri, dilihat dari keyakinan yang dimiliki peserta didik tentang kebenaran perilaku atau gagasan.
- i. Rentang skor: 1 – 4
1 = Kurang; 2 = Cukup; 3 = Baik; 4 = Amat Baik

Beberapa model pembelajaran yang disarankan sesuai dengan metode saintifik pada kurikulum 2013 dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran Berbasis Proyek/*Project Based Learning*

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning=PBL*) adalah metoda pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Pembelajaran Berbasis Proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan insvestigasi dan memahaminya.

Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai berikut; 1) penentuan pertanyaan mendasar mengenai tugas peserta didik, 2) mendesain perencanaan proyek, 3) menyusun jadwal, 4) memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, 5) menguji hasil, 6) mengevaluasi pengalaman, proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pengajar dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

Pembelajaran Berbasis Proyek dapat menggunakan teknik penilaian proyek dan penilaian produk. Kedua penilaian ini dapat dicontohkan sebagai berikut;

Contoh Teknik Penilaian Proyek

| | |
|-----------------|--|
| Mata Pelajaran | : Prakarya |
| Nama Proyek | : Mengobservasi sentra kerajinan dari bahan alam di daerah setempat. |
| Alokasi Waktu | : 40 menit (dapat dilakukan intra maupun kokurikuler) |
| Guru Pembimbing | : |

Nama :
 NIS :
 Kelas : VII

| No. | ASPEK | SKOR (1 - 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 PROJEK : a. Isi Laporan b. Presentasi / Penguasaan | |
| | TOTAL SKOR | |

Contoh Penilaian Produk

Mata Ajar : Alat Penjernih Air (Rekayasa)
 Nama Proyek : Pembuatan produk rekayasa alat penjernih air dari bahan alam
 Alokasi Waktu : 90 menit
 Nama Peserta didik :
 Kelas/Smt : VII/I

| No. | Tahapan | Skor (1 – 5)* |
|-----|---|-----------------|
| 1 | Tahap Perencanaan Bahan | |
| 2 | Tahap Proses Pembuatan : a. Persiapan alat dan bahan b. Teknik Pengolahan c. K3 (Keselamatan kerja, keamanan dan kebersihan) | |
| 3 | Tahap Akhir (Hasil Produk) a. Bentuk fisik b. Inovasi | |
| | TOTAL SKOR | |

Catatan :

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

2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk

memecahkan masalah dunia nyata (*real world*). Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu metode pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana seharusnya belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada peserta didik, sebelum peserta didik mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.

Model pembelajaran berbasis masalah dilakukan dengan adanya pemberian rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh peserta didik yang diharapkan dapat menambah keterampilan peserta didik dalam pencapaian materi pembelajaran.

Ada lima strategi dalam menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) yaitu:

- 1) Permasalahan sebagai kajian
- 2) Permasalahan sebagai penajakan pemahaman
- 3) Permasalahan sebagai contoh
- 4) Permasalahan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari proses
- 5) Permasalahan sebagai stimulus aktivitas otentik

Sebelum memulai proses belajar-mengajar di dalam kelas, peserta didik terlebih dahulu diminta untuk mengobservasi suatu fenomena terlebih dahulu. Kemudian peserta didik diminta mencatat masalah-masalah yang muncul. Setelah itu tugas guru adalah merangsang peserta didik untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang ada. Tugas guru adalah mengarahkan peserta didik untuk bertanya, membuktikan asumsi, dan mendengarkan pendapat yang berbeda dari mereka.

Penilaian yang relevan dalam PBL antara lain sebagai berikut; 1) penilaian kinerja peserta didik, 2) penilaian portofolio peserta didik, 3) penilaian potensi belajar, 4) penilaian usaha kelompok.

Contoh pembelajaran dalam aspek Pengolahan:

Berikan sebuah masalah, atau masalah dapat dicari sendiri oleh peserta didik sesuai kondisi saat ini.

Peserta didik disampaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang sedang dipelajari yaitu : Olahan pangan dari buah dan sayur (pengolahan).

Peserta didik tidak menyukai makan buah dan sayur. Dapat dikatakan rata-rata anak usia SMP lebih menyukai makanan praktis dan cepat saji seperti mie instan, burger, pizza, dan sebagainya. Makanan ini cenderung nampak lezat dan menggiurkan namun tidak sehat.

Peserta didik secara berkelompok diminta untuk mencari tahu permasalahan yang terjadi dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

Penilaian pada Problem Based learning dalam permasalahan ini adalah :

1. Penilaian Sikap

Sikap yang akan dinilai dapat diutamakan yang terkandung dalam KI-2, namun dapat pula dikembangkan lagi.

Contoh Format Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : _____ Semester : _____
 Kelompok : _____ Kelas : _____

| No. | Nama Peserta didik | Skor | | | | | Nilai |
|-------|--------------------|----------------|------------|------------|-------|-------------|-------|
| | | Komitmen Tugas | Kerja Sama | Ketelitian | Minat | Jumlah Skor | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| | | | | | | | |

2. Format Penilaian Kinerja

Contoh Format Penilaian Kinerja

Nama Peserta didik :

Kelas :

Tanggal :

| No. | Aspek Yang Dinilai | Tingkat Kemampuan | | | |
|-----|--------------------|-------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| | Jumlah | | | | |

| Kriteria Penskoran | | Kriteria | Penilaian |
|--------------------|---|----------|-----------|
| 5. Baik Sekali | 4 | 10 – 12 | A |
| 6. Baik | 3 | 7 – 9 | B |
| 7. Cukup | 2 | 4 – 6 | C |
| 8. Kurang | 1 | ≤ 3 | D |

- A: Pengelompokan yang dilakukan peserta didik sangat baik, uraian yang dijabarkan rinci dan diperoleh dengan menggunakan seluruh indra disertai dengan gambar-gambar atau diagram
- B: Pengelompokan yang dilakukan peserta didik baik, uraian yang dijabarkan kurang rinci dan diperoleh dengan menggunakan sebagian besar indra dengan gambar-gambar atau diagram
- C: Pengelompokan yang dilakukan peserta didik cukup baik, uraian yang dijabarkan tidak rinci dan diperoleh dengan menggunakan sebagian kecil indra dengan gambar-gambar atau diagram
- D: Pengelompokan yang dilakukan peserta didik kurang baik, uraian yang dijabarkan kurang sesuai dan diperoleh dengan menggunakan sebagian besar indra dengan gambar-gambar atau diagram.

3. Penilaian Hasil Kerja Peserta didik

Nama Peserta didik :

Kelas :

Tanggal :

| Aspek yang dinilai. | Skor | Deskripsi |
|----------------------------|------|--|
| Pemahaman terhadap masalah | 2 | Memahami masalah secara lengkap ditunjukkan dengan mencantumkan: <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang diketahui, dan • Apa yang ditanya (tidak diketahui) |
| | 1 | Memahami masalah tidak lengkap ditunjukkan dengan mencantumkan salah satu dari: <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang diketahui, atau • Apa yang ditanya (tidak diketahui) |
| | 0 | Tidak memahami masalah ditunjukkan dengan tidak mencantumkan keduanya |
| Perencanaan penyelesaian | 2 | Ada strategi (langkah-langkah) yang dapat menghasilkan jawaban yang benar bila diterapkan dengan benar. |
| | 1 | Ada strategi (langkah-langkah) yang tidak sepenuhnya benar. |
| | 0 | Tidak ada strategi atau strateginya salah atau tidak sesuai dengan masalah |
| Penerapan Rencana | 2 | Jawaban benar dan label (satuan) sesuai dengan soal. |
| | 1 | Ada kesalahan perhitungan pada sebagian jawaban. |
| | 0 | Tidak ada jawaban, atau jawaban salah. |

3. Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*)

Sebagai strategi belajar, *Discovery Learning* mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri (*inquiry*) dan *Problem Solving*. Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada ketiga istilah ini, pada *Discovery Learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaannya dengan *discovery* ialah bahwa pada *discovery* masalah yang diperhadapkan kepada peserta didik semacam masalah yang direkayasa oleh guru. Sedangkan pada inkuiri masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga peserta didik harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian, sedangkan *Problem Solving* lebih memberi tekanan pada kemampuan menyelesaikan masalah. Akan tetapi prinsip belajar yang nampak jelas dalam *Discovery Learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi peserta didik sebagai peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir.

Contoh pembelajaran dalam aspek Rekayasa :

Berikan berbagai bahan dan alat serta model dari produk sederhana dengan teknologi mekanik. Peserta didik juga diberikan beberapa perangkat bongkar pasang yang dapat diujicoba oleh peserta didik. Peserta didik disampaikan agar mencari tahu apa yang akan dipelajari.

Peserta didik bersama kelompok mencoba peralatan dan mengaitkan dengan bahan dan alat yang tersedia.

Peserta didik akan menemukan apa yang seharusnya dijelaskan oleh guru. Dalam hal ini peserta didik sudah menemukan lebih awal.

Peserta didik secara berkelompok diminta untuk mempresentasikan apa yang ditemuinya yaitu mainan yang digerakkan dengan tenaga listrik.

Penilaian pada Problem Based learning dalam permasalahan ini adalah :

1. Penilaian Sikap

Sikap yang akan dinilai dapat diutamakan yang terkandung dalam KI-2, namun dapat pula dikembangkan lagi.

Contoh Format Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : _____ Semester : _____
 Kelompok : _____ Kelas : _____

| No | Nama Peserta didik | Skor | | | | | |
|-------|--------------------|----------------|------------|------------|-------|-------------|-------|
| | | Komitmen Tugas | Kerja Sama | Ketelitian | Minat | Jumlah Skor | Nilai |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| | | | | | | | |

2. Format Penilaian Kinerja

Contoh Format Penilaian Kinerja

Nama Peserta didik: Tanggal: Kelas:

| No | Aspek Yang Dinilai | Tingkat Kemampuan | | | |
|--------|--------------------|-------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| Jumlah | | | | | |

Kriteria Penskoran

- 1. Baik Sekali 4
- 2. Baik 3
- 3. Cukup 2
- 4. Kurang 1

Kriteria Penilaian

- 10 – 12 A
- 7 – 9 B
- 4 – 6 C
- ≤ 3 D

- A. Pengelompokan yang dilakukan peserta didik sangat baik, uraian yang dijabarkan rinci dan diperoleh dengan menggunakan seluruh indra disertai dengan gambar-gambar atau diagram
- B. Pengelompokan yang dilakukan peserta didik baik, uraian yang dijabarkan kurang rinci dan diperoleh dengan menggunakan sebagian besar indra dengan gambar-gambar atau diagram
- C. Pengelompokan yang dilakukan peserta didik cukup baik, uraian yang dijabarkan tidak rinci dan diperoleh dengan menggunakan sebagian kecil indra dengan gambar-gambar atau diagram
- D. Pengelompokan yang dilakukan peserta didik kurang baik, uraian yang dijabarkan kurang sesuai dan diperoleh dengan menggunakan sebagian besar indra dengan gambar-gambar atau diagram

3. Penilaian Hasil Kerja Peserta didik

Nama Peserta didik: Tanggal: Kelas:

| Input | Proses | Out Put/Hasil | Nilai |
|-------|--------|---------------|-------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

A. 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:

1. Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk kompetensi inti sikap spiritual;
2. Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk kompetensi inti sikap sosial;
3. Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk kompetensi inti pengetahuan; dan
4. Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk kompetensi inti keterampilan.

B. Kompetensi Dasar

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

1. kelompok 1:
kelompok kompetensi dasar sikap spiritual dalam rangka menjabarkan KI-1;
2. kelompok 2:
kelompok kompetensi dasar sikap sosial dalam rangka menjabarkan KI-2;
3. kelompok 3:
kelompok kompetensi dasar pengetahuan dalam rangka menjabarkan KI-3; dan
4. kelompok 4:
kelompok kompetensi dasar keterampilan dalam rangka menjabarkan KI-4.

a. Kerajinan

| KOMPETENSI DASAR | KOMPETENSI INTI |
|--|---|
| 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya | 1.1 Menghargai keberagaman produk kerajinan di daerah setempat sebagai anugerah Tuhan |
| 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya | 2.1 Menghargai rasa ingin tahu dan sikap santun dalam menggali informasi tentang keberagaman karya kerajinan daerah setempat sebagai wujud cinta tanah air dan bangga pada produk Indonesia |
| | 2.2 Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri dalam merancang dan membuat karya kerajinan. |
| | 2.3 Menghargai kemauan bertoleransi, disiplin dan bertanggung jawab dalam penggunaan alat dan bahan, serta teliti dan rapi saat melakukan berbagai kegiatan pembuatan karya kerajinan. |
| 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata | 3.1 Memahami desain pembuatan dan pengemasan karya bahan alam berdasarkan konsep dan prosedur berkarya sesuai wilayah setempat. |
| | 3.2 Mengidentifikasi proses modifikasi karya kerajinan dan pengemasan dari bahan alam sesuai wilayah setempat. |
| | 3.3 Memahami desain pembuatan dan pengemasan karya bahan buatan berdasarkan konsep dan prosedur berkarya sesuai wilayah setempat. |
| | 3.4 Mengidentifikasi proses modifikasi karya kerajinan dan pengemasan dari bahan buatan sesuai wilayah setempat. |
| 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori | 4.1 Mencoba membuat karya kerajinan dan pengemasan dari bahan alam sesuai desain dan bahan alam yang ada di wilayah setempat |
| | 4.2 Memodifikasi karya kerajinan dan pengemasan dari bahan alam sesuai hasil identifikasi di wilayah setempat |
| | 4.3 Mencoba membuat karya kerajinan dan pengemasan dari bahan buatan sesuai desain dan bahan buatan yang ada di wilayah setempat |
| | 4.4 Memodifikasi karya kerajinan dan pengemasan dari bahan buatan sesuai hasil identifikasi di wilayah setempat |

b. Rekayasa

| KOMPETENSI DASAR | KOMPETENSI INTI |
|--|--|
| 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya | 1.1 Menghargai keberagaman produk rekayasa di daerah setempat sebagai anugerah Tuhan |
| 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya | 2.1 Menunjukkan rasa ingin tahu dan sikap santun dalam menggali informasi tentang keberagaman produk rekayasa daerah setempat sebagai wujud cinta tanah air dan bangga pada produk Indonesia |
| | 2.2 Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri dalam merancang dan membuat produk rekayasa |
| | 2.3 Menunjukkan kemauan bertoleransi, disiplin dan bertanggung jawab dalam penggunaan alat dan bahan, serta teliti dan rapi saat melakukan berbagai kegiatan pembuatan produk rekayasa |
| 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata | 3.1 Memahami prosedur rekayasa yang digunakan sebagai alat penjernih air dari bahan alami |
| | 3.2 Mengidentifikasi bahan, material dan alat bantu yang digunakan sebagai alat penjernih air dengan bahan buatan yang ada di daerah setempat dan daerah lain |
| | 3.3 Memahami prosedur rekayasa yang digunakan sebagai produk sederhana dengan teknologi mekanik |
| | 3.4 Mengidentifikasi bahan, material dan alat bantu yang digunakan sebagai mainan dengan teknologi mekanik yang ada di daerah setempat dan daerah lain |
| 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, | 4.1 Mencoba membuat alat penjernih air dari bahan alami yang ada di lingkungan sekitar |
| | 4.2 Mencoba membuat alat penjernih air dari bahan buatan yang ada di lingkungan sekitar |
| | 4.3 Mencoba membuat produk sederhana menggunakan teknologi mekanik (gerak, putar, unkit dan sebagainya) |
| | 4.4 Mencoba membuat mainan menggunakan teknologi mekanik |

c. Budidaya

| KOMPETENSI DASAR | KOMPETENSI INTI |
|--|--|
| 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya | 1.1 Menghargai keberagaman hasil budidaya di daerah setempat sebagai anugerah Tuhan |
| 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya | 2.1 Menunjukkan rasa ingin tahu dan sikap santun dalam menggali informasi tentang keberagaman produk budidaya daerah setempat sebagai wujud cinta tanah air dan bangga pada produk Indonesia |
| | 2.2 Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri dalam merancang dan melaksanakan kegiatan budidaya |
| | 2.3 Menunjukkan kemauan bertoleransi, disiplin dan bertanggung jawab dalam penggunaan alat dan bahan, serta teliti dan rapi saat melakukan berbagai kegiatan budidaya |
| 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata | 3.1 Memahami konsep dan prosedur budidaya tanaman sayuran sesuai wilayah setempat |
| | 3.2 Mengidentifikasi teknik modifikasi media tanam tanaman sayuran sesuai wilayah setempat |
| | 3.3 Memahami konsep dan prosedur budidaya tanaman obat sesuai wilayah setempat |
| | 3.4 Mengidentifikasi teknik modifikasi media tanam tanaman obat sesuai wilayah setempat |
| 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori | 4.1 Mempraktikkan budidaya tanaman sayuran berdasarkan konsep dan prosedur yang ada di wilayah setempat |
| | 4.2 Memodifikasi media tanam tanaman sayuran berdasarkan identifikasi sesuai wilayah setempat |
| | 4.3 Mempraktikkan budidaya tanaman obat berdasarkan konsep dan prosedur yang ada di wilayah setempat |
| | 4.4 Memodifikasi media tanam tanaman obat berdasarkan identifikasi sesuai wilayah setempat |

d. Pengolahan

| KOMPETENSI DASAR | KOMPETENSI INTI |
|--|---|
| 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya | 1.1 Menghargai keberagaman produk pengolahan di daerah setempat sebagai anugerah Tuhan |
| 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya | 2.1 Menunjukkan rasa ingin tahu dan sikap santun dalam menggali informasi tentang keberagaman produk pengolahan daerah setempat sebagai wujud cinta tanah air dan bangga pada produk Indonesia |
| | 2.2 Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri dalam merancang dan membuat produk pengolahan |
| | 2.3 Menunjukkan kemauan bertoleransi, disiplin dan bertanggung jawab dalam penggunaan alat dan bahan, serta teliti dan rapi saat melakukan berbagai kegiatan pembuatan produk pengolahan |
| 2. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata | 3.1 Memahami rancangan pembuatan, penyajian dan pengemasan aneka olahan pangan buah dan sayuran menjadi minuman segar berdasarkan konsep dan prosedur berkarya sesuai wilayah setempat. |
| | 3.2 Memahami manfaat dan proses pembuatan, penyajian dan pengemasan aneka olahan pangan buah dan sayuran menjadi minuman kesehatan yang ada di wilayah setempat. |
| | 3.3 Memahami rancangan pembuatan, penyajian dan pengemasan aneka olahan pangan buah dan sayuran menjadi makanan cepat saji yang sehat berdasarkan konsep dan prosedur berkarya sesuai wilayah setempat. |
| | 3.4 Memahami manfaat dan proses olahan non pangan dari hasil samping bahan pangan nabati menjadi bahan dasar kerajinan |
| 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori | 4.1 Mencoba membuat olahan pangan buah dan sayuran menjadi minuman segar sesuai rancangan dan bahan yang ada di wilayah setempat |
| | 4.2 Mencoba membuat olahan pangan buah dan sayuran menjadi minuman kesehatan sesuai hasil analisis dan bahan yang ada di wilayah setempat |
| | 4.3 Mencoba membuat olahan pangan buah dan sayuran menjadi makanan cepat saji yang sehat sesuai rancangan dan bahan yang ada di wilayah setempat |
| | 4.4 Mencoba membuat olahan non pangan dari hasil samping bahan pangan nabati menjadi bahan dasar kerajinan |

Bab IV

Panduan Pembelajaran untuk Buku Peserta didik

A Penjelasan Umum

Pada bab ini akan dideskripsikan bagaimana guru atau fasilitator membelajarkan Prakarya kepada peserta didik SMP/MTs. Ada beberapa istilah yang digunakan dalam panduan pembelajaran Prakarya ini, yaitu;

Informasi untuk Guru

Berbagai informasi yang diperlukan oleh guru untuk mengawali proses pembelajaran menggunakan buku ini. Pahami dengan baik buku panduan guru dan buku siswa selanjutnya membuat persiapan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis saintifik. Penerapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik setiap kompetensi yang dipelajari diupayakan dengan metode atau cara yang berbeda untuk memberikan pengalaman belajar anak yang lebih kaya dan menyenangkan. Proses pembelajaran berbasis kompetensi untuk mencapai ketuntasan kompetensi perlu ada program pembelajaran yang menerapkan pengayaan bagi yang sudah tuntas dan program remedial bagi yang belum tuntas.

Konsep Umum

Konsep umum berisi tentang konsep materi yang dibahas, cara pembelajaran dengan berbagai pendekatan, program pengayaan, program remedial, pengembangan apresiasi, penggunaan material dan media, prosedur keselamatan kerja, dan penilaian. Untuk pemahaman konsep yang lebih luas dapat membaca sumber lain untuk memperkuat konsep buku ini. Informasi ini membantu guru dalam meluruskan permasalahan yang sering muncul. Konsep dibahas untuk menekankan hal-hal yang dianggap penting untuk dipahami peserta didik.

Proses Pembelajaran

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

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.

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 melalui 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.

Interaksi Orang Tua

Pembelajaran peserta didik di sekolah merupakan tanggung jawab bersama antara warga sekolah, yaitu kepala sekolah, guru, dan tenaga kependidikan. Oleh karena itu, pihak sekolah perlu mengomunikasikan kegiatan pembelajaran peserta didik kepada orang tua. Orang tua dapat berperan sebagai partner sekolah dalam menunjang keberhasilan pembelajaran peserta didik.

Selanjutnya akan diuraikan tentang bagaimana membelajarkan mata pelajaran Prakarya untuk setiap aspeknya, yaitu Kerajinan, Rekayasa, Budidaya, dan Pengolahan.

Semester I



1. Kerajinan

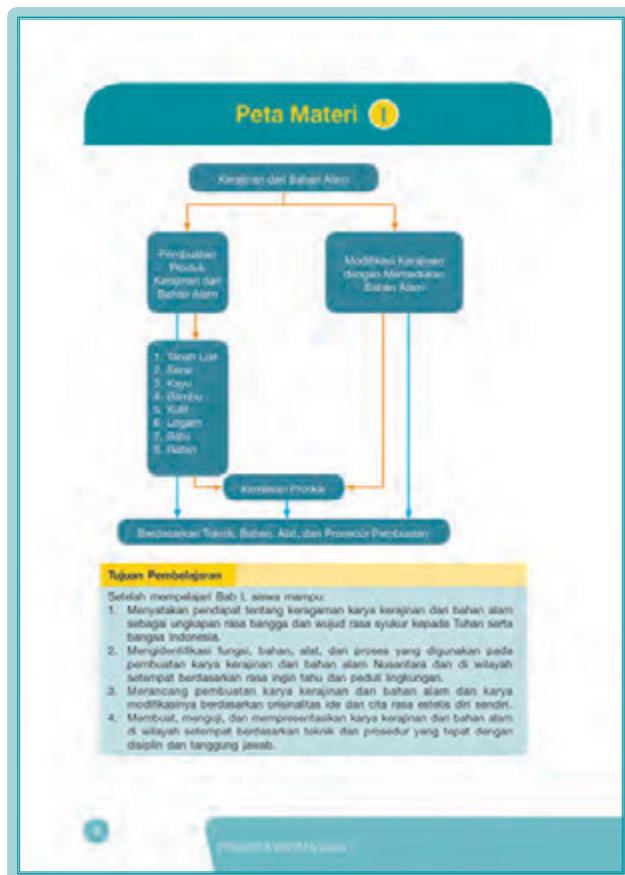


Informasi untuk Guru

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 peserta didik.

Pokok pikiran pada bagian ini adalah kerajinan bahan alam. Pembahasan kerajinan bahan alam dibagi menjadi 2, yaitu: produk kerajinan dari bahan alam dan kerajinan dengan memodifikasi bahan alam. Adapun kemasan produk merupakan bagian dari keduanya. Guru dapat menyampaikan apa, mengapa, bagaimana tentang kerajinan dari bahan alam yang ada di Indonesia sebagai kekayaan budaya bangsa.

Tujuan Pembelajaran di Bab 1 adalah peserta didik mampu menyatakan pendapat tentang keragaman kerajinan Nusantara, mengidentifikasi, merancang, membuat, menguji, dan mempresentasikan hasil karya kerajinan dari bahan alam yang ada di daerah setempat.



Proses Pembelajaran

Gambar berikut adalah peta dari materi isi buku yang akan dipelajari oleh peserta didik.

Guru mengajak perhatian siswa dengan mengamati produk kerajinan dari bahan alam yang dibawa atau di tayangkan.

Lalu, jelaskan bagian-bagian dari kerajinan bahan alam yang akan dipelajari peserta didik pada Bab I ini.

Tanyakan pada peserta didik:

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

Konsep Umum

Kesalahan:

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

Faktual:

Produk kerajinan tidak selalu dapat diperbanyak karena produk kerajinan juga dapat dibuat secara terbatas dari sisi desain, baik tunggal maupun hanya beberapa saja (*limited edition*). Fakta ini yang merupakan kemiripan dengan produk seni. Namun, perlu diingat bahwa produk kerajinan dibuat dengan teknik dan prosedur yang tepat dan sesuai dengan prinsip ergonomis, estetis, dan etis, serta kental dalam memperlihatkan budaya dan kearifan lokal.

Kerajinan dari bahan alam adalah segala bentuk yang menggunakan bahan alam langsung dari lingkungan/daerah setempat yang dapat dipakai untuk membuat karya. Bahan alam yang digunakan masih asli, belum mengalami olahan yang menggunakan bahan kimia. Kebanyakan bahan alam melalui proses secara alamiah.

Proses Pembelajaran

Berikan kesempatan peserta didik untuk menggali lebih jauh dengan metode bertanya. Guru menjelaskan tentang pemahaman konsep kerajinan dari bahan alam dan sampaikan tujuan pembelajaran, yaitu, agar peserta didik mengenal produk kerajinan dari bahan alam yang ada di Indonesia.

Peserta didik diminta untuk mengamati produk dan gambar produk kerajinan yang terbuat dari bahan alam. Tanyakan pada peserta didik hal-hal berikut.

1. Apa nama produk dan bahan dasar karya kerajinan yang ada pada gambar?
2. Daerah mana asal penghasil kerajinan tersebut?

Minta peserta didik untuk bersyukur nikmat keberagaman yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa.



Informasi untuk Guru

Indonesia telah dinyatakan sebagai negara dengan tingkat biodiversitas tertinggi kedua di dunia setelah Brazil, yaitu negara yang memiliki keanekaragaman species makhluk hidup, hayati dan ekosistem yang ada di daratan dan lautan. Fakta tersebut menunjukkan tingginya keanekaragaman sumber daya alam yang dimiliki Indonesia. Indonesia memiliki tanah yang subur. Letak geografis tanah air kita telah memberikan keuntungan yang tak terhingga kepada bangsa Indonesia. Tuhan Yang Maha Esa telah menganugerahkan kekayaan alam di bumi Indonesia dengan beragam bentuk dan keunikannya. Oleh karena itu, peserta didik harus didorong untuk selalu memuji ciptaan Tuhan dan memuji kebesaran Tuhan yang Mahabesar ini.

Kerajinan merupakan proses pembuatan karya melalui keterampilan tangan, baik secara langsung maupun dengan alat bantu teknologi yang masih sederhana. Indonesia dianugerahi sumber daya alam dan manusia yang gemar membuat kerajinan. Ajaklah peserta didik untuk selalu mengapresiasi hasil ciptaan manusia.



Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan metode *brainstorming*/sumbang saran dan tanya jawab, sampaikan pembelajaran mengenai gambar produk kerajinan yang telah diamati peserta didik. Pembahasan ini seputar produk kerajinan dari bahan alam. Jika peserta didik mengomentari kerajinan bahan alam, guru diharapkan dapat mengklarifikasinya dengan baik.

Tanyakan pada peserta didik tentang istilah-istilah penting yang belum dipahami peserta didik.

Proses Pembelajaran

Peserta didik diberikan tugas pengamatan, mengidentifikasi, merancang, dan mempresentasikan. Metode yang dapat dikembangkan adalah diskusi, eksplorasi, dan presentasi. Dalam presentasi, guru dapat menyampaikan cara lain yang dapat dilakukan oleh peserta didik seperti demonstrasi atau diskusi untuk memperlihatkan contoh yang ada pada bahan bawaan pada peserta didik.

Mintalah peserta didik membentuk kelompok dan memberi nama kelompok. Informasikan bahwa peserta didik dapat mengembangkan item pada kolom, dan mencatat semua penemuan. Gambar sketsa produk dan hiasannya untuk melengkapi hasil pengamatan dan penemuan.

Pengayaan

Berikan kesempatan untuk peserta didik mencari contoh produk kerajinan dari setiap daerah. Cari informasi lebih jauh tentang kerajinan daerah setempat. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar dan contoh produk kerajinan yang ada dari daerah setempat maupun daerah lain agar peserta didik lebih kaya informasi dan pemahaman mereka menjadi lebih jelas.

Remedial

Guru dapat memberikan penguatan pada peserta didik pada materi yang belum dikuasai. Peserta didik yang belum tuntas, tidak hadir, dan tidak dapat mengikuti diskusi kelompok diberikan tugas individu sesuai materi yang didiskusikan.

Penilaian

Guru memberikan penilaian sikap pada kegiatan diskusi dan presentasi. Aspek yang dinilai:

1. kerjasama
2. kesantunan
3. keruntutan berpikir
4. laporan kegiatan
5. kedisiplinan

The image shows a student worksheet with the following sections:

- Lembar Kerja 1 (L.K. 1)**: Includes fields for 'Nama Kelompok' and 'Nama Anggota'.
- Mengidentifikasi (untuk kegiatan belajar alam)**: A table with columns 'Jenis Bahan Alam', 'Tempat', 'Bentuk Produk', 'Warna', and 'Garis Hiasan'.
- Unggahkan penemuannya tentang pengalaman yang kamu dapatkan bersama teman-teman:**: A section for students to write their observations.
- Tugas Kelompok**:
 - Dikaji:** A paragraph about natural crafts and their diversity.
 - 1. Jins jenis bahan alam, fungsi, bentuk produk, warna, dan bentuk hiasan.**
 - 2. Unggahkan penemuannya.**
 - 3. Perhatikan L.K-1 pada lembar tersendiri.**
 - 4. Jika menemukan hal lain untuk diteliti, tentukan pada kolom baru.**
- Nilai L.K-1**: A box for the student's score.
- A. Produk Kerajinan dari Bahan Alam**: A text block explaining that natural crafts vary by region and are made from local natural resources. It mentions examples like rattan (Pala) and bamboo (Kapus) in Kalimantan.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, peserta didik dikenalkan teknik pembentukan karya dari tanah liat, yaitu dengan teknik lempengan (*slab*), pilin (*coil*), pijit (*pinch*), dan teknik cetak (*modal*). Teknik ini merupakan dasar pembuatan keramik. Karya dengan teknik lempengan (*slab*) dapat dibuat bentuk silinder dan persegi. Karya dengan teknik pilin menghasilkan bentuk silindris dan kubistis, Karya dengan teknik pijit menghasilkan karya yang beragam dan lebih bebas/kreatif. Teknik cetak dapat menghasilkan karya dalam bentuk sama dan jumlah besar seperti bros, wadah kartu nama, hiasan, dan sebagainya.

Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan bahan dasar tanah liat sebagai bahan alam pertama yang dikenalkan pada peserta didik. Tanah liat jika dibentuk dengan berbagai model dan tujuan serta dibakar, maka hasilnya menjadi batu merah, genting, gerabah, dan keramik. Sampaikan pengertian keramik sesuai buku peserta didik. Guru dapat menggunakan berbagai buku sumber tentang pembelajaran keramik yang dimiliki atau dipinjam dari perpustakaan, agar materi pembelajaran dapat berkembang.



Bersama peserta didik, lakukan kegiatan pengamatan produk keramik baik dari buku maupun dari benda langsung. Anak juga diajak melakukan pengamatan bahan dan alat dalam pembuatan karya keramik.

Jika media tanah liat tersedia di daerah tempat tinggal peserta didik, guru dapat mendemonstrasikan di depan kelas menggunakan alat sederhana yang sesuai fungsinya. Peserta didik dapat mencobanya.

Sampaikan hal-hal yang terkait dengan pengertian keramik, teknik pembentukan, keselamatan kerja, dan keanekaragaman produk keramik di Indonesia.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, peserta didik dikenalkan teknik pembentukan karya dari tanah liat, yaitu dengan dengan teknik pijit (*pinch*) dan teknik pilin (*coil*). Dua teknik ini merupakan dasar pembuatan keramik secara manual. Dari teknik dasar pembentukan keramik ini dapat menghasilkan karya yang unik dan menarik.

Proses Pembelajaran

Teknik pinch dan coil mudah dilakukan dan menyenangkan. Gunakan metode demonstrasi untuk menyampaikan materi ini. Guru dapat mengilustrasikannya dengan gambar atau mencari alat media lunak yang bisa digunakan untuk mendemonstrasikan teknik tersebut misal: dengan plastisin, apabila guru sulit mendapatkan bahan tanah liat di lingkungan sekitar. Tanyakan kepada peserta didik produk apa saja yang dapat dihasilkan dari teknik *pinch*, teknik *coil*, dan teknik yang lain. Peserta didik dapat mencontohkan benda lainnya yang berada di rumah dan di sekolah.

Pengayaan

Guru meminta beberapa peserta didik untuk mengambil beberapa contoh tanah yang ada di lingkungan sekolah. Tanah tersebut diuji coba dengan cara dibentuk sesuai langkah-langkah di buku peserta didik. Mintalah peserta didik menyimpulkan apakah tanah tersebut dapat dibentuk menjadi karya keramik.

Remedial

Guru dapat memberikan penguatan pada peserta didik pada materi yang belum dikuasai. Minta peserta didik untuk mencari tanah liat di sekitar tempat tinggalnya, diolah, diuji untuk bahan keramik dan tuliskan pemahamannya dalam laporan singkat.



Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, peserta didik dikenalkan teknik pembentukan karya dari tanah liat, yaitu dengan teknik lempengan (*slab*) dan teknik cetak (*mold*). Kedua teknik ini juga merupakan dasar pembuatan keramik. Karya dengan teknik lempengan (*slab*) dapat dibuat bentuk silinder dan kubistis. Sedangkan karya cetak dapat menghasilkan karya bervariasi seperti bros, wadah kartu nama, hiasan, dan sebagainya.

Proses Pembelajaran

Guru dapat membawa contoh-contoh gambar atau produk keramik yang dimiliki. Melalui metode demonstrasi, guru dapat menjelaskan dan memvisualkan proses kerja kedua teknik slab dan cetak. Tanyakan kepada peserta didik produk apa saja yang dapat dihasilkan dari pembentukan yang menggunakan teknik slab dan 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 maka belum dapat disebut keramik). Keramik dapat diglasir atau diberi warna dengan glasir (pewarna keramik). Materi tentang glasir dijelaskan dalam buku peserta didik. Sampaikan bahwa dalam memberi warna glasir, keramik terlebih dahulu harus dibakar hingga suhu 900°C baru diberi warna glasir dan dibakar kembali hingga 1.200°C-1.300°C.



Dekorasi dalam keramik tidak hanya di glasir, tetapi dapat pula dilukis dengan cat akrilik setelah dibakar bisquit. Keramik dapat diukir saat setelah pembentukan dalam keadaan setengah kering. Selain itu, keramik yang sudah dibakar glasir dapat di sablon. Setelah menyaksikan demonstrasi, peserta didik diberi kesempatan untuk memahami proses cetak secara mandiri. 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 diselengi dengan metode tanya jawab secara interaktif agar peserta didik bertambah pemahamannya.

Informasi untuk Guru

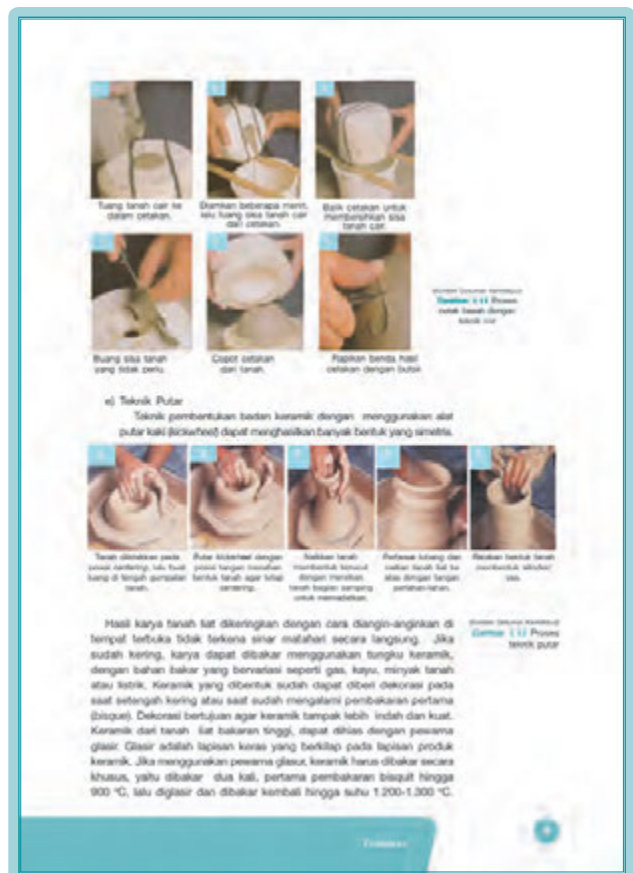
Pada bagian ini peserta didik dikenalkan teknik pembentukan karya dari tanah dengan teknik cetak kedua, yaitu cor atau cetak tuang. Teknik Cor dapat dilakukan dengan menggunakan cetakan yang terbuat dari gips. Tanah untuk cor juga berbeda dari tanah yang dipakai untuk pembentukan lainnya. Tanah teknik cor harus dalam keadaan cair, kemudian diberi campuran kaolin lebih banyak dan water glass. Hal ini dilakukan agar tanah yang dicairkan untuk pengecoran dapat lekas kering dan dapat dilapis berulang-ulang hingga membentuk ketebalan tertentu.

Tahapan pembuatan keramik dengan teknik cor perlu menjadi perhatian peserta didik, meskipun pembelajaran ini nantinya tidak akan dipraktikkan dalam pembuatan karya. Persiapan pembuatan keramik teknik cor harus diperhatikan secara saksama dan sesuai prosedur antara lain: ketersediaan alat cetak, olahan bahan tanah cair siap cor, waktu pengecoran, peralatan lain yang dibutuhkan dalam pengecoran.

Penting di sebutkan bahwa produk keramik dengan teknik cor dikembangkan di industri besar agar dapat di produksi massal secara cepat dan dalam jumlah banyak, bentuknya biasanya sederhana.

Proses Pembelajaran

Sampaikan hal-hal penting yang perlu diketahui oleh peserta didik antara lain tujuan dan manfaat dari belajar tiap teknik keramik dan tahap pembentukan dengan teknik cetak cor. Jika ada pertanyaan dari peserta didik tentang proses ini, guru dapat menjelaskan dengan baik. Gunakan metode tanya jawab agar materi dapat berkembang. Tanyakan pada beberapa peserta didik yang telah mengetahui proses ini sebelumnya untuk dapat menjelaskan di kelas.



Konsep Umum

Faktual:

Secara umum, kerajinan yang terbuat dari bahan dasar daun dan batang cukup banyak dibuat orang. Namun, masyarakat tidak mengetahui istilah yang tepat digunakan untuk bahan dasar daun ini. Dalam lingkup kerajinan, daun termasuk kategori bahan kerajinan serat alam. Sampaikan kepada peserta didik istilah serat alam untuk menjelaskan daun sebagai bahan kerajinan alami.

Proses Pembelajaran

Mintalah peserta didik mengobservasi sekeliling lingkungan sekolah mereka. Adakah tumbuhan yang memiliki serat alam yang dapat dijadikan produk kerajinan? Pengamatan peserta didik dapat membuka pembelajaran ini dengan baik. Bagaimana dengan pohon pisang? Pohon rosela? Daun nanas? daun kelapa? Tanyakan pada peserta didik apa yang mereka ketahui dengan serat alam dari pohon pisang dan pohon rosela. Apa yang dimanfaatkan dan seperti apa hasil produknya, serta adakah cerita yang menarik tentang serat alam itu.

Tugas

Amati berbagai jenis serat alam yang ada di sekitar tempat tinggalmu. Adakah bahan serat alam lain yang pernah kamu temui selain pada gambar? Sampaikan dalam pembelajaran!

B. Serat Alam

Indonesia memiliki sumber daya alam berupa hutan yang tersebar di seluruh Nusantara. Salama ini hasil hutan rakyat yang berasal dari tanaman yang dapat diperbaharui, belum sepenuhnya mendapatkan perhatian dari pemerintah. Padahal tanaman rakyat memberikan kontribusi ekonomi dan penyerapan tenaga kerja yang signifikan.

Perhatikan kamu melihat tanaman eceng gondok yang biasa tumbuh di air? Eceng gondok tentu menjadi tanaman pengganggu bagi orang awam. Tetapi, bagi warga daerah tertentu seperti di Kulon Progo, Ambarawa eceng gondok menjadi sumber penghasilan yang menjanjikan. Daerah ini menjadi sentra kerajinan tangan dari eceng gondok. Batang eceng gondok, masih banyak lagi produk kerajinan dari bahan serat alam, melihat makin variatifnya keinginan dan kebutuhan masyarakat saat ini.

Sumber: [12] Eceng gondok

Bahan-bahan serat alam dapat diolah sehingga menghasilkan kerajinan tangan yang beraneka ragam, misalnya tas, dompet, topi, alas meja, dan tempat lampu. Teknik pembuatan kerajinan dari serat alam ini sebagian besar dibuat dengan cara menganyam, makramé, dan merajut. Namun, ada juga yang menggunakan teknik tempel atau jahit. Adapun proses persiapan pembuatan bahan baku yang digunakan biasanya dengan cara dikeringkan secara alami menggunakan sinar matahari langsung. Namun, untuk menghindari jamur, bahan serat alam harus drendam dahulu dalam waktu tertentu dengan larutan natrium benzoat atau zat lain yang dapat mengawetkan serat alam.

1) Bahan Serat Alam

Sumber: [13] Rajutan pisang dan janda.

Pengayaan

Guru meminta kepada peserta didik untuk mengambil beberapa helai serat yang ada di lingkungan sekolah. Mintalah peserta didik mengemukakan pendapatnya tentang kemungkinan daun tersebut untuk dijadikan produk kerajinan.

Remedial

Guru dapat memberikan penguatan pada peserta didik pada materi yang belum dikuasai. Peserta didik diminta untuk menyampaikan apa yang telah dia ketahui tentang serat alam.

Informasi untuk Guru

Bagian ini mengembangkan kerajinan dari bahan dasar kayu. Ingatkan peserta didik bahwa Indonesia memiliki hutan terbesar di dunia. Banyak kayu beraneka ragam yang dihasilkan. Semua kayu dari batang, ranting, dan akarnya bermanfaat untuk pembuatan produk kerajinan. Mintalah peserta didik untuk bersyukur atas karunia Tuhan Yang Maha Esa ini. Sampaikan dan tanyakan perilaku apa yang sepatutnya dilakukan untuk melestarikan hutan Indonesia? Apa yang sepatutnya dilakukan oleh peserta didik untuk mencegah punahnya kayu-kayu penghasil kerajinan di hutan-hutan Indonesia.

Selain itu perlu penguatan pada pengembangan sikap sosial seperti toleransi, kerja sama, peduli lingkungan, dan sebagainya, yang juga seringkali merupakan pengembangan sikap religiusitas. Hal ini selalu perlu diingatkan dan dicontohkan melalui keteladanan secara terus-menerus. Sebagai pendidik, hal ini merupakan hal mutlak dan wajib, kaitkan ini dengan materi pembelajaran kerajinan.

Proses Pembelajaran

Gunakan metode *brainstorming*/sumbang saran untuk menjangkir berbagai jenis kayu yang ada di Indonesia. Gunakan pula model pembelajaran kolaborasi serta berikan tugas kepada kelompok kecil. Dapat pula dikembangkan dengan peta konsep sehingga peserta didik dapat lebih memahami pengetahuan dengan baik. Gunakan gambar-gambar kerajinan kayu yang ada untuk mendukung pembahasan.



Konsep Umum

Faktual:

Mempelajari motif/ragam hias Nusantara dapat diamati dari berbagai benda seperti pada kayu, kain, rumah adat, senjata tradisional, pakaian adat, dan alat musik. Pada buku disampaikan beberapa contoh motif Indonesia, namun bukan dari hasil ukir/pahat saja, melainkan juga dari kain. Tidak masalah peserta didik memahami motif dari benda apa saja, agar bentuk dan warna yang menjadi ciri khas dapat terlihat dengan jelas. Motif/ragam hias Nusantara memiliki nama dan makna atau arti filosofis yang harus diketahui dan dipelajari oleh peserta didik. Mempelajari ragam hias tidak hanya tradisional tetapi juga ragam hias modern yang belum tentu merujuk dari motif daerah tertentu.

Warna yang ada pada setiap motif hias tradisional memiliki makna. 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.



Proses Pembelajaran

Gambar yang ada pada buku dapat dijadikan contoh dalam menjelaskan nama motif dan makna simbolisnya.

Peserta didik diberi kesempatan untuk menyimak secara saksama tentang motif/ragam hias Nusantara yang ada pada buku. Mintalah peserta didik untuk mencari lain dan makna simboliknya sebagai proses berpikir kreatif mereka. Gunakan model pembelajaran sikap untuk membantu peserta didik dalam menguji perasaan, nilai, dan sikap mereka.

Peserta didik diminta mendeskripsikan kembali apa yang telah diperoleh melalui catatan hasil penemuan mereka. Hal ini dimaksudkan sebagai pengembangan karakter dan perilaku peserta didik agar kreatif, inovatif, percaya diri, dan berani melakukan presentasi di depan kelas.

Pengayaan

Mintalah peserta didik untuk mencari motif daerah lain dan makna simboliknya. Buatlah kartu-kartu permainan yang berisi nama 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.



Sumber: Dok. Kemendikbud



Sumber: www.krialea.com

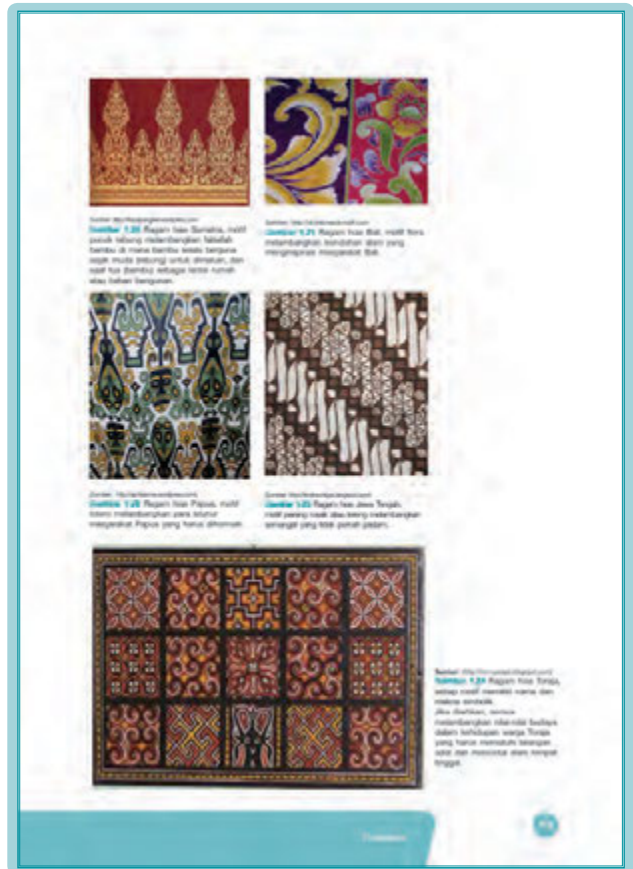
Motif Jawa Tengah, motif tambal artinya menambal atau memperbaiki hal-hal yang rusak. Dulu, kain batik dengan motif ini dipercaya bisa membantu penyembuhan orang sakit, dengan cara menyelimutinya dengan kain batik ini. Dapat pula dikembangkan motif mancanegara.

Remedial

Guru menjelaskan apa yang belum dipahami peserta didik. Mintalah peserta didik mencari sebuah motif/ragam hias dan membuat sebuah laporan tertulis dengan disertai gambar masing-masing 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 dengan peserta didik dalam mendeskripsikan makna simbolik motif/ragam hias daerah setempat, agar peserta didik memperoleh wawasan yang lebih luas.



Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, peserta didik diminta mengerjakan Lembar Kerja ke-2 yang berisi tentang mengenal motif ragam hias daerah. Peserta didik diminta wawancara dengan perajin di sentra kerajinan yang terdapat di daerah tempat tinggalnya. Buatlah peserta didik banyak wawasan agar menjadi kreatif untuk membuat gambar motif. Peserta didik dibiasakan mengamati motif yang ditemui di setiap tempat pada benda ukiran atau dari kain. Kegiatan ini dikerjakan pada jam pelajaran, jika lokasi pencarian tidak jauh dari sekolah, atau tugas rumah setelah jam sekolah yang dapat dikumpul pada pertemuan berikutnya.

Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan pengamatan motif/ragam hias orang tua dapat mengawasi dan membimbing anak-anak di luar sekolah. Bantuan orang tua dalam memberikan petunjuk dan hal-hal yang berkaitan dengan makna simbolik dari motif/ragam hias sangat dibutuhkan anak-anak.

Tujuan
Keterampilan

Objek dan
Wawancara

1. Carilah motif ragam hias daerahmu yang terbuat dari bahan ukiran kayu.
2. Gambarkan motifnya dan berikan warna yang sesuai dengan motif aslinya.
3. Tuliskan:
 - a. Nama motif setiap ragam hias.
 - b. Makna dari setiap motif ragam hias.
4. Kamu dapat membunya dalam kelas yang lebih besar dan bertukar dengan teman. Kamu dapat ditambah jika bisa membuat.

Lembar Kerja 2 (LK-2)

Nama Anggota Kelompok : _____
Kelas : _____

Mengunjungi Berbagai Motif/Ragam Hias Daerah di Sekelilingmu

| Gambar Motif | Nama Motif | Makna (jika ada) |
|--------------|------------|------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

2. Baca.

Bambu dapat dijadikan berbagai produk kerajinan yang bernilai estetika dan ekonomi tinggi. Sejak ratusan tahun lalu, orang Indonesia telah menggunakan bambu untuk berbagai keperluan, mulai dari yang paling sederhana seperti tempat jemuran hingga skat dan anyaman yang rumit. Sampai saat ini, bambu masih digunakan untuk keperluan tersebut. Bahkan saat ini, produk kerajinan bambu tampil dengan desain lebih menarik dan artistik hingga kini banyak digunakan di hotel-hotel berbintang, cottages, spa, butik, bank, toko serta interior bangunan modern.

Beberapa teknik dalam pembuatan kerajinan bahan alam dari bambu adalah teknik anyaman dan teknik konstruksi tempel atau sambung. Anyaman Indonesia sangat dikenal di mancanegara dengan berbagai motif dan bentuk yang menarik.

Pengayaan

Peserta didik diminta mencari tahu tentang teknik pembuatan kerajinan bambu. Mintalah peserta didik mempresentasikannya di kelas

Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada hasil pengamatan dan wawancara tentang apa yang ditemui peserta didik sebagai presentasi. Aspek yang dinilai sebagai berikut.

1. Kesungguhan
2. Ketepatan pengetahuan
3. Pilihan kata
4. Keaktifan bentuk laporan
5. Kedisiplinan

Konsep Umum

Faktual:

Kerajinan yang dihasilkan dari kulit hewan pasti kulitnya disamak terlebih dahulu. Kulit ada berbagai jenis, ada kulit mentah dan kulit yang disamak. Proses penyamakan adalah proses pengeringan dan pengawetan dilakukan dengan menghilangkan bau, kotoran, darah, lendir, dan kuman-kuman yang menempel pada kulit hewan. Dengan penyamakan, kulit menjadi bersih dan awet.

Proses Pembelajaran

Sampaikan materi ajar dengan metode tanya jawab mengenai berbagai produk kulit yang dipakai oleh peserta didik. Mintalah peserta didik untuk menunjukkan benda dari kulit yang dipakai oleh peserta didik, seperti: dompet, sepatu, tas, ikat pinggang, tali jam, gelang, dan sebagainya. Jadikan benda-benda tersebut sebagai produk kerajinan kulit yang akan dibahas dalam pembelajaran. Buatlah dialog interaktif mengenai bahan, jenis produk, fungsi, dan teknik pembuatannya.

Pengayaan

Kulit merupakan bahan alam yang mudah didapat. Biasanya kulit hewan kambing/domba atau sapi dijemur di panas matahari. Minta peserta didik untuk dapat mengamati proses penyamakan kulit yang dilakukan oleh orang-orang yang biasa mengumpulkan dan menyamak kulit hewan. Dapat pula mengembangkan metode studi pustaka atau internet.

Remedial

Guru memberi penguatan pada bagian materi yang belum dikuasai peserta didik. Peserta didik mengerjakan tugas dan membuat laporan tertulis tentang materi yang telah dipahami.

The infographic is divided into two main sections. The top section, titled '1) Bahan dan Alat Kerajinan Bambu', shows bamboo stalks and a bamboo knife. The bottom section, titled '2) Aneka Produk Kerajinan dari Kulit', shows various leather goods like shoes, a bag, and a wallet. A central text block discusses the history of leather and the process of tanning.

1) Bahan dan Alat Kerajinan Bambu

Bambu **Paku sul**

2) Aneka Produk Kerajinan dari Kulit

Kulit

Zaman dahulu telah dikenal kerajinan berteknik dasar kulit sebagai wayang. Tahukah kamu kerajinan wayang? Dengan pengerjaannya wayang berarti bayangan. Wayang kulit merupakan warisan budidaya dari nenek moyang kita. Oleh sebab itu, UNESCO telah menetapkan sebagai warisan bangsa terhadap wayang kulit Indonesia. Kamu perlu mengenal dan melestarikannya agar tidak punah, baik dalam pembuatan produk wayang kulit ataupun belajar membuat wayang kulit. Selain untuk wayang, dalam perkembangannya, bahan dasar kulit banyak juga dihasilkan untuk produk lain, ini merupakan hal yang menarik untuk kamu cari tahu.

Kulit yang dihasilkan dari hewan seperti sapi, kambing, kerbau, buaya, dari hewan lainnya dapat dijadikan sebagai bahan dasar kerajinan. Proses pembuatan bahan baku kulit cukup sederhana. Kulit hewan potong dicuci bersih terlebih dahulu, disiangkan, lalu dijemur langsung dengan sinar matahari hingga kering. Setelah kering, kulit digosok untuk menghilangkan bulu dan kotoran dengan menggunakan pisau penyayat. Kemudian kulit dicuci bersih dan dijemur kembali. Setelah itu, kulit baru dapat dipergunakan. Proses pengeringan seperti ini dinamakan proses menyamak kulit mentah yang biasanya dipergunakan untuk pembuatan wayang kulit, Apes, Hewan, aksesoris busana lari, dan sebagainya. Namun, ada lagi proses kulit yang disamak yang dapat dijadikan benda kerajinan seperti tas,

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini disajikan pembahasan tentang logam. Indonesia juga memiliki kekayaan logam yang berlimpah. Logam terdiri dari; emas, perak, perunggu, timah, dan besi. Sampaikan fakta-fakta lain yang berkaitan dengan logam, misalnya daerah penghasil logam-logam tersebut, fungsi logam, sifat logam, perawatan logam, dan lain sebagainya.

Konsep Umum

Logam merupakan zat semacam mineral yang tidak tembus pandang, artinya bahan yang pekat, padat seperti: emas, perak, aluminium, besi, dan sebagainya. Logam dapat bersenyawa dengan logam lainnya, sehingga dalam proses pembuatan kerajinan dari logam, perajin dapat memadukan berbagai macam logam. Tanyakan kepada peserta didik tentang teknik kerajinan logam, apa saja dan bagaimana prosedur kerjanya.

Tujuan

Amati berbagai jenis kuli yang ada di sekitar tempat tinggalmu. Apakah bahan kuli dari logam lain yang pernah kamu dapatkan selain pada gambar? Sampaikan dalam pembelajaran!

sepatu, dompet. Teknik yang digunakan dalam membuat motif pada kerajinan wayang kuli adalah teknik pahat dan munggi. Namun, dikenal pula teknik lain untuk pembuatan kerajinan kuli seperti teknik ukat, jahit, tekan (press), dan teknik pahat.

1) Bahan dan Alat Kerajinan Kuli

2) Aneka Produk Kerajinan dari Kuli

E. Logam

Sebagai pengetahuan, kamu perlu mengetahui bahwa bahan buatan yang termasuk dalam kategori logam juga banyak macamnya, seperti: emas, perak, perunggu, aluminium, besi, dan kuningan. Daerah penghasil kerajinan emas terdapat di Kalimantan Selatan maupun Jawa. Kerajinan perak terdapat di daerah Yogyakarta, Sumatera Barat, dan Bali. Untuk mengetahui secara asal penghasil jenis logam lainnya, gunakan rasa keingintahuanmu untuk dapat memperoleh informasi dari berbagai sumber.

Bahan alam logam banyak dibuat sebagai perhiasan atau aksesoris kemudian berkembang pula sebagai benda hias dan fungsional lainnya, seperti: gelas, teko, nyrupan, wadiah berbagai-bagai bahkan sampai piala sebagai simbol kejayaan. Logam memiliki sifat keras sehingga dalam pengolahannya memerlukan teknik yang tidak mudah, seperti dilatan dengan teknik bakar/pemanasan dan tempa.

Proses Pembelajaran

Guru menggunakan metode *brainstorming*, diskusi, dan tanya jawab tentang hal-hal seputar logam, seperti: jenis logam, aneka karya kerajinan dari logam, fungsi karya kerajinan logam, serta teknik yang digunakan dalam pembuatan kerajinan logam. Guru sebaiknya membawa contoh karya logam baik dari gambar maupun produk kerajinan yang sesungguhnya agar peserta didik dapat meraba dan mengamati karya logam yang sesungguhnya tidak hanya melihat dari buku peserta didik saja.

Konsep Umum

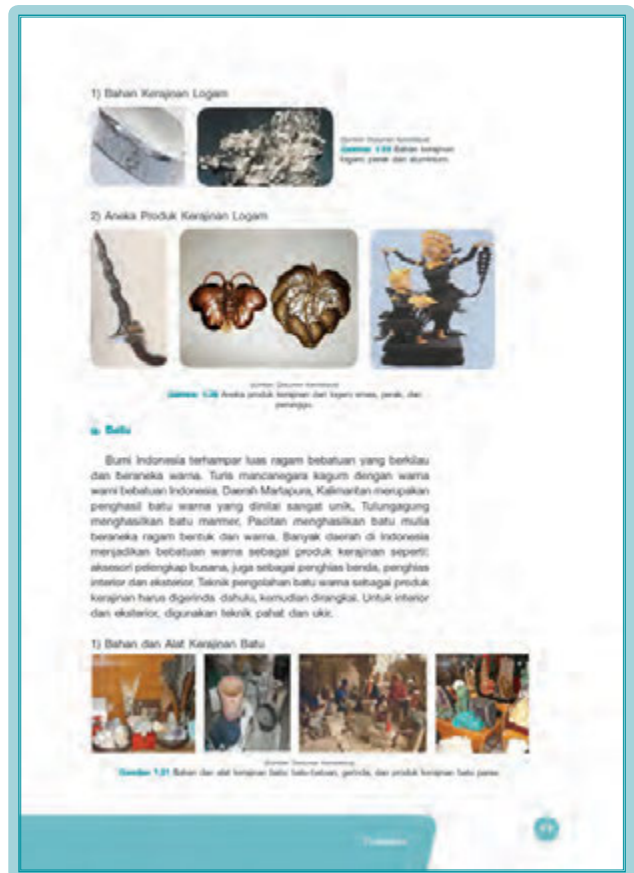
Jika kita bicara soal batu, kadang ada orang yang berasumsi bahwa batu memiliki energi. Banyak jenis batu mulia di Indonesia seperti batu akik, kecubung, delima, dan peros banyak diburu para penggemar batu mulia untuk dijadikan cincin atau hiasan. Batu-batu mulia tersebut tak dipungkiri memiliki keunikan dan daya tarik keindahannya yang dapat memperkuat kekaguman kita terhadap kebesaran serta kekuasaan Tuhan pencipta alam semesta ini.

Interaksi Orang Tua

Komunikasikan dengan orang tua yang menjadi komite kelas untuk mencari narasumber yang berkaitan dengan kerajinan batu dan manik-manik sebagai guru tamu. Hal itu perlu agar peserta didik dapat belajar langsung kepada orang tersebut tentang bagaimana teknik dan prosedur pembuatan kerajinan dari batu.

Proses Pembelajaran

Peserta didik diarahkan perhatiannya pada produk kerajinan batu. Mungkin beberapa peserta didik ada yang menggunakan aksesoris dari batu seperti gelang, cincin, atau kalung. Jadikan benda tersebut sebagai salah satu contoh untuk menjelaskan kerajinan dari batu. Selain itu, dapat pula digunakan gambar dari berbagai sumber. Peserta didik ditugasi mengamati dan mendeskripsikan hasil pengamatannya.



Informasi untuk Guru

Pada bagian ini disajikan gambar bahan dan alat kerajinan batu, aneka karya kerajinan batu, dan info yang menggambarkan bahwa batu menjadi bagian penting bagi masyarakat di Magelang, Tulungagung, dan Dayak Kalimantan. Misalnya perempuan dari suku Dayak merupakan contohnya, dimana aksesoris dari batu yang menjadi kebanggaan selalu dipakai dalam kehidupan bermasyarakat.

Proses Pembelajaran

Gunakan metode tanya jawab dan diskusi. Teknik apa saja yang dikembangkan dalam pembuatan kerajinan batu. Peserta didik dapat diminta untuk mencari contoh dari daerah lain tentang batu yang dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik diminta mengamati secara mendalam diharapkan dapat membedakan jenis batu yang ada di sekitarnya, dan menjelaskan fungsi batu kali, batu marmer, batu fosil, dan batu padas.



Pengayaan

Peserta didik dapat mengembangkan observasi langsung atau studi pustaka, kunjungan ke museum, perajin batu, peninggalan sejarah, dan candi-candi yang ada di daerah tempat tinggal mereka. Tujuannya untuk mengetahui lebih jauh mengenai sejarah bangunan dari batu dan arca-arca yang dibuat dari yang memiliki makna simbolik.

Remedial

Peserta didik mendapatkan penguatan oleh guru mengenai hal-hal yang belum dipahami seputar logam dan batu. Peserta didik diminta untuk menjelaskan secara lisan tentang bahan, jenis, teknik, dan proses pembuatan kerajinan dari logam dan kerajinan batu.

Informasi untuk Guru

Disajikan lembar kerja peserta didik (LK-3). Peserta didik diminta membuat kelompok diskusi dan bekerja bersama-sama untuk mengumpulkan segala informasi tentang temuan di pusat kerajinan atau kegiatan studi pustaka.

Proses Pembelajaran

Gunakan model pembelajaran studi kasus, peserta didik belajar mencari informasi yang berkaitan dengan kerajinan bahan alam (sesuai LK-3). Peserta didik diminta untuk membuat daftar pengamatan dan pertanyaan.

Sampaikan kepada peserta didik bahwa dalam pembuatan kerajinan diperlukan kemasan. Kemasan saat ini telah menjadi bagian penting dalam ilmu desain. Peserta didik harus memiliki kepekaan rasa estetis dalam mengembangkan kemasan karya, baik kemasan untuk pameran maupun untuk dijual. Oleh sebab itu, peserta didik diberikan tugas membuat kemasan sesuai dengan karakter karya kerajinan yang dibuat.

Penilaian

Guru menilai keaktifan peserta didik dalam kerja kelompok, kekompakan anggota kelompok, bentuk laporan kelompok, dan presentasi hasil kelompok.

Aspek yang dinilai kerja kelompok sebagai berikut.

1. Kerjasama
2. Kesungguhan
3. Kreativitas bentuk laporan (perlu dicantumkan gambar/foto yang relevan)
4. kedisiplinan

Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan pengamatan ini orang tua dapat mengawasi dan membimbing anak di luar sekolah.

Lembar Kerja 3 (LK-3)

Nama Anggota Kelompok : _____
Kelas : _____
Membekalkan Kemasan Bahan Alam

| | |
|------------------|---|
| Nama Produk | Kerajinan Kayu |
| Nama Ornamen | |
| Jenis Bahan Alam | Proses pembuatan bahan mentah menjadi bahan baku. |
| Waktu | 10 menit pengisian |
| Proses Kerja | Sketsa produk/foto |

Tuliskan cara tentang perkembangan produk kerajinan yang ditemui

2. Kemasan untuk Produk Kerajinan

Produk karya kerajinan yang siap dipasarkan sebaiknya dikemas dengan baik agar terlihat lebih menarik dan tahan lama. Kamu perlu mengetahui aneka kemasan yang dapat dihasilkan untuk memperindah karya kerajinan. Kemasan dibuat dengan memperhatikan jenis bahan produk kerajinan dan bentuk produknya. Kemasan yang paling banyak dipakai adalah plastik. Plastik dapat melandaskan produk kerajinan dari debu dan jamur. Untuk benda yang terbuat dari daun dan kayu yang berukuran kecil, dapat disiapkan silica anjasmur yang dibungkus kertas. Silica dapat dibeli di toko kimia. Kemasan tidak hanya disiapkan untuk karya yang dijual, namun juga dapat sebagai pelengkap karya kerajinan yang akan dipamerkan. Misalnya karya keramik diberi alas kayu, aksesoris batu diberi wadah kotak dari kardus, perhiasan perak diberi wadah dari anyaman bambu.

Tugas Kelompok

Observasi

Skala Poin

1. Kemampuan sebuah karya kerajinan yang terdapat di dalam tempat penyimpan.
2. Cara dan produk kerajinan yang terbuat dari bahan alam.
3. Jika tidak ada, carilah dari buku sumber atau media.
4. Lalu, tuliskan sebuah laporan.
5. Presentasikan di depan kelas

Skala LK-3

Sumber: Gambar berbagai kemasan untuk produk kerajinan.

Di kelas guru menyajikan petunjuk tahapan dalam membuat kemasan kerajinan. Sebelum membuat kemasan, tahapan berkarya kerajinan harus dikuasai dengan baik oleh peserta didik, hal ini diperlukan ketika ingin melakukan pembuatan kemasan. Selain tahapan berkarya, diperlukan pula wawasan desain fungsional untuk memenuhi persyaratan agar karya yang dihasilkan memenuhi kriteria desain yang dibutuhkan oleh pasar. Persyaratan karya fungsional harus memenuhi prinsip ergonomis. Hal ini perlu diinformasikan sebagai pengetahuan bagi peserta didik. Agar peserta didik dapat memulai berkarya dengan baik.

Dalam petunjuk tahapan berkarya, diharapkan guru dapat memberi penguatan afektif, agar peserta didik dapat bekerja dengan alur atau prosedur berkarya yang semestinya. Tahapan yang penting adalah menggali ide/gagasan, membuat rancangan, menyiapkan bahan dan peralatan kerja, membuat karya, dan mengevaluasi karya.

Dalam berkarya prinsip ergonomis yang perlu ditekankan adalah kegunaan, kenyamanan, keluwesan, keamanan, dan keindahan dalam proses merancang dan membuat karya. Peserta didik dapat belajar memahami prosedur mendesain dan membuat karya sedikit demi sedikit agar terbiasa berpikir analisis.

3. Petunjuk Tahapan Berkarya

Karya kerajinan yang baik kualitasnya dihasilkan melalui proses penciptaan yang benar. Oleh sebab itu, proses penciptaan karya kerajinan harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut.

1. Menentukan Karya
2. Menentukan Bahan
3. Menentukan Alat dan Bahan
4. Menentukan Tahap
5. Menentukan Waktu

Prinsip Ergonomis

Info:

Dalam pembuatan produk kerajinan, kamu perlu memahami seperti apa membuat karya yang berkualitas. Proses penciptaannya harus mengacu pada persyaratan yang disebut prinsip ergonomis, yaitu seperti berikut.

1. Kegunaan (utility)
Benda kerajinan harus mengutamakan nilai praktis, yaitu dapat digunakan sesuai dengan fungsi dan kebutuhan, contoh: mangkuk untuk wadah sayur.
2. Kenyamanan (comfortable)
Benda kerajinan harus menyenangkan dan memberi kenyamanan bagi pemakainya, contoh: cangkrik didesain ada pegangan.
3. Keluwesan (flexibility)
Benda kerajinan harus memiliki keserasian antara bentuk dan wujud benda dengan nilai gunanya, contoh: sepatu sesuai dengan anatomi dan ukuran kaki.
4. Keamanan (safety)
Benda kerajinan tidak boleh membahayakan pemakainya, misalnya piring keramik harus mempertimbangkan komposisi zat pewarna yang dipakai tidak berbahaya jika digunakan sebagai wadah makanan.
5. Keindahan (aesthetic)
Benda yang indah selalu tetap dipandang dan menarik perhatian. Keindahan sebuah benda dapat dilihat dari beberapa hal, di antaranya dari bentuk, hiasan atau ornamen, dan bahan bakunya.

Proses Pembelajaran

Lakukan pengamatan terhadap produk dan diskusikan dengan kelompoknya. Dengan menyampaikan berbagai contoh produk kerajinan, tahapan berkarya, dan persyaratan prinsip ergonomis, peserta didik akan bertambah wawasannya. Lakukan tanya jawab agar peserta didik bertambah pemahamannya. Gunakan contoh-contoh karya atau melalui gambar bahkan film untuk membangunkan pemahaman peserta didik.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini disajikan berkarya kerajinan dari bahan alam rotan. Rotan yang dipergunakan sebagai bahan dasar adalah rotan pitrit yang berada pada bagian dalam rotan. Rotan ini cukup kuat, ulet, lentur, dan lebih lunak mudah dibentuk jika dipakai sebagai karya latihan peserta didik di sekolah.

Tahapan pembuatan kerajinan dari bahan rotan pitrit, guru perlu memberi penekanan pada tahapan proses mulai perencanaan sampai finishing dan pengemasan. Perencanaan berkarya yang baik meliputi identifikasi kebutuhan produksi, kebutuhan pasar, dan perencanaan desain yang baik. Prosedur berkarya diawali dengan menentukan ide/gagasan, merancang/mendesain bentuk, menentukan bahan dan alat, pembuatan karya, pengemasan, dan pameran. Tanyakan pada peserta didik tentang perlunya perencanaan dalam berkarya.

Proses Pembelajaran

Peserta didik menyimak tahapan dalam berkarya kerajinan yang dicontohkan guru dalam pembuatan karya kerajinan bahan dasar rotan. Sampaikan hal yang penting dalam berkarya mulai dari identifikasi kebutuhan, pengembangan ide/gagasan, sampai karya jadi. Caranya dengan membuat beberapa sketsa sebagai rancangan bentuk, dipilih sketsa terbaik dan dikembangkan menjadi gambar kerja, dan selanjutnya dibuat karya yang memenuhi syarat kreativitas dan originalitas. Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab. Jika tersedia rotan jenis ini, guru dapat mempraktikkannya secara langsung di depan kelas.

4. Berkarya Kerajinan dari Bahan Alam

a. Perencanaan

- 1) Menentukan bahan dari fungi karya kerajinan dari bahan alam.
- 2) Menggali ide dari berbagai sumber.
- 3) Membuat sketsa karya dan menentukan sebuah karya terbaik dari sketsa.

Identifikasi Kebutuhan

Dumpamakan pada saat ini yang sangat dibutuhkan oleh siswa adalah wadah untuk alat tulis atau vas bunga yang diletakkan di meja kelas.

Ide/Gagasan

Siswa akan membuat karya kerajinan wadah pensil dan bahan alam yang ringan, namun kuat serta tahan lama. Hasil penggalan ide/gagasan dari berbagai media, siswa tertarik pada kerajinan yang terbuat dari bahan dasar rotan.

Rotan

Tanaman rotan banyak tersebar di hutan Indonesia seperti di Kalimantan, Sulawesi dan Sumatra. Tanaman rotan adalah sejenis tanaman paku yang merambat dan dapat tumbuh mencapai panjang 100 meter lebih. Kulit rotan dapat menghasilkan anyaman yang sangat kuat. Bagian dalam rotan jika dibelah akan menghasilkan tali rotan yang tipis, disebut pitrit.

5. Pelaksanaan

- 1) Menyiapkan bahan dan alat
- 2) Membuat karya kerajinan

11

Informasi untuk Guru

Bagian ini adalah lanjutan dari berkarya dari bahan rotan. Guru menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan dalam membuat kerajinan dari rotan. Langkah-langkah kerja disampaikan secara detail agar dapat dipahami dan dilatihkan di dalam kelas. Jika tidak tersedia rotan, guru dapat menggantinya dengan lidi yang masih basah, atau iratan bambu sebagai pengganti rotan. Perlu disampaikan bahwa lidi ini hanya merupakan bahan simulasi, bukan kompetensi yang sesungguhnya diharapkan dapat terbentuk oleh peserta didik. Tetapi secara teknis dan hasil produknya dari segi bentuk dan fungsi sama, yang membedakan hanya bahan bakunya saja. Kompetensi sesungguhnya adalah peserta didik dapat berkarya kerajinan dari bahan rotan.

Proses Pembelajaran

Sampaikan materi kompetensi dengan metode demonstrasi dan simulasi agar siswa lebih aktif. Mintalah peserta didik untuk mengamati langkah-langkah kerja dan mengidentifikasi bahan dan alat sesuai petunjuk dalam buku peserta didik. Beri peserta didik kebebasan untuk mencoba mempraktekkan agar dapat mandiri dan mengetahui kesulitan yang dihadapi. Tanyakan hal-hal yang belum dipahami oleh peserta didik.



Pengayaan

Peserta didik diminta menjadi tutor sebaya agar memudahkan peserta didik lain dalam memahami materi dengan jelas.

Remedial

Guru dapat memberi penguatan pada langkah kerja, dapat pula dibantu oleh peserta didik sebagai tutor. Minta peserta didik untuk melakukan sendiri kegiatan menganyam dari rotan agar peserta didik dapat memahaminya lebih dalam.

Informasi untuk Guru

Disajikan lanjutan langkah-langkah kerja dalam pembuatan kerajinan rotan yang digunakan sebagai wadah pensil. Proses pengamatan harus tetap dilakukan agar peserta didik memperoleh pemahaman yang utuh dalam pembuatan kerajinan dari bahan dasar rotan.

Peserta didik diharapkan menyimak apa yang disampaikan guru melalui demonstrasi pembuatan wadah dari rotan. Peserta didik mengamati dan mencatat secara seksama mulai dari perencanaan hingga proses pengujian karya. Peserta didik juga diingatkan tentang keselamatan kerja dan kebersihan lingkungan. Hal ini dimaksudkan sebagai pengembangan karakter dan perilaku peserta didik agar peduli budaya bersih dan cinta lingkungan.

Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan metode demonstrasi, pembuatan kerajinan rotan dilanjutkan peserta didik praktik membuat anyaman rotan. Setelah selesai, peserta didik diharapkan dapat menjelaskan kembali langkah-langkah kerja ini dengan baik. Mintalah peserta didik 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 pembuatan kerajinan anyaman dari bahan rotan. Dengan metode tanya jawab, guru dapat menuntaskan kegiatan ini dengan baik.



Informasi untuk Guru

Pada bagian ini peserta didik diminta membuat karya kerajinan dari bahan alam secara mandiri. Peserta didik diharapkan dapat menciptakan karya kerajinan dari berbagai bahan alam pilihan mereka yang ada di daerah tempat tinggal mereka. Kegiatan ini bertujuan agar peserta didik dapat merancang, membuat, menguji, dan memperbaiki karya kerajinan dari bahan alam. Dalam proses berkarya diharapkan pula dapat menghadirkan ciri khas daerah yang menjadi asal budaya dan kearifan lokal yang dituangkan dalam karya tersebut.

Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta membuat rancangan terlebih dahulu, gunakan contoh tahapan berkarya kerajinan rotan untuk memudahkan peserta didik dalam membuat karya. Guru dapat mengawasi dan membimbing pekerjaan peserta didik. Kegiatan berkarya ini dilakukan di sekolah, bukan di rumah. Guru harus mengetahui proses berkarya peserta didik dari awal hingga selesai. Ingatkan peserta didik untuk memperhatikan keselamatan kerja. Perlu juga dilatihkan bagaimana mempresentasikan hasil karya yang baik.

9. Wadah pensil telah selesai. Siswa dapat menggunakannya untuk memisahkan alat tulis agar lebih rapi.

10. Evaluasi

- Menguji dan mengevaluasi karya.
- Jika karya ingin dijual, dapat diberi kemasan pembungkus dari plastik.

Tagas Individu

Membuat Karya

1. Buatlah sebuah karya kerajinan dari bahan yang terdapat di daerah tempat tinggalmu dengan bentuk dan fungsi yang sesuai dari produk kerajinan yang ada.
2. Gunakan informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bacaan buku sumber/referensi yang kamu dapatkan tadi.
3. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja.
4. Ujilah karyamu sesuai prinsip ergonomis.
5. Perbaiki karyamu berdasarkan penilaian kawan dan gurumu.
6. Buatlah kemasan sebagai karya untuk dipamerkan atau dijual.

Keselamatan Kerja

Perhatikan!

Pada proses pembuatan karya kerajinan, kamu perlu memahami prosedur keselamatan kerja. Tips di bawah ini perlu menjadi perhatian pada saat membuat karya kerajinan dari bahan alam.

1. Gunakan cellemek/baju kerja, masker, sarung tangan, kaca mata, atau pelindung kepala untuk menghindari paparan zat yang dapat membuat kotor atau mungkin membahayakan.
2. Mintalah bimbingan dan pengawasan dari guru/orang dewasa dalam menggunakan benda-benda tajam.

Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada portofolio peserta didik proses kerja, hasil karya, dan sikap, sebagai berikut.

Aspek yang dinilai:

1. Proses pembuatan berdasarkan.
 - ide/gagasan
 - kreativitas
 - kesesuaian materi, teknik dan prosedur
2. Produk jadi berdasarkan;
 - uji karya
 - kemasan
 - kreativitas bentuk laporan
 - presentasi
3. Sikap mandiri
 - disiplin
 - tanggung jawab

Informasi untuk Guru

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

Disajikan pula pembelajaran modifikasi kerajinan dengan memadukan bahan alam. Perlu disampaikan bahwa membuat karya kerajinan dapat dimodifikasi dengan memadukan bahan lainnya. Nantinya peserta didik diharapkan dapat membuatnya kembali yang lebih kreatif.

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 situasi pembelajaran.

Proses Pembelajaran

Mintalah peserta didik melakukan kegiatan refleksi diri dengan menulis sebuah catatan dalam bentuk jurnal. Jurnal tersebut dapat berisi kelebihan atau kekurangan yang dirasa oleh peserta didik dalam memahami pembelajaran kerajinan dari bahan alam ini.

Hasil jurnal dapat dimasukkan dalam portofolio milik peserta didik. Mintalah peserta didik mengajukan minimal satu pertanyaan untuk mengetahui kedalaman pemahaman peserta didik.

Guru juga menyampaikan materi baru, yaitu modifikasi kerajinan dengan memadukan bahan alam. Sampaikan pengertian modifikasi yang hendak dipelajari peserta didik, modifikasi di sini peserta didik dimotivasi dan dibimbing bagaimana mengembangkan karya dengan memadukan bahan alam minimal dua bahan alam yang berbeda dapat dihasilkan sebuah karya inovatif.



Informasi untuk Guru

Pada bagian ini peserta didik diminta melakukan pengamatan pada contoh karya modifikasi. Karya modifikasi dapat dilakukan dengan memadukan bahan, teknik, dan motif/ragam hias. Pemahaman guru terhadap karya modifikasi harus tepat agar peserta didik dapat memahami dengan baik. Gunakan sumber pustaka lainnya untuk menguatkan konsep.

Kegiatan pengamatan visual ini bertujuan untuk mengembangkan pemahaman dan apresiasi, semangat komunikasi, kerja sama, toleransi, disiplin, mandiri, dan tanggung jawab. Peserta didik diingatkan bagaimana melaksanakan kegiatan pengamatan dengan baik, mengembangkan berpikir kritis, mengajukan banyak pertanyaan, dan menjawab semua pertanyaan, menjadi pendengar yang baik, dan bersikap santun.

Tugas

Amati produk kerajinan pada Gambar 1.36. Apa saja bahan alam yang terkandung sebagai bahan dasar pada produk kerajinan tersebut? Manakah yang menggunakan bahan pelek dan manakah yang bahan perunggu? Diskusikan bersama kawanmu! Sampaikan di depan kelas!

Kerajinan modifikasi bahan alam banyak dilakukan oleh pengrajin. Tahukah kamu apa maksud dari pembuatan kerajinan yang dimodifikasi? Beberapa alasan pembuatan kerajinan modifikasi adalah: adanya kekurangan bahan baku, menghindari bentuk yang monoton, dan lebih terlihat modern karena dapat masuk pada semua kalangan. Berikut ini merupakan contoh karya modifikasi kerajinan dari bahan alam.

Pembuatan karya selain diperlukan keterampilan dan kreativitas juga diperlukan sikap positif, seperti kemauan keras, berani mencoba, tidak penting menyerah, ulet, berani ambil risiko, dan bertanggung jawab. Bagaimana dengan kamu? Pemahkah kamu mengapa produk kerajinan yang dipadukan dari beberapa bahan? Bagaimana dengan bahan alam, apakah juga pernah kamu modifikasinya? Bahan alam memiliki ciri-ciri yang bervariasi, ada yang keras dan lunak. Dalam memodifikasi produk kerajinan dengan cara memadukan bahan alam dengan bahan alam lainnya, perlu pengetahuan karakteristik bahan serta teknik yang digunakan. Pelajarilah kembali pengetahuan tentang bahan alam pada bagian berikutnya.

Contoh Kerajinan Berwujud
Gambar 1.36 Produk kerajinan pakai bahan alam.

Proses Pembelajaran

Diharapkan pada kegiatan pengamatan, peserta didik dapat melakukan dialog bersama-sama. Gunakan metode diskusi kelompok agar pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Sampaikan tujuan pembelajaran pada bagian ini, yaitu mengidentifikasi karya modifikasi kerajinan dengan memadukan bahan alam. Gunakan contoh karya atau gambar-gambar karya yang bersumber dari buku sumber/media lainnya.

Konsep Umum

Faktual:

Memodifikasi tidak hanya pada bahan, teknik, dan motif saja, tetapi juga dengan menggayakan bentuk (stilasi) dan menyederhanakan bentuk (deformasi). Gunakan literatur lain yang menunjang agar guru dapat memahami lebih luas. Perhatikan batasan yang harus dikuasai peserta didik, yaitu hanya pada kerajinan modifikasi dengan memadukan bahan alam saja.

Proses Pembelajaran

Teknik menggayakan bentuk telah diuraikan dalam buku peserta didik. Mintalah peserta didik untuk memahami maksudnya. Berikan beberapa pertanyaan seputar kerajinan modifikasi dengan cara menggayakan agar peserta didik lebih terbuka wawasannya. Berikan contoh karya dari sumber bacaan lain untuk meyakinkan peserta didik.

Pengayaan

Peserta didik diminta untuk mencari contoh gambar karya modifikasi dari bahan alam yang digayakan. Mintalah peserta didik untuk mengamati, membuat deskripsi, dan mempresentasikan di dalam kelas.

Remedial

Guru memberi penguatan pada bagian materi yang belum dikuasai peserta didik. Peserta didik membuat laporan tertulis tentang materi modifikasi yang telah dipahami. Peserta didik memberi beberapa contoh karya modifikasi dari berbagai sumber bacaan.



Informasi untuk Guru

Disajikan lembar kerja peserta didik (LK-4). Peserta didik diminta berdiskusi dengan melihat gambar-gambar produk modifikasi kerajinan bahan alam yang ada di buku peserta didik.

Proses Pembelajaran

Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan pengamatan pada karya modifikasi kerajinan dari bahan alam yang ada pada buku peserta didik. Peserta didik dapat menambahkan contoh lainnya. Gunakan LK-4 untuk memandu tugas peserta didik. Mintalah peserta didik untuk melatih pengamatan lebih jauh lagi.

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, lalu tugaskan untuk melakukan diskusi dengan teman untuk mengamati kerajinan modifikasi yang digayakan dan disederhanakan. Karya dapat berupa gambar maupun karya asli yang ada di lingkungan sekolah. Sebelumnya guru meminta peserta didik mempelajari perintah tugas dan lembar kerja dahulu. Setelah kegiatan pengamatan dilakukan, peserta didik membuat laporan pengamatan dan mempresentasikannya di kelas.

Apakah produk tersebut masih dapat disebut karya yang kreatif dan inovatif? Karya kerajinan yang terdapat di Indonesia merupakan karya yang sangat kreatif. Tentunya kamu bangga akan hal itu. Dapatkah kamu saja yang dapat menciptakan produk kerajinan unggulan yang bentuk modifikasi? Lakukanlah penelitian informasi dari sumber bacaan yang berbeda untuk memenuhi rasa ingin tahunya dan memperluas pengetahuannya.

Tugas Kelompok

Lembar Kerja 4 (LK-4)

Nama Anggota Kelompok: _____
Kelas: _____

Mengidentifikasi produk kerajinan dari bahan alam hasil modifikasi.

| Bentuk | Fungsi | Rasa yang dirasakan atau disimpulkan | Tingkat |
|--------|--------|--------------------------------------|---------|
| | | | |
| | | | |

Tambahkan contoh lainnya.

Ungkapkan perasaan tentang penemuan karya kerajinan dari bahan alam hasil modifikasi:

Penciptaan karya tokek hiasan dilakukan dengan cara menambal bentuk pada tubuh tokek asli hingga menjadi bentuk baru, namun dapat pula dengan cara menyederhanakan bentuk hingga menghasilkan bentuk baru. Perubahan bentuk ini harus dibarengi dengan pengetahuan tentang objek atau produk aslinya agar perubahan yang diharapkan dapat terlihat dengan maksimal.

Praktik 1.81

Daftar Isi

Praktik 1.81 Produk kerajinan modifikasi disederhanakan. Karya ini terbuat dari kayu, kunyit, sebagai dasar, namun semuanya sudah disederhanakan sehingga akan mempunyai aroma dan juga akan yang menyenangkan.

Penilaian

Guru menilai keaktifan peserta didik, kekompakan anggota kelompok, bentuk laporan, dan presentasi kelompok.

Aspek yang dinilai, sebagai berikut.

1. Kerjasama kelompok
2. Ketepatan pengetahuan
3. cara berpendapat
4. Kreativitas bentuk laporan. (perlu dicantumkan gambar/ foto yang relevan)
5. Kedisiplinan

Informasi untuk Guru

Pengamatan pada gambar desain harus dicermati. Modifikasi dengan menggayakan dan menyederhanakan sangat berbeda bentuknya. Guru harus jeli seperti apa perbedaannya agar peserta didik tidak salah konsep. Gunakan referensi lain untuk menguatkan konsep guru. Disajikan LK-5 untuk melakukan diskusi melalui studi pustaka.

Proses Pembelajaran

Berikan beberapa pertanyaan seputar kerajinan modifikasi dengan cara menyederhanakan ini agar peserta didik lebih terbuka wawasannya. Berikan contoh karya dari sumber bacaan lain untuk meyakinkan peserta didik.

Peserta didik diminta membuat studi pustaka berdasarkan LK-5 secara berkelompok melalui referensi sumber bacaan yang dimiliki peserta didik.

Pengayaan

Peserta didik diminta untuk mencari contoh gambar karya modifikasi dari bahan alam yang disederhanakan. Peserta didik mempresentasikan di dalam kelas.

Remedial

Guru memberi penguatan pada bagian materi yang belum dikuasai peserta didik terutama pada cara menggayakan dan menyederhanakan bentuk.

Penilaian

Aspek yang hasil karya kerajinan yang dinilai, sebagai berikut.

1. gagasan
2. Bentuk
3. Ketepatan teknik
4. Keindahan
5. originalitas

Lembar Kerja 5 (LK-5)

Nama Anggota Kelompok _____
Kelas _____

Mencari informasi produk kerajinan bahan buatan yang dimodifikasi

| Foto/gambar karya | Fungsi karya | Paku/n bahan | Bahan digunakan atau disederhanakan | Sifatnya |
|-------------------|--------------|--------------|-------------------------------------|----------|
| | | | | |
| | | | | |

Uraikan hal-hal menarik dan kesulitan yang kamu temui:

2. Kemasan untuk Produk Kerajinan Dimodifikasi dari Bahan Alam

Pada akhirnya, setiap karya kerajinan yang selesai dibuat perlu diberi kemasan. Kemasan berfungsi sebagai daya tarik dan pelindung, seperti halnya lukisan yang diberi bingkai dan kaca. Dengan membuat kemasan, produk kerajinan memiliki nilai tambah. Jika karya kerajinan akan dijadikan sebagai cinderamata, perlu diperhatikan kesesuaian dan keamanan kemasan yang digunakan.

Tugas Kelompok

Studi Pustaka

1. Carilah informasi dari sumber bacaan dan media tentang karya kerajinan bahan alam hasil modifikasi yang disederhanakan.
2. Kumpulkan catatan pengamatan yang fokus kalian lakukan saat wawancara terkait dengan produk modifikasi bentuk yang disederhanakan dari bahan alam.
3. Buatlah gambar dengan potongan gambar atau foto produk kerajinan bahan alam yang dimodifikasi dengan cara disederhanakan.
4. Carilah semua informasi yang kamu dapatkan.
5. Buatlah laporan hasil pertemuan kelompokmu dan uraian secara menarik dan artistik.
6. Presentasikan di depan kelas.

LK-5

Informasi untuk Guru

Jangan lupa untuk menyampaikan kemasan sebagai akhir dari pembuatan karya. Kemasan yang baik akan meningkatkan kualitas kerajinan yang dibuat. Jika karya dijual, kemasan merupakan daya tarik dalam meningkatkan harga sebuah karya kerajinan. Pada bagian ini peserta didik juga diminta untuk membuat kemasan karya kerajinan modifikasi.

Proses Pembelajaran

Sampaikan tujuan pembelajaran kali ini adalah membuat kemasan karya kerajinan modifikasi dengan memadukan bahan alam. Bimbing peserta didik dalam menyiapkan karya kemasan kerajinan modifikasi. Ingatkan tahapan yang harus diperhatikan dalam berkarya juga keselamatan kerja. Pembuatan kemasan karya kali ini, peserta didik dapat bekerja sama dengan kawan untuk berbagi bahan alam yang dimiliki, sehingga tercipta suasana toleransi dan kerja sama, meskipun hasil karya yang dibuat merupakan karya individu.

Many examples of packaging can be made. However, for creative modification work, it is necessary to have a good packaging design to attract buyers. It is necessary to have a good packaging design (design) that is made from wood on the spot and can be used.

1. Berkarya Kerajinan Modifikasi dari Bahan Alam

a. Perencanaan

1) Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi

Dalam mempersiapkan ulang bahan sekolah, SMP Bangsa Sejahtera menyelenggarakan lomba cipta kostum rumpi bagi para peserta didiknya. Riza ingin sekali ikut lomba tersebut guna memperoleh pengalaman mendesain busana. Lalu, Riza mencoba merencanakannya dengan menggunakan bahan alam dan ia beranggapan tidak akan dicoba oleh orang lain.

Iden/Gagasan

Riza akan membuat rumpi dari serat kuli kayu meliyo yang dimodifikasi dengan cara dipadukan dengan bahan lain seperti kuli dan manik-manik. Rumpi yang dibuat Riza dijahit dengan tangan dan menggunakan mesin tikas dengan motif Papua. Riza terinspirasi pada perburuan tali daerah Papua saat berkunjung ke Taman Mini Indonesia Indah di Jakarta.

- Menentukan bahan dan fungsi karya kerajinan modifikasi dari bahan alam, serat kuli kayu meliyo.
- Menggal ide dari berbagai sumber (majalah, surat kabar, internet, survei pasar)
- Membuat sketsa karya dan menentukan karya terbaik dari sketsa

Pengayaan

Peserta didik dapat membuat kemasan karya dari bahan alternatif dengan cara menggayakan atau menyederhanakan disesuaikan dengan karakter bentuk karya yang akan dikemas.

Remedial

Guru memberi penguatan pada bagian materi yang belum dikuasai peserta didik terutama dalam berkarya kemasan modifikasi kerajinan dengan memadukan bahan alam. Peserta didik melakukan kegiatan dengan diberi tambahan waktu di luar jam belajar.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini disajikan berkarya kerajinan modifikasi dari bahan alam. Bahan yang digunakan memadukan berbagai bahan dan teknik, diantaranya; serat kulit kayu melinjo yang diperoleh dari Papua, kulit hewan yang sudah disamak, benang katun dan paduan teknik lukis. Peserta didik perlu mengetahui berbagai macam bahan yang bisa dipadukan sebagai akrya modifikasi kerajinan. Sehingga tidak terpaku pada satu jenis bahan saja. Karya yang dihasilkan adalah karya busana sederhana dengan menggunakan teknik menjahit tangan, namun jika peserta didik sudah mampu menjahit menggunakan mesin, hal itu dapat dimungkinkan untuk dikembangkan.

Proses Pembelajaran

Peserta didik menyimak tahapan dalam berkarya kerajinan yang dicontohkan melalui pembuatan karya kerajinan dengan paduan bahan ini. Sampaikan hal yang menjadi penting dalam berkarya adalah identifikasi kebutuhan dan pengembangan ide/gagasan. Hal ini diperlukan agar siswa memperoleh kebermanfaatn dalam berkarya serta berkarya dengan kreativitas dan originalitas.

Membuat karya harus selalu merancang gagasan dengan berbagai sketsa karya, untuk memperlancar cara berpikir peserta didik dengan baik.

Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab.

Merancang gambar

Merancang gambar

Berikut adalah kerajinan
Membuat kerajinan dari serat kulit kayu melinjo

Menggambar desain rumpi untuk laki-laki

Ukuran Rumpi:

1. Lingkar Leher = 36 cm
2. Lingkar Badan = 66 cm
3. Lingkar pinggang = 60 cm
4. Lebar Dada = 31 cm
5. Tinggi Dada = 14 cm
6. Panjang Bahu = 12 cm
7. Lebar Pinggang = 33 cm
8. Panjang Punggunglombi = 45 cm

5. Pelaksanaan

1) Menyiapkan bahan dan alat

Bahan :

serat kulit kayu melinjo

kulit hewan disamak

31

Informasi untuk Guru

Bagian ini adalah lanjutan dari berkarya modifikasi bahan alam. Dalam persiapan perlu dilakukan pembuatan karya sketsa dari karya busana yang diinginkan, yaitu rompi. Rompi yang dibuat adalah rompi yang akan dipakai oleh laki-laki. Sebagai anak perempuan tentunya rompinya lebih terlihat feminim, peserta didik yang perempuan juga dapat mendesain rompi jenis lainnya. Pembuatan sketsa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam merancang busana dengan goresan tangan. Setelah itu dilakukan pengukuran busana yang disesuaikan dengan badan pengguna busana. Gunakan meteran agar pengukuran tepat.

Proses Pembelajaran

Sampaikan dalam metode demonstrasi. Mintalah peserta didik untuk mengukur badan peserta didik lainnya menggunakan meteran. Gunakan istilah pengukuran baju dasar yang ada pada buku siswa. Peserta didik lainnya mencatat.



Pengayaan

Peserta didik diminta menjadi tutor sebaya, agar Peserta didik lain dapat memahami dengan jelas.

Remedial

Guru dapat memberi penguatan pada langkah kerja, dapat pula dibantu oleh siswa sebagai tutor. Minta peserta didik untuk melakukan sendiri kegiatan pengukuran busana pada diri sendiri dan orang lain agar siswa dapat memahaminya lebih dalam.

Interaksi Orang Tua

Orang tua yang memiliki kemampuan menjahit dapat diundang sebagai guru tamu.

Konsep Umum

Kesalahan:

Busana itu identik dengan perempuan. Keterampilan menjahit juga kebiasaan perempuan. Sehingga jika laki-laki menjahit dan mengerjakan busana maka dapat dianggap perempuan atau banci.

Faktual :

Semua orang butuh sandang, busana diperlukan untuk perempuan dan laki-laki. Keterampilan menjahit sama dengan keterampilan lainnya seperti; mekanik, memasak, menyeter dan lain sebagainya. Dahulu memang keterampilan membuat busana hanya didominasi perempuan, namun karena perkembangan zaman maka antara perempuan dan laki-laki saat ini saling bersinergi, saling bertukar profesi, dan hal tersebut tidak lagi dianggap pekerjaan keperempuanan.

Informasi untuk Guru

Pada tahap pelaksanaan peserta didik menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan untuk berkarya. Siapkanlah bahan yang dimiliki. Bahan alam yang digunakan dapat pula bentuk lainnya, tidak harus serat kulit kayu. Sehingga karya akan menjadi variatif.

Proses Pembelajaran

Peserta didik mengamati bahan dan alat yang terdapat di buku siswa. Gunakan metode diskusi dan tanya jawab. Mintalah peserta didik mengungkapkan pengalaman dan pengamatannya pada karya busana yang akan dilakukan.

Langkah-langkah kerja sebaiknya disampaikan secara detail agar dapat dilatihkan di dalam kelas. Jika tidak tersedia serat kulit kayu, guru dapat menggantinya dengan kertas singkong, serat nanas, dan bahan alam yang dipadukan dengan bahan lainnya. Semua bahan sebaiknya merupakan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar.



Informasi untuk Guru

Sampaikan bahwa pembuatan pola dapat dilakukan dengan mengukur badan langsung. Namun secara sederhana dapat pula menggunakan pakaian yang sudah jadi sesuai ukuran peserta didik. Hal ini dibolehkan, agar peserta didik tidak kesulitan dalam mempraktekkan pola busana.

Proses Pembelajaran

Setelah selesai membuat pola, arahkan peserta didik untuk belajar menjahit secara sederhana menggunakan tangan dengan jenis tusuk sederhana yaitu tusuk jelujur atau tusuk tikam jejak. Jika di sekolah memiliki mesin jahit. Guru dapat mempraktekkan menggunakan mesin, dan peserta didik dapat mengamati sambil belajar.

Masih menggunakan metode demonstrasi untuk memperoleh tingkat pengamatan yang tinggi, guru dapat mengulang pekerjaan menjahit dengan tangan dan mesin agar pemahaman peserta didik dapat bertambah. Tutor sebaya di antara peserta didik dapat dilakukan demi mengoptimalkan pembelajaran.

6. Lukis bagian depan rompi dengan cat akrilik agar lebih menarik menggunakan motif hewan hias Papua.

Melaku pada saat full time menggunakan hias dan cat akrilik

Rompi sudah selesai.

Evaluasi

Lakukan evaluasi dengan menguji karya. Ingatkan selalu keselamatan kerja, terutama dalam menggunakan jarum atau mesin jahit.

Tugas Individu

Membuat Karya

1. Buatlah sebuah karya kerajinan dari bahan alam, lalu modifikasi dengan menggunakan bahan alam yang terdapat di daerah tempat tinggalmu hingga diperoleh karya kerajinan baru hasil modifikasi
2. Gunakan informasi dari hasil bedah buku sumber/tersebut yang kamu dapatkan sebelumnya.
3. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja agar dihasilkan karya kerajinan yang sesuai dengan fungsinya.
4. Perhatikan keselamatan kerja.
5. Ujilah karyamu sesuai fungsinya.
6. Perbaiki karyamu berdasarkan penilaian kawan dan gurumu.
7. Buatlah kemasan sesuai jenis produk kerajinan karya untuk dipamerkan atau dijual.
8. Buatlah folder portofolio yang memuat semua tugas, perhatiannya, sketsa-sketsa karya, serta proses berkaryamu yang bisa dijadikan sebagai sebuah buku kerja yang menarik dan penuh estetika (keindahan).

Pengayaan

Cari informasi sebanyak-banyaknya tentang proses pembuatan kerajinan modifikasi dari bahan alam lainnya yang ada di Indonesia, khususnya kembangkan kerajinan modifikasi dari bahan alam daerah peserta didik sendiri.

Penilaian

Peserta didik membuat penilaian diri, apakah yang dinilai oleh teman-teman dan guru sesuai dengan keinginan.

Penilaian antara lain :

- Persiapan,
- Pelaksanaan (proses)
- Produk jadi
- Sikap

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini peserta didik diharapkan dapat membuat refleksi diri seperti yang dilakukan pada bagian sebelumnya. Selain itu, peserta didik diminta juga membuat pameran bersama dalam lingkup kelas sehingga karya yang telah dihasilkan peserta didik dapat diapresiasi bersama oleh kelas lainnya. Bimbinglah peserta didik dalam persiapan karya dan penataan karya yang akan dipamerkan. Jika peserta didik akan menjual karya perhitungan harga sebaiknya dilakukan berdasarkan prinsip wirausaha. Berikan kesempatan peserta didik untuk berwirausaha. Bimbinglah peserta didik jika karya yang akan dipamerkan juga ingin dijual. Langkah kerja yang dibutuhkan adalah peserta didik harus membuat daftar harga karya yang dihitung berdasarkan harga modal dan harga jasa. Perhitungan sebaiknya dilakukan berdasarkan prinsip perhitungan wirausaha. Berikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar berwirausaha.

Interaksi Orang Tua

Orang tua dapat menyaksikan hasil karya peserta didik yang dipamerkan untuk memberikan dan mengapresiasi. Untuk memberikan pembelajaran pada peserta didik kaya yang dijual sebaiknya dapat dibeli oleh siapa saja termasuk orang tua. Cara ini dapat memberikan motivasi peserta didik untuk berkarya yang lebih baik. Anak akan merasa bangga hasil jerih payah mereka dapat dinikmati dan diapresiasi orang banyak. Hal ini akan menumbuhkan semangat berwirausaha peserta didik menjadi lebih meningkat.

Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada portofolio peserta didik berkaitan dengan proses kerja, hasil karya, dan sikap.

Aspek yang dinilai, sebagai berikut.

1. Proses pembuatan berdasarkan.
 - ide/gagasan
 - kreativitas
 - kesesuaian materi, teknik dan prosedur
2. Produk jadi berdasarkan;
 - keindahan
 - kemasan
 - kreativitas bentuk laporan
 - presentasi
3. Sikap
 - mandiri
 - disiplin
 - tanggung jawab

Refleksi Diri

Berungkit dan tuliskan pada selendang berikut!

Ungkapkan manfaat apa yang kamu peroleh setelah mempelajari kerajinan bahan alam yang telah dimodifikasi berikut aspek-aspek berikut.

1. Keragaman produk kerajinan daerahmu sendiri dan Nusantara.
2. Belajar melalui sumber-informasi bacaan tentang kerajinan hasil modifikasi dari bahan alam yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
3. Keuletan yang diwujudkan saat mencari informasi dan melakukan pengamatan terhadap produk karya kerajinan bahan alam hasil modifikasi.
4. Pengalaman dalam membuat produk kerajinan (mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pameran/pemasaran) secara mandiri.

Tugas Pameran

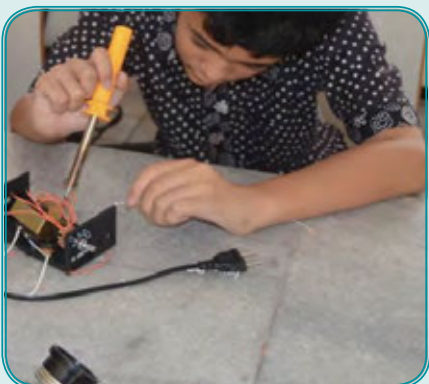
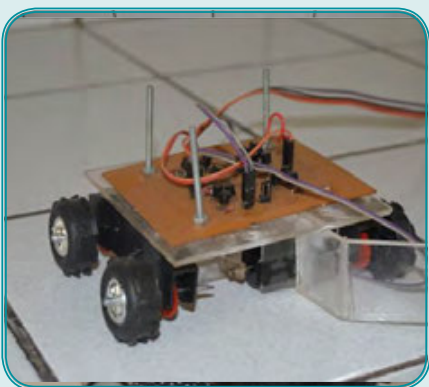
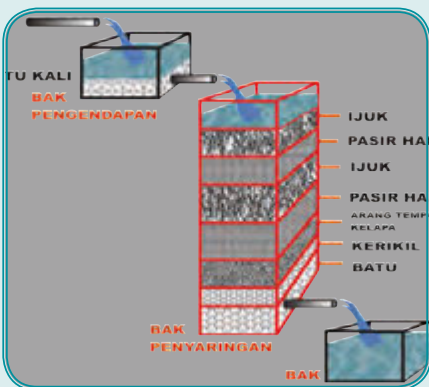
Karya Kelompok

1. Buatlah sebuah kelompok tim kerja.
2. Buatlah sebuah rencana pameran karya kerajinan bahan alam dari berbagai tema pameranmu.
3. Display portofolio dan karya pada ruang pameran yang menarik.
4. Susun karyamu dan kawan-kawan serta susun portofoto proses kamu berkarya dan cantumkan identitas pada karya.
5. Jika ada karya yang ingin dijual, buatlah kemasan yang baik dan harga yang pantas.

Rangkuman

1. Kerajinan bahan alam atas dari tanah liat, serat alam, kayu, bambu, rotan, batu, logam, paduan bahan alam, dan masih banyak bahan alam lainnya.
2. Produk kerajinan bahan alam beraneka ragam yang tersebar di 34 provinsi di Indonesia.
3. Modifikasi adalah cara mengubah bentuk sebuah benda dari yang kurang menarik menjadi lebih menarik tanpa menghilangkan fungsi aslinya, dapat dilakukan dengan cara digayakan dan diwarnakan.
4. Pembuatan kerajinan bahan alam mengikuti tahap-tahap proses dan teknik yang unik pada setiap jenisnya.

2. Rekayasa



Informasi untuk Guru

Peta materi adalah sebuah desain atau rancangan, yang menggambarkan pikiran pokok dari pembahasan yang terkandung dalam buku.

Pikiran pokoknya pada bagian ini adalah tentang penjernihan air. Penjernihan air diurutkan melalui beberapa tahap, yaitu: jenis-jenis penyaring air, bahan dan alat penyaring air, prosedur pembuatan penjernihan air. Pembuatan alat penjernih air akan terbagi menjadi dua, yaitu pembuatan penjernih air dengan bahan alami dan pembuatan penjernih air dengan bahan buatan.

Pembahasan bab ini mengenai penjernihan air. Peserta didik diberikan wawasan tentang air sebagai zat yang dibutuhkan makhluk hidup. Diperlihatkan gambar-gambar dan video serta trainer penjernihan air, dan urutan prosedur pembuatan penjernihan air dari bahan alam dan buatan. Guru dapat menyampaikan tambahan contoh tentang prinsip kerja dari alat penjernih air dan manfaatnya pada kehidupan manusia terutama di Indonesia. Guru dapat menggali lebih jauh tentang kegunaan hasil rekayasa.

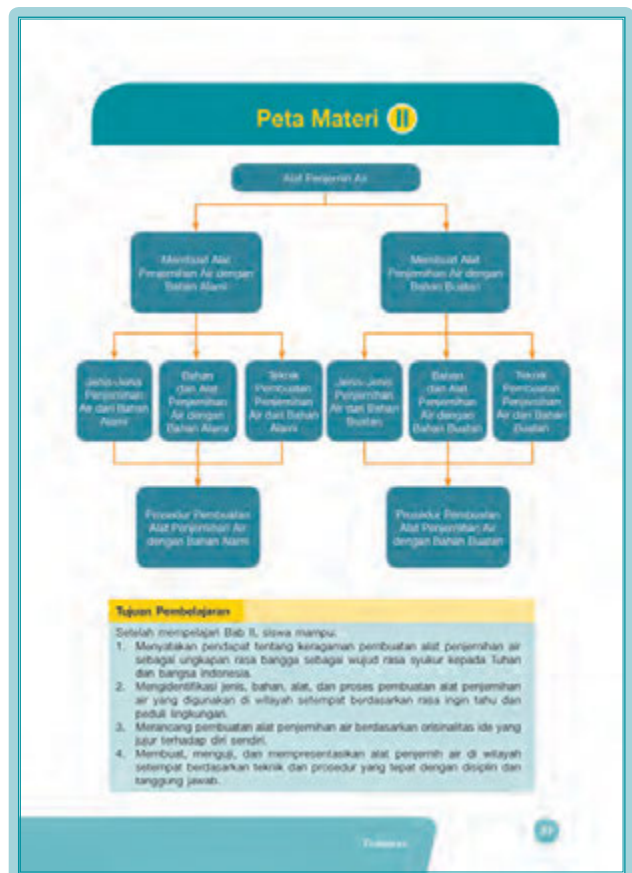
Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individual.

Gambar berikut adalah peta materi dari isi buku.

Tanyakan pada peserta didik mengenai hal-hal berikut.

1. Hal-hal yang tidak dipahami dari peta materi.
2. Peserta didik diharapkan dapat menambah isi kotak agar berkembang lagi. Mintalah pendapat peserta didik.
3. Peserta didik dapat membuat peta materi sendiri dan mengungkapkan lebih luas lagi, buat di kertas selembur dan ini menjadi bagian dari portofolio mereka tentang apa yang mereka telah pelajari.



Informasi untuk Guru

Penjernihan air merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat terutama di daerah yang kekurangan air bersih. Tersedianya air bersih dapat dijadikan syarat penetapan kota besar atau pusat pemerintahan

Pengayaan

Cari informasi tentang penjernih air portable yang ada di pasaran, pelajari proses dan prinsip kerja serta bahan penjernihnya. Carilah informasi tentang pencahayaan dengan UV pada air dan apa manfaatnya. Cari bacaan tentang air yang diberi doa akan lebih baik untuk kesehatan. Batuan apa yang dapat menyaring air dan apakah batuan tersebut ada di Indonesia.



Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individual. Tanyakan kepada peserta didik tentang keadaan sumber air atau penggunaan air di daerahnya sendiri. Diharapkan peserta didik dapat memahami pentingnya air bersih bagi kehidupan dan cara menjaga dan melestarikan untuk kebutuhan generasi selanjutnya

Konsep Umum

Kesalahan konsep:

Sumber air akan selalu ada tanpa perlu kita jaga dan lestarikan.

Faktual:

Cadangan air tanah di dalam tanah tergantung pada resapan, semakin banyak daerah resapan atau daerah terbuka hijau maka peresapan air hujan ke dalam tanah makin besar, oleh karena itu sumber air perlu dilestarikan dengan membangun sumur resapan di kota-kota besar dan juga hutan kota. Celaknya masih banyak masyarakat yang seenaknya membuang sampah ke sungai dan mengubah lahan terbuka hijau dengan bangunan rumah dan gedung kantor.

Penilaian

Aspek penilaian tugas antara lain seperti berikut.

1. Apresiasi,
2. Keruntutan berpikir,
3. Pilihan kata,
4. Kreativitas bentuk laporan, dan
5. Perilaku.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini peserta didik melakukan pengamatan terhadap air yang ada disekitar tempat tinggal atau sekolah dengan menggunakan model pembelajaran individual.

Pada kegiatan ini guru memberikan kepada peserta didik langkah-langkah atau prosedur observasi sebagai berikut:

1. Ambil air tempatkan pada gelas yang bersih dan transparan sehingga mudah dilihat;
2. Amatilah air dengan cermat, yang diamatilah adalah kejernihan air, warna dan baunya. Apakah sudah tercemar sabun? dapat dilihat dari busa air;
3. tuliskan pada buku hal yang dilihat. Buat laporan. Tambahkan beberapa contoh referensi buku atau artikel yang dapat menambah wawasan dalam pengambilan kesimpulan dari hasil pengamatan tersebut.

... karena rakyatnya memiliki ketertarikan dengan teknologi yang berguna untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan manusia sehari-hari. Diarahkan pembelajaran rakyatnya dapat mengembangkan pola berpikir siswa menjadi lebih kreatif dan inovatif untuk menghadapi permasalahan yang dihadapi.

Permasalahan kesulitan mendapatkan air bersih pada musim kering tiba karena pada musim hujan air tidak meresap ke dalam tanah dengan baik. Akibatnya, ketika musim hujan tiba, banyak air yang tercemar limbah dan kotoran yang menyebabkan berkurangnya kualitas air tawar seperti dapat dilihat dari perubahan warna, rasa dan bau. Akan menganggu kesehatan hidup di masyarakat. Menghadapi permasalahan air tersebut, kita dituntut untuk mengatasinya dengan mengobahnya menjadi air yang bersih dan sehat dengan rakyatnya alat penjernihan air.

Air bersih dan sehat yang dapat dikonsumsi ialah tawar, tidak bau, jernih dan mengandung mineral yang aman bagi manusia. Pencemaran air dapat terjadi karena sampah padat seperti plastik, kaca, limbah kimia dari buangan rumah tangga dan industri, pertanian, lumpur akibat erosi serta bakteri berbahaya akibat pembuangan dan limbah yang lainnya.

| No | Waktu | Warna | Bau | Busa |
|----|-------|-------|-----|------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

Buat kesimpulan dan bentuk pendapat dari hasil pengamatan yang telah kamu lakukan.

A. Mengetahui Jenis-Jenis Penjernihan Air dari Bahan Alam

Pengolahan air bersih dapat dilakukan dengan cara fisika (mekanis) dan kimia. Pengolahan air secara fisika dilakukan melalui teknik mengendapkan, menyaring, dan menyedot dan bahan fisik. Pengolahan air secara kimia dilakukan dengan menambahkan klorin dan mengendapkan lumpur pencemar dengan bahan kimia.

Informasi untuk Guru

Penyaringan air merupakan salah satu tahapan dalam penjernihan air, media dalam melakukan penyaringan memiliki syarat, yaitu mempunyai pori-pori yang berukuran sesuai dengan ukuran padatan yang akan disaring dan tahan lapuk. Contohnya: pasir, ijuk, arang, kerikil, dan batu.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format penilaian individu dan kelompok pada Bab pendahuluan. Aspek penilaian tugas antara lain: apresiasi, keruntutan berpikir, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

Tujuan Kelompok

Diskus:

1. Setelah kamu mengetahui berbagai jenis tahapan cara menyaring air, cari dan amati di daerah sekitarmu jenis dan cara penyaringan air yang dilakukan.
2. Hasil pengamatan kamu akan dibagikan dan dipresentasikan serta didiskusikan dengan teman di kelas.

kami seperti Poly Aluminium Oxida (PAC), tawas, dan kapur. Berikut ini tahapan umum dari penjernihan air yang sering dibuat oleh masyarakat, yaitu penyaringan, pengendapan, absorpsi, dan adsorpsi.

1. Penyaringan
Penyaringan atau filtrasi merupakan proses pemisahan padatan yang tertahan di dalam air. Pada proses ini, filter berperan memisahkan air dari partikel-partikel padatan. Bahan padatan yang disaring untuk dipisahkan dari air antara lain kayu, daun, pasir, dan lumpur.

2. Pengendapan
Pengendapan bertujuan untuk memisahkan air dan partikel-partikel padat yang tertapat di dalam air dengan memanfaatkan gaya gravitasi. Benda atau padatan yang berat jirimnya lebih besar daripada air akan mengendap di dasar bak pengendapan.

3. Adsorpsi
Adsorpsi merupakan peristiwa penyerapan bahan-bahan tertentu yang terlarut di dalam air. Bahan yang digunakan untuk menyerap disebut adsorben. Adsorben inilah yang akan digunakan sebagai filter. Umumnya adsorben yang digunakan adalah karbon aktif. Contoh: arang batok kelapa dan batu bara.

4. Adsorpsi
Adsorpsi merupakan proses penangkapan ion-ion yang terdapat di dalam air. Zat penangkap ion disebut sebagai adsorben. Adsorben yang biasa digunakan dalam proses adsorpsi adalah zeolit dan resin.

Pupus Kelompok

Lakukan percobaan berikut. Siapkan dua buah tabung yang memiliki keran. Pada tabung pertama, masukkan kapas. Kemudian, alirkan air keruh ke luar dari tabung pertama dan masuk ke tabung kedua. Amat bagaimana perubahan air tersebut. Tuliskan hasilnya. Lakukan lagi dengan menggunakan bahan yang sudah kalian pilih. Selamat mencoba!

AR PERUK
AR NABU PENYARINGAN
BAHU

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kolaborasi.

Peserta didik dalam pembelajaran ini memahami proses penyaringan, pengendapan, absorpsi dan adsorpsi atau tentang tahapan pengolahan air minum.

Tanyakan kepada peserta didik hal-hal yang dianggap kurang dipahami mengenai tahapan tersebut. Berikan contoh berdasarkan kehidupan sehari-hari. Lakukan percobaan menyaring air keruh dengan kapas.

Interaksi Orang Tua

Peserta didik diminta untuk menanyakan kepada orang tua tentang contoh jenis dan cara penyaringan yang dilakukan di daerah setempat.

Pengayaan

Gali lebih jauh tentang penjernihan air di daerah setempat. Berikan contoh produk rekayasa yang berfungsi sama dengan penjernihan air dari daerah lain, Jelaskan melalui gambar fungsi dan proses produk rekayasa yang ada dari daerah lain. Ingatkan untuk selalu menyukuri nikmat Tuhan atas keberagaman ini.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini menggunakan model pembelajaran kelompok. Peserta didik mencermati dan mengidentifikasi bahan-bahan penyaring pada alat penjernihan air melalui uji bahan. Berdasarkan analisis data hasil uji bahan peserta didik menyimpulkan bahan penyaring yang paling baik yang akan digunakan pada alat penjernihan air. Peserta didik mencari informasi bahan penyaring alam dan buatan dari berbagai sumber. Peserta didik mempelajari informasi susunan bahan penyaring alam. Dalam penjernihan air sederhana, penggunaan tahapan penyaringan tidaklah mengharuskan penggunaan semua tahapan. Tujuan penggunaan air akan menentukan jenis tahapan penyaringan yang digunakan sehingga dapat dilakukan penghematan.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format penilaian individu dan kelompok. Aspek penilaian tugas antara lain seperti berikut.

1. Apresiasi,
2. Keruntutan berpikir,
3. Pilihan kata,
4. Kreativitas bentuk laporan, dan
5. Perilaku.

Penilaian sikap atau perilaku yang dapat diamati pada bagian ini adalah kerja sama dan toleransi.

Remedial

Remedial dilakukan apabila peserta didik belum mampu membedakan kemampuan bahan penyaring alam. Karakteristik tiap bahan penyaring dan perbandingan hasil pengujian dari tiap bahan penyaringan yang berbeda.

Lembar Kerja 1 (LK-1)

Nama Kelompok : _____
Nama Anggota : _____
Kelas : _____

Tugas Kelompok

Diskusi

1. Penyebab berjangkitnya keserukan air yang berada di sumber air permukaan.
2. Ungkapkan perasaan yang timbul terhadap karena Tuhan dengan adanya sumber air yang berada di sekitar kita. (Mat 18, 1)

1. Bahan dan Alat Penjernih Air dengan Bahan Alam

Pemilihan bahan penjernih air yang menggunakan cara penyaringan akan menentukan baik tidaknya hasil penjernihan air yang akan kita gunakan. Bahan penyaring adalah suatu material yang dapat menyaring berbagai kotoran, zat kimia, dan polutan lain yang ada di dalam air. Bahan penyaring dibedakan menjadi dua jenis, yaitu bahan alam dan bahan buatan.

ARANG
KEROK BEKAS
KEROK KECIL
PASIR
LAUK
JERAMI

Sumber: *Ilmu Kimia* Kemdikbud
Revisi 2018 Bahan penyaring air

Informasi untuk Guru

Peserta didik diminta menginventaris bahan penyaring alam yang ada di daerahnya dan daerah lain. Hasil indentifikasi didiskusikan dengan teman lain di kelas.

Peserta didik memahami alat dan bahan penjernih air yang ada di sekitar. Bahan-bahan dan peralatan yang digunakan untuk pembuatan alat penyaring selalu disesuaikan dengan kondisi lingkungan yang berada di sekitar. Beberapa bahan dan peralatan memiliki padanan fungsi yang sama dengan bahan yang lain.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan:

1. Format penilaian individu dan kelompok dengan aspek apresiasi, keruntutan berpikir, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.
2. Format penilaian pengamatan dengan aspek kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

Penilaian sikap atau perilaku yang dapat diamati pada bagian ini adalah kerja sama, keaktifan saat observasi dan toleransi.

Tugas
Fikirkan Gambar 2.3! Tuliskan beberapa contoh bahan alami untuk menyaring air kotor menjadi air bersih yang ada di daerahmu.

Lembar Kerja 2 (L.K-2)
Nama : _____
Kelas : _____

| No. | Daerah setempat yang dikunjungi |
|-----|---------------------------------|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |

Hasil pengamatan didiskusikan dengan teman di kelas.

Tugas
Alat penyaring air sederhana mudah kita buat dengan bahan yang ada di sekitar dan menggunakan peralatan tangan yang kita miliki.

Observasi
1. Cari, amati, dan tuliskan alat untuk membuat penyaring air di daerah sekitarmu.
2. Sebutkan dan jelaskan peralatan yang mungkin digunakan dalam membuat penyaring air yang ada di daerahmu.
3. Isi hasil pengamatan pada lembar kerja pada tabel berikut.

Lembar Kerja 3 (L.K-3)
Nama : _____
Kelas : _____

| No. | Alat untuk Membuat Penyaring Air | Alat untuk Membuat Penyaring Air yang Ada di Daerahmu |
|-----|----------------------------------|---|
| 1. | Drum | |
| 2. | Pipa PVC atau plastik | |
| 3. | Kerusi air | |
| 4. | Gelas | |
| 5. | Piring | |
| 6. | Baki | |
| 7. | KW | |
| 8. | Kuas | |
| 9. | Ember | |
| 10. | Cangkul | |
| 11. | Kardus | |

Interaksi Orang Tua

Peserta didik dapat berkonsultasi dengan orang tua untuk membantu mengenalkan dan mencari contoh bahan alami untuk menyaring air kotor di daerah setempat.

Remedial

Remedial dapat dilakukan apabila terdapat peserta didik yang belum memahami tentang bahan dan alat penjernih air dari bahan alam daerah setempat. Tanyakan kepada peserta didik perbandingan jumlah bahan-bahan alami yang berada di daerahmu dengan daerah lainnya dan minta peserta didik membuat kesimpulan.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kolaborasi atau kelompok.

1. Dalam mempelajari teknik pembuatan alat penjernih air dengan bahan alam, berilah contoh praktik teknik memotong, melubangi dan menyambung bahan pada saat membuat penjernih air dan berikan beberapa tips keselamatan kerja. Hal ini sangat terkait juga dengan contoh bahan dan alat pendukung. Sebagai contoh pipa, dengan menggunakan teknik memotong dapat dipotong dengan menggunakan gergaji.
2. Berikan kepada peserta didik pemahaman atas tahapan dan prosedur pembuatan penyaring air karena prosedur harus dilakukan secara sistematis sesuai dengan urutan prosedur. Contoh tambahan yang sesuai dengan keadaan alam sekitar akan membuat pemahaman peserta didik makin mudah.
3. Prosedur secara umum dapat berarti sebuah tata cara pengerjaan atau kegiatan yang dilakukan secara berurutan dan dengan pola yang sudah ditentukan.
4. Prosedur pembuatan alat penjernih air dengan bahan alam memiliki ketentuan dalam penempatan bahan. Berikan peserta didik pemahaman tentang tingkat kekotoran air dapat mengubah prosedur pembuatan alat penjernih air, penempatan bahan sekaligus bahan-bahan yang digunakan.

Selain ada bahan yang berguna untuk penyaringan dan penjernihan air, ada juga bahan atau polutan yang berakibat buruk pada sumber air. Polutan yang sering sekali memengaruhi kualitas air di lingkungan sekitar antara lain: endapan atau sedimen, produk perminyakan, sampah atau kotoran manusia, sampah organik, dan bahan kimia anorganik.



Informasi untuk Guru

Bibit-bibit penyakit berbagai zat yang bersifat racun dan bahan radioaktif juga dapat dikatakan sebagai polutan. Berbagai polutan memerlukan O_2 untuk penguraiannya. Jika O_2 kurang, penguraiannya tidak sempurna dan menyebabkan air berubah warnanya serta berbau busuk. Bahan atau logam yang berbahaya seperti *arsenat*, *uradium*, *krom*, timah, air raksa, *benzon*, *tetraklorida*, *karbon*, dan lain-lain juga dapat merusak organ tubuh manusia atau dapat menyebabkan kanker. Pembuangan polutan yang baik akan menjaga agar tidak tercemarnya sumber air yang memang berada di sekitar sumber polutan.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individual. Dalam mempelajari teknik pembuatan alat penjernih air dengan bahan alami, berilah contoh praktik teknik beserta beberapa tips keselamatan kerja.

Hal ini sangat terkait juga dengan contoh bahan dan alat pendukung. Sebagai contoh pipa, dengan menggunakan teknik memotong, dapat dipotong dengan menggunakan gergaji.

4. Menentukan langkah membuat alat penjernih air, yaitu menentukan bagian mana yang akan dibuat terlebih dahulu.

5. Membuat dan merakit alat penjernih air, sesuai rencana.

6. Mengji merupakan bagian penting dalam pembuatan alat penjernih air di lapangan dengan menyimpulkan.

B. Membuat Alat Penjernih Air dari Bahan Alam

Hal pertama yang harus dipikirkan pada saat akan membuat alat penjernih air adalah sebagai berikut:

1. Alat penjernih air yang akan dibuat harus dapat menjawab permasalahan yang dihadapi, apakah menyaring lumpur atau menyaring kuman, menyaring zat besi, atau ketiganya.
2. Untuk dipikirkan di mana alat penjernih air yang akan dibuat: apakah digunakan di sekolah, rumah, atau untuk satu kelompok masyarakat?
3. Bahan penyaring apakah yang dapat melakukan penyaringan fisik/mekanik yang harus dipikirkan?
4. Pada alat penjernih air apakah bahan penyaringan masih dibutuhkan.

Tahap kedua membuat gambar:

1. Membuat disain/desain alat penjernih air yang akan dibuat, dibarengi dengan kebutuhan.
2. Membuat gambar teknik lengkap dengan ukurannya.
3. Menentukan langkah kerja.
4. Menentukan alat yang akan digunakan.

Tahap ketiga adalah mulai membuat alat penjernih air:

1. Membuat pipa penyaringan.
2. Membuat pemampungan air kotor.
3. Membuat penyaring air yang berisi lapisan-lapisan bahan penyaring dengan urutan yang tepat. Bahan penyaring dapat dibarengi dengan yang ada di daerah. Bahan-bahan yang biasanya digunakan adalah batu, pasir, kerikil, arang lumpung kelasa, arang sekam padi, tanah liat, sika, biji kelor, dan lain-lain. Perlatan yang digunakan juga dapat dipilih sesuai alat yang tersedia di sekolah atau rumah masing-masing.
4. Menyapkan pemampungan air bersih, untuk hal itu tidak perlu alat untuk dipompakan yang penting tidak bocor dari ukurannya memadai.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individual atau kelompok.

Pada tugas kerja kelompok LK-4, peserta didik diharapkan dapat membuat perbandingan hasil dan kesimpulan tentang penyaringan air yang menggunakan beberapa bahan penyaring alam. Berilah pemahaman tentang hasil penyaringan air yang berbeda-beda dan dampaknya terhadap kualitas air yang akan digunakan.

Remedial

Remedial dilakukan apabila terdapat peserta didik yang tidak dapat membuat perbandingan hasil dan kesimpulan dari kegiatan LK-4

Lakukan ulang LK-4 dan tanyakan kepada peserta didik hasil terbaik yang didapat dari bahan penyaring alam dan kesimpulan hasil kualitas air yang telah disaring.

Penilaian

Kegiatan belajar LK-4 penilaiannya pada aktifitas dan hasil dari penyaringan yang menggunakan bahan alam berdasarkan pengamatan warna, bau, dan rasa.

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format penilaian pengamatan dengan aspek kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

Penilaian sikap atau perilaku yang dapat diamati pada bagian ini adalah kerja sama, keaktifan saat observasi, dan toleransi.

Lembar Kerja 4 (LK-4)

Nama Anggota Kelompok: _____
Kelas: _____

Mengumpulkan kubus penyaring atau pada saat penyaringan air

| No. | Bahan Penyaring | Warna | Air Hasil Penyaringan | | |
|-----|------------------------------|-------|-----------------------|-----|------|
| | | | Warna | Bau | Rasa |
| 1. | Perlahan saja / kasar sedang | | | | |
| 2. | Sedikit | | | | |
| 3. | Pastor | | | | |
| 4. | | | | | |

Dari proses berpikir dan pengamatan atau browsing di internet, dapatkah kamu membuat penjernih air? Di bawah ini akan diberikan dan dijelaskan tahapan pembuatan penjernih air secara sederhana yang merupakan pemurnihan air dengan cara penyaringan atau filtrasi. Air yang akan disaring adalah air yang tidak tercemar limbah berat atau berbahaya.

Hasil penyaringan ini dapat digunakan sebagai air yang digunakan di luar tubuh antara lain sebagai air pencuci tangan, air untuk mencuci pakaian. Pembuatan penjernih air harus dilakukan dengan berurutan dan dilakukan dengan perhatian penuh sebagai bentuk disiplin dan tanggung jawab.

Tahapan Pembuatan Penjernih Air dari Bahan Alam

1. Perencanaan
 - Mengidentifikasi kebutuhan
Satu buah penjernih air dari bahan alam.
 - Perencanaan Sifat
Pembuatan penjernih air berdasarkan bahan dan alat yang tersedia di sekitarmu, dan dibuat secara efisien sehingga tidak memakan tempat penggunaan.

Tugas

Observasi dan Wawancara

1. Bertukarlah kamu di daerah masing-masing, kemudian lakukan alat penyaring yang menggunakan bahan alam. Tanyakan bahan alam apa saja yang digunakan.
2. Lihat juga kualitas air yang masuk dan yang keluar dan saat tersebut. Apa pendapatmu? Tampilkan hasil pengamatan tersebut di kelas.

Lampiran 1

Informasi untuk Guru

Proses pemilihan teknologi penjernihan air bergantung pada strategi dasar yang diambil oleh perencana dan kecenderungan umum dalam sektor air bersih dan sanitasi.

Aspek yang menjadi bahan pertimbangan merupakan faktor-faktor yang berpengaruh secara langsung terhadap implementasi teknologi penyediaan air bersih dan sanitasi. Beberapa aspek yang harus dipertimbangkan dalam memilih teknologi tepat guna adalah aspek sosial, kesehatan, teknologi, ekonomi, finansial, institusional, dan lingkungan. Aspek yang berpengaruh terhadap pemilihan teknologi penyediaan air bersih dan sanitasi meliputi: aspek teknis, lingkungan, institusional, kemasyarakatan, manajerial, dan aspek finansial.

Pengayaan

Berikan pemahaman mengenai cara merencanakan termasuk didalamnya membuat disain, mempersiapkan dan membuat, serta menguji yang berbeda dengan kegiatan pembuatan penjernih air menggunakan bahan alam yang telah dilakukan sebelumnya..

Info

Di Indonesia, 423 per 1.000 penduduk semua usia kena demam, dan setelah dua kali daya menyerang anak di bawah usia 5 tahun. Gejala demam biasanya timbul air lepu-memeras, muntah, dan kejang perut. Jika tidak bisa ditangani dengan gaya hidup sehat dan lingkungan yang bersih, demam dapat menyebabkan leukemia limpa dan kanker usus, yang tak jarang menyebabkan kematian.

2. Persiapan

Ide/gagasan

Penjernih air menggunakan potongan bata, ijuk, arang tempurung kelapa, pasir, dan kerikil.

Bahan

Bahan penjernih yang digunakan, yaitu potongan bata, ijuk, arang tempurung kelapa, pasir, dan kerikil.

- Bahan utama keramik, ukuran 2 x 2 Potongan bata
- Bahan utama keramik, ukuran 1 x 1 Ijuk
- Bahan utama keramik, ukuran 1 x 1 Arang tempurung kelapa
- Bahan utama keramik, ukuran 1 x 1 Pasir dan kerikil

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kolaborasi atau kelompok.

Pada tahapan pembuatan penjernihan air dari bahan alam peserta didik diberikan pemahaman tentang urutan kerja dan keselamatan kerja yang berkaitan dengan pembuatan penjernihan air.

Berilah penjelasan tambahan mengenai teknik dan tata cara penjernihan air sebagai wawasan tambahan dan alternatif-alternatif lain dalam proses pembuatannya

Informasi untuk Guru

Selain menggunakan bahan-bahan alam yang telah disebutkan pada halaman sebelumnya, terdapat pula bahan alternatif yang bisa dijadikan pilihan, yaitu biji buah kelor.

Biji buah kelor (*Moringa oleifera*) mengandung zat aktif *rhamnosyloxy-benzil-isothiocyanate*, yang mampu mengadsorpsi dan menetralkan partikel-partikel lumpur serta logam yang terkandung dalam air limbah suspensi, dengan partikel kotoran melayang di dalam air. Penemuan yang telah dikembangkan sejak tahun 1986 di negara Sudan ini dapat menjernihkan air dari sungai dan tampungan air hujan.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran berbasis kelompok

1. Tanyakan pada peserta didik bahan apa saja yang diperlukan ketika kita akan membuat alat penjernih air?
2. Perlihatkan pada peserta didik gambar-gambar atau bentuk aslinya bahan yang digunakan untuk penjernihan (ember, gergaji, isolasi keran, pipa, keran).
3. Peserta didik diminta pendapatnya untuk mengungkapkan pemikirannya tentang alat dan bahan yang akan digunakan dalam alat penjernih air yang dibuat mereka sendiri.
4. Berilah peserta didik perhatian penuh terutama dalam pengukuran bahan dan alat yang akan disiapkan.
5. Ingatkan peserta didik untuk selalu berhati-hati dalam pembuatan atau melubangi bahan menggunakan peralatan yang tajam.



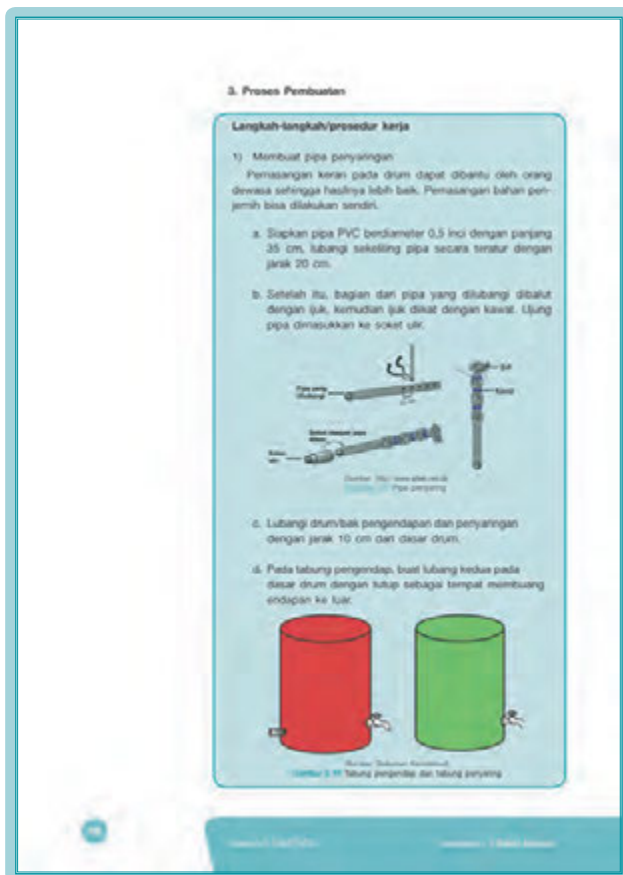
Informasi untuk Guru

Ijuk adalah serabut yang diperoleh dari tanaman aren yang tumbuh di bagian pelepah aren. Penggunaan ijuk lebih populer dibandingkan dengan rumbia atau alang-alang yang biasanya digunakan sebagai atap motel, rumah makan, dan rumah-rumah tradisional. Selain itu, ijuk juga banyak dipakai sebagai tali, sapu, dan penyaring air. Penggunaan salah satu bagian aren ini merupakan manfaat yang besar bagi negara kita karena sumber daya alam ini termasuk banyak.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kolaborasi dan kelompok.

1. Penjelasan dan gambar berikut ini merupakan proses pembuatan pipa penyaringan, pemasangan pipa hingga penempatannya pada drum atau bak penampungan.
2. Berilah peserta didik penjelasan yang runut sehingga peserta didik mendapatkan bayangan produk yang dibuat.



3. Pelubangan pipa dapat menggunakan bor, gergaji, besi yang dipanaskan atau menggunakan solder bekas. Perlu diperhatikan keselamatan kerja pada saat membuat lubang pada pipa saringan air.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kolaborasi dan kelompok.

1. Penjelasan dan gambar berikut ini merupakan lanjutan proses pembuatan pipa penyaring dan pemasangan soket keran pada tabung atau bak penampung
2. Lakukan peragaan teknik pemasangan soket keran yang dikombinasikan dengan penyambungan pipa menggunakan lem PVC atau yang dikenal lem paralon
3. Berilah batas pengukuran pada bagian luar drum atau bak penampungan dengan menggunakan garis atau yang lainnya.
4. Bantu peserta didik dalam melakukan pengujian keran yang telah dipasang, apakah sudah terpasang dengan baik dan tidak menimbulkan kebocoran.

Pengayaan

Berikan pemahaman mengenai bagaimana cara dalam merencanakan, mempersiapkan, membuat, dan menguji instalasi penjernih air yang akan dibuat, yang berbeda dengan kegiatan percobaan penyaring air menggunakan bahan alam.

a. Pasang pipa penyaring yang menggunakan jak pada kedua lubang seperti terlihat pada Gambar 2.12.

2) Membuat drum/bak pengendap dan penyaring

a. Siapkan tabung atau drum yang kosong.

b. Isi drum penyaring berturut-turut dengan kerikil 20 cm, jak 5 cm, pasir 20 cm, arang tempurung kelapa 10 cm, jak lagi 10 cm, dan potongan balsa 10 cm.

3) Letakkan drum endapan dan penyaringan secara bertingkat atau berurutan. Tutup keran dan masukkan air dengan aliran atas atau dipompa.

Tips
Salah satu masalah dalam pemasangan pipa adalah sambungan yang lepas, bocor, atau patah. Sebelum disambung sebaiknya pipa dan sambungan dibersihkan dahulu menggunakan kain bersih sehingga tidak ada kotoran yang dapat mengurangi daya rekat lem. Kemudian pipa dilapisi agar permukaan pipa menjadi kasar dan hasil sambungan dapat lebih erat. Pengampunan sika boleh dilakukan dengan kerak dan kerak lama karena dapat menyatukan sambungan pipa sehingga sambungan menjadi kokoh.

Informasi untuk Guru

Untuk memperoleh air jernih, selain melakukan proses penjernihan, kita juga dapat melakukan penampungan sumber air yang langsung dapat dipakai, salah satunya *Rainwater harvesting* (RWH) yaitu proses menampung air hujan, air ini dapat digunakan kembali untuk berbagai kepentingan, misalnya keperluan irigasi (taman dan kawasan hijau), mencuci, bilasan toilet, atau dapat juga untuk diminum (setelah diproses sehingga kualitasnya memenuhi standar air minum). Penampungan air hujan biasanya diterapkan di area yang curah hujannya rendah sekitar dari 200 mm per tahun, dan Indonesia termasuk di antaranya.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individual.

Pada tahap pengujian alat penjernih air, peserta didik melakukan pemasangan alat penjernih air dengan menempatkan bak penampung air kotor atau air baku dibagian atas sedangkan bak penyaring ditempatkan dibagian bawah. Peserta didik melakukan pengujian alat penjernih air yang disaksikan guru. Air hasil penyaringan dianalisis berdasarkan warna, bau dan kejernihannya. Pengujian air hasil penjernihan lebih detail dapat dilakukan menggunakan

mikroskop untuk mengetahui kandungan bakteri atau jasad renik lainnya.

Tugas Kelompok

Diskusi

1. Kamu telah mengetahui cara pembuatan penjernih air menggunakan bahan alam. Cari dan amati di daerah sekitarmu dengan cara bekerja sama dan berdiskusi mengenai jenis dan cara pengujian air yang layak digunakan untuk keperluan sehari-hari.
2. Hasil pengamatan kemudian dituliskan dan dipresentasikan serta didiskusikan dengan teman di kelas.

d. Tunggu kira-kira 30 menit, kemudian alirkan air dari drum pengendapan ke dalam drum penyaringan.

- Alirkan air yang keluar dari drum penyaringan dibersihkan dengan masukan dari drum pengendapan.

Cara Kerja

Penyaring Air Sederhana

Air kaku dimasukkan ke dalam drum pengendap dengan cara dipompa atau dituangkan secara alami. Diamkan terlebih dahulu selama 30-45 menit. Kemudian, air dituangkan ke dalam drum/bak penyaring. Setelah itu, air keluar dari drum/bak penyaringan sudah bersih dari kotoran sehingga dapat digunakan.

Interaksi Orang Tua

Peserta didik diminta untuk menanyakan kelayakan air yang ada di rumah kepada orang tua, apakah air tersebut sudah layak dikonsumsi untuk dikonsumsi. Diskusikan dengan orang tua tentang air sehat yang layak di konsumsi. dan tanyakan apa perlu membuat alat penjernih air di rumah.

Informasi untuk Guru

Keadaan lingkungan saat ini semakin memprihatinkan khususnya masalah pencemaran air, sudah seharusnya peserta didik diberikan pemahaman tentang masalah tersebut dan tentang penggunaan atau pemanfaatan air dengan baik. Salah satu contoh penyebab pencemaran air yang masih merupakan masalah adalah pembuangan, penampungan sisa limbah rumah tangga, dan penggunaan MCK yang langsung di sumber air masih banyak dilakukan. Hal ini dapat menyebabkan tercemarnya sumber air tersebut sekaligus memberikan masalah kesehatan yang baru. Pembuangan limbah rumah tangga sudah seharusnya dilakukan pada tempat pembuangan yang sudah ditentukan dan menggunakan sistem filter seperti septik tank agar air tetap dapat tersaring dan didaur ulang lagi secara alami.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individual.

Berilah pemahaman lebih lanjut tentang perbedaan penyaringan dan penjernihan air bahan buatan yaitu bahan kimia yang dapat menjernihkan air yang tercemar limbah lumpur ataupun bakteri sehingga peserta didik dapat memberikan pendapat yang sesuai tentang manfaat dan kelebihan dari pembuatan penjernih air dari bahan buatan

C. Mengenal Jenis-Jenis Penjernih Air dari Bahan Buatan

Tujuan penjernih air dari bahan buatan sama seperti penjernih dari bahan alam yaitu mendapatkan air bersih. Pengolahan air bahan buatan tetap dilakukan secara fisik melalui beberapa tahapan, yaitu penyaringan, pengendapan, absorpsi, adsorpsi, dan ditambah dengan unsur bahan buatan manusia berupa bahan kimia.

Perbedaan pada bahan yang digunakan, yaitu bahan buatan contohnya tektal dari bubuk kapur.

1. Bahan dan Alat Penjernih Air dengan Bahan Buatan

Selain bahan alam, bahan penyaring ada yang buatan atau hasil rekayasa. Beberapa bahan buatan yang dapat digunakan untuk menyaring air adalah sebagai berikut.

1. Alotri tabrit digunakan untuk membunuh kuman, virus, dan bakteri yang hidup di dalam air.
2. Pasir aktif biasanya berwarna hitam dan digunakan untuk menyaring air kumur bor dan sejenisnya.
3. Alotri Softener belgona untuk menurunkan kandungan kapur dalam air.
4. Alotri radon biasa digunakan untuk industri air minum, baik usaha air minum di ulang maupun Fabrik Air Minum Dalam Kemasan (PAMDK).
5. Pasir aktif berfungsi untuk penyaringan air dan mampu menahan oksigen dalam air.
6. Pasir mangran berwarna merah dan digunakan untuk menurunkan kadar zat besi atau logam berat dalam air.
7. Pasir silika digunakan untuk menyaring lumpur, tanah, dan partikel besar atau kecil dalam air dan biasa digunakan untuk penyaringan tahap awal.
8. Karbon aktif atau arang aktif adalah jenis karbon yang memiliki luas permukaan yang besar sehingga dapat menyaring kotoran dalam air.
9. Tektal dan kaport yang sering digunakan di kolam renang.
10. Polyaluminium Chloride (PAC), dapat mengendapkan lumpur dalam air.

Penggunaan zat dari bahan buatan perlu dipelajari agar tidak menimbulkan masalah karena sifat bahan kimia untuk penyaringan tersebut. Ketersediaan bahan kimia yang digunakan bergantung pada daerah di mana kamu berada. Penyaringan dengan bahan

Info

Bahan baku untuk memproduksi arang aktif di Indonesia sendiri sangat melimpah dan dapat dipertahani (sustainable), berupa limbah serbuk gergaji, limbah potongan-potongan kayu, limbah industri kelapa sawit, lumpur kelapa, tanaman kayu hulu, apal muda dan lain-lain. Produksi arang aktif di Indonesia masih banyak dijumpai industri arang aktif secara tradisional, proses sangat sederhana atau disebut proses tegangan. Salah prosesi dalam state produk yang sangat kecil dan biasanya kualitasnya dibedakan oleh investasi dan teknologi proses yang terlibat.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Diskusi dengan peserta didik, tanyakan mengenai hal-hal berikut.

1. Bagaimana pendapat kamu setelah melakukan kegiatan memotong, melubangi, menyambung (mengelem, dan mengikat) ketika membuat penjernih air dengan bahan alam?
2. Bagaimana cara kamu agar hasil pekerjaan memotong, melubangi atau menyambung hasilnya baik sesuai rencana?
3. Ajak peserta didik memaknai sebuah proses dalam melakukan usaha mendapatkan hasil dan sikap menghadapi kegagalan. Sungguh-sungguh, tanggung jawab, disiplin, tekun merupakan hal yang terus ditunjukkan selama proses pembuatan penjernih air.

Pada tugas kerja kelompok, peserta didik diharapkan dapat membuat kesimpulan tentang perbedaan dan persamaan prosedur pembuatan penyaring air dengan bahan alam dan bahan buatan.

Berilah pemahaman kekurangan dan kelebihan bahan alami dan buatan secara umum untuk merangsang pola pikir dalam pengerjaan tugas kerja kelompok di samping.

The image shows a page from a learning material with a light blue background. On the left, there is a vertical sidebar with a blue header 'Evaluasi' and text describing the purpose of the evaluation. The main content area has a blue header 'Tujuan Pembelajaran' and a text box explaining the role of Alumunium Chloride (AlCl₃) in water purification. Below this, there are three numbered sections: '2. Teknik Pembuatan Alat Penjernih Air dengan Bahan Buatan' and '3. Prosedur Pembuatan Alat Penjernih Air dengan Bahan Buatan'. Each section contains detailed text about the process and safety considerations. The page is framed by a light blue border.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format penilaian individu dan kelompok pada Bab pendahuluan. Penilaian dilakukan terhadap siswa tentang pemahaman beberapa bahan kimia sebagai bahan buatan untuk penjernihan air. Dan proses kerja dari bahan tersebut dalam menjernihkan air. Aspek penilaian tugas antara lain: apresiasi, keruntutan berpikir, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

Konsep Umum

Kesalahan konsep:

Air yang jernih bisa dipastikan bahwa air tersebut termasuk air yang sudah siap dikonsumsi.

Faktual:

Air yang terlihat jernih belum tentu dapat dikonsumsi, memerlukan pengujian dilaboratorium agar air dapat dikategorikan siap di konsumsi. Pencemaran air dapat dilihat dari beberapa hal seperti derajat kekeruhan, bau, rasa, jumlah zat padat, suhu, dan warnanya dari segi kimia pencemaran air dapat dilihat derajat keasaman, kandungan bahan kimia organik/anorganik, dari segi biologi pencemaran mengandung organisme *patogen/nonpatogen*.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran individual.

Gambar berikut adalah contoh penggunaan air untuk olahraga. Berilah pemahaman tambahan tentang air yang telah dijernihkan, tetapi masih memiliki bau dan rasa yang berbeda dengan air jernih yang siap dikonsumsi.

Penilaian

Pada pembelajaran ini penilaian dilakukan berdasarkan format penilaian individu dan kelompok pada Bab Pendahuluan. Aspek penilaian tugas antara lain: apresiasi, keruntutan berpikir, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku. Tanyakan kepada peserta didik urutan prosedur yang tepat dari tiap pembuatan penyaring.

DRUM PENGENDAPAN
Besi.
Air yang akan digunakan dan disimpan dalam drum ini, antara lain: pasir, bubuk kapur dan kapur yang sudah dibubuk, sehingga akan lebih ampuh.

DRUM PENYARINGAN
Besi. Bahan penyaring dan penyaring air.

AIR BERSIH

Berdasarkan prosedur pembuatan penjernih air dengan bahan alam dan buatan, tuliskan hasil pengamatanmu ke dalam urutan/ langkah prosedur pembuatan penyaring air.

| Tugas Kelompok | |
|----------------|--|
| No. | Prosedur pembuatan penjernih air dengan bahan alam |
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |
| 5. | |

Informasi untuk Guru

Kaporit digunakan untuk memurnikan air dapat memicu kanker jika digunakan secara berlebihan dan terus-menerus. Di banyak negara, *chlor* (kaporit) sudah mulai ditinggalkan dan diganti teknologi lain yang lebih aman misalnya *ultraviolet* dan pengozonan.

Kaporit dalam air PAM sebetulnya tidak banyak. Untuk menjaga kualitas *bakteriologis* di jaringan terjauh, kaporit hanya dibutuhkan sebanyak 0,2 ppm. Apabila buruk jaringan PAM terutama yang mengalirkan air ke tempat yang jauh, dapat berakibat kadar kaporit bisa lebih tinggi dari yang seharusnya, yakni 0,2 ppm.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok. Pada tahapan pembuatan penjernihan air dari bahan buatan, peserta didik diberikan pemahaman tentang urutan dan keselamatan kerja yang berkaitan dengan pembuatan penjernihan air. Berikanlah penjelasan tambahan mengenai teknik dan tatacara pembuatan penjernihan air, khususnya dalam hal keselamatan kerja.

Info

PDAM atau Perusahaan Daerah Air Minum merupakan salah satu unit usaha milik daerah, yang yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. PDAM terdapat di setiap provinsi, kabupaten, dan kotamadya di seluruh Indonesia. PDAM merupakan perusahaan daerah sebagai sarana penyedia air bersih yang diawasi dan dimonitor oleh aparat eksekutif maupun legislatif daerah.

D. Membuat Penjernihan Air dengan Bahan Buatan

Perhatikan gambar berikut ini. Apabila kamu berenang di kolam renang, terkadang masih tercium bau ataupun rasa yang berbedanya pada air kolam. Bau dan rasa tersebut berasal dari kaporit. Mengapa air kolam menggunakan kaporit? Karena kaporit merupakan salah satu bahan buatan atau bahan kimia yang dapat digunakan untuk menjernihkan air.

Tujuan

Analisis kolam renang atau air PAM di daerah masing-masing. Kemudian, cium bau atau rasakan. Apa yang kamu temukan? Lalu, jika kualitas air di kolam renang atau air PAM dibandingkan dengan air sumur atau air sungai di daerahmu. Apa pendapatmu? Tampilkan hasil pengamatan tersebut di kelas.

Bahan kimia yang digunakan untuk penjernihan air tidak menimbulkan gangguan kesehatan apabila terminum oleh kita sebagai sesuai dengan petunjuk penggunaan bahan. Beberapa bahan buatan yang sering dan banyak digunakan di masyarakat, antara lain tawas, kaporit, dan batu gamping atau batu kapur. Polyaluminiun chloride (PAC). Tawas dan batu gamping berfungsi untuk mengendapkan kotoran yang ada di air, tetapi tidak membunuh kuman atau zat kimia lain. Kaporit berfungsi untuk membunuh kuman, virus, dan bakteri di dalam air, tetapi tidak dapat mengendapkan kotoran. Arang lumpur atau batok kelapa berfungsi untuk menghilangkan bau, rasa tidak enak, dan menjernihkan air. Bahan buatan lain yang juga dapat digunakan, contohnya filter ultraviolet dan keramik.

Kamu telah mencoba dan mempraktikkan produk penyaringan air sederhana. Kita akan mencoba mempraktikkan penjernihan air dengan bahan buatan, yaitu dengan tawas, kaporit, dan batu kapur.

Remedial

Bagi siswa yang belum memahami manfaat dan bahaya dari bahan buatan untuk penjernihan air dapat diberikan remedial. Tanyakan kepada peserta didik prosedur yang tepat dalam membuat penjernihan air bahan kaporit. Peserta didik diminta membuat perencanaan dan pengujian untuk hasil penjernihan air agar sesuai dengan penggunaan untuk keperluan sehari-hari.

Informasi untuk Guru

Penerapan teknologi tepat guna dalam penyediaan air bersih dapat dikelompokkan dalam dua sistem, yaitu sistem perorangan dan sistem kelompok. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor ketersediaan sumber air baku, bahan bangunan setempat (misalnya pipa) dan sumber energi (tenaga listrik). Sistem perorangan (nonperpipaan) dilaksanakan untuk suatu permukiman penduduk yang terpecah, yang sarannya dipergunakan bagi satu keluarga/ rumah tangga. Jenis teknologi sistem perorangan ini dapat berupa saringan rumah tangga. Penyediaan air bersih untuk penduduk yang berkelompok dilaksanakan melalui pengadaan bangunan IPAS dengan pelayanan melalui sistem perpipaan keran umum atau sambungan rumah. Instalasi yang dapat dibangun berupa Bangunan Perlindungan Mata Air (PMA), bangunan Saringan Pasir Lambat (SPL), bangunan Instalasi Pengolahan Air Sederhana (IPAS) yang merupakan gabungan Saringan Kasar dan Saringan Pasir Lambat (SKSPL), bangunan pipa sadap pada jaringan pipa distribusi yang ada, dan lain sebagainya.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Pada tahapan pembuatan penjernihan air dari bahan alam, peserta didik diberikan pemahaman tentang urutan langkah kerja dan keselamatan kerja yang berkaitan dengan pembuatan penjernihan air.

Berilah penjelasan tambahan mengenai teknik dan cara kerja penjernihan air sebagai wawasan tambahan.

Tahapan Pembuatan Penjernih Air dengan Bahan Buatan

1. Perencanaan

Identifikasi kebutuhan
Satu tuas penjernih air dari bahan buatan.

Perencanaan fisik
Pembuatan berdasarkan bahan dan alat yang tersedia di sekitarmu dan dibuat secara efisien sehingga tidak memakan tempat penggunaan.

2. Persiapan

Identifikasi
Penjernihan air dengan bahan buatan, yaitu dengan menggunakan tawas, kaporit, dan batu kapur.

1. Atur takaran atau dosis bahan kimia untuk penjernih air, tidak berlebihan misalnya untuk ukuran bak mandi cukup dengan satu sendok teh PAK.
2. Gunakan alat bantu (masker) saat pencampuran atau pengolahan bahan buatan agar serbuk bahan buatan tidak terhirup.

Teknik pembuatan alat penjernih air bahan buatan sebenarnya lebih mudah, yaitu dengan menyiapkan bak atau tempat penampung air kotor yang memadai dan diberi pengaduk bahan kimia, selanjutnya disiapkan bak pengendap dan penampung air bersih. Pembuatan hal tersebut pasti akan menerapkan teknik mengukur, menyambung, memotong.

Informasi untuk Guru

Tawas merupakan senyawa aluminium yang mengalami perubahan rumus molekul. Penggunaannya dapat meliputi bahan penjernih air hingga digunakan di industri pencelupan dan perwarnaan. Tawas dikenal juga sebagai bahan yang digunakan untuk mengurangi bau keringat atau bau badan. Penggunaan tawas tanpa campuran bahan lainnya akan lebih baik dibandingkan dengan penggunaan bahan yang sudah dicampur. Contohnya adalah deodoran yang sering kita gunakan. Bahan campuran tersebut dapat menyebabkan kulit kita panas dan makin lama akan menghitam.

Bahan
Bahan penjernih yang digunakan, sama seperti penjernihan dengan bahan alam, yaitu potongan bata, bak, arang tempung kelapik, pasir, dan kerikil. Tetapi, ditambahkan bahan buatan seperti tawas, kapur, dan batu kapur.

Tawas **Kapur** **Batu Kapur**

Sumber: <http://www.mahabibitahipok.com>
Gambar 2.11 Bahan penjernih air

Bahan
2 buah drum plastik kapasitas 100 liter atau bak Paralon/pipa PVC, diameter 1/2 inci
Pangaduk dari kayu
Ember dan keran
Lem pipa
Sekotop
Tali plastik
Alat
Gergaji

3. Proses Pembuatan
Langkah-langkah/prosedur kerja

- Pemasangan keran dengan drum atau pembuatan bak penampung dapat dibantu oleh orang dewasa sehingga hasilnya lebih baik. Pemasangan bahan penjernih bisa dilakukan sendiri.
- Siapkan bahan penjernih buatan antara lain kapur 0,20 gram, batu kapur 2 gram, dan tawas 2 gram. Cairkan bahan tersebut masing-masing dalam satu buah sendok makan.
- Persiapkan bak atau drum air untuk tempat pengendapan yang dapat menampung air keruh sekitar 20 liter atau sesuai kebutuhan. Kemudian kapur, batu kapur, dan tawas yang sudah dicairkan dimasukkan ke dalam bak tersebut dan diaduk lima menit, diamkan 10 menit. Pada saat pengendapan dan pengadukan, lubang bak atau drum harus ditutup.

Sumber: www.mahabibitahipok.com
Gambar 2.12 Bahan penjernih air

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Guru memberikan penjelasan mengenai bahan yang akan digunakan dalam penjernihan air berdasarkan karakteristik, jenis bahan, asal bahan, dan cara mendapatkan bahan tersebut. Berilah peserta didik informasi dasar tentang cara dan prinsip kerja peralatan yang digunakan untuk pembuatan penyaring air dengan bahan buatan. Penjelasan tentang prinsip kerja juga harus diikuti dengan informasi keselamatan kerja yang disisipkan dalam penjelasan materi.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran kolaborasi atau kelompok.

Penjelasan di bawah ini merupakan proses pembuatan penjernihan air dengan bahan buatan dengan instalasi bertingkat. Berilah peserta didik penjelasan yang runut sehingga peserta didik mendapatkan bayangan produk yang dibuat. Siapkan timbangan agar peserta didik dapat mengukur bahan buatan yang akan digunakan dalam penjernihan air dengan baik, atau dapat juga membuat wadah atau tempat untuk memudahkan peserta didik dalam menakar berat bahan buatan yang akan digunakan dalam penjernihan air.

Pengayaan

Peserta didik diminta mencari tahu :

1. Berapakah batas toleransi dari penggunaan bahan buatan seperti kaporit, batu kapur dan tawas?
2. Carilah melalui referensi buku atau observasi di daerah setempat bahan buatan yang memiliki fungsi yang sama seperti kaporit, batu kapur, dan tawas.

Interaksi Orang Tua

Komunikasikan dan diskusikan tentang praktek pembuatan penjernihan air dengan bahan buatan di rumah sebagai wujud pelestarian air tanah.

8. Setelah dididamkan 10 menit, sumbat dibuka dan alirkan air keruh tersebut ke bak penampung yang berisi pecahan genteng/bata, pasir, kerikil, sek, dan arang tempung kelapa. Tebal pecahan genteng 2-5 cm, pasir 15 cm, kerikil 5 cm, sek 5 cm, arang 10 cm, dan sek lagi 5 cm. Air hasil penyaringan ditampung dalam ember atau bak yang bersih dan dapat dipergunakan. Hal yang perlu diingat, apabila untuk diminum, air harus dimasak lebih dahulu.

Min:
Kaporit pertama kali dideskripsikan oleh seorang ahli kimia Swedia, Carl Wilhem Scheele pada tahun 1774. Pada tahun 1810, orang nama Prancis yaitu Sir Humphrey Davy, seorang ahli kimia Inggris, adalah orang pertama yang berhasil memisahkan unsur kimia ini dari waduk gas klorin yang kuning kebiruan.

Skema prosedur kerja
Perhatikan gambar berikut:

Legenda Bahan:
Kaporit 2,5 gram
Tawas 2 gram
Batu Kapur 2 gram
Genteng/bata 2-5 cm
Pasir 15 cm
Kerikil 5 cm
Sek 5 cm
Arang tempung kelapa 10 cm
Sek lagi 5 cm

Legenda Lapisan:
Lapisan 1: Genteng/bata (2-5 cm), Pasir (15 cm), Kerikil (5 cm), Sek (5 cm), Arang tempung kelapa (10 cm), Sek lagi (5 cm)
Lapisan 2: Pasir (2 cm), Sek (2 cm), Sek (2 cm)

Proses:
1. Air keruh dituangkan ke dalam bejana penyaringan.
2. Air hasil penyaringan ditampung dalam ember atau bak yang bersih dan dapat dipergunakan.

Sumber: <http://www.pskk.net.id>
©2008.2.11 Perbukuan pemerintah RI, Dit. Lab. Subdi.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Kepada setiap kelompok, guru meminta peserta didik menyiapkan dan merencanakan model penjernihan air atau modifikasi alat penjernih yang sudah ada. Guru membantu melakukan pembimbingan dalam tahap perencanaan dan pembuatan. Sampaikan kepada peserta didik hal berikut.

1. Untuk melakukan tahapan mulai dari merencanakan, mempersiapkan, membuat dan menguji.
2. Hasil pengujian dapat dibandingkan hasilnya dengan hasil alat penjernihan lainnya untuk melihat keberhasilan penjernihan air yang peserta didik buat.
3. Buatlah laporan pembuatan disertai penjelasan dan perbandingan hasil pengujian.
4. Siapkan presentasi untuk menginformasikan ke teman-teman yang lainnya.

The image shows a screenshot of a learning activity page. It is divided into three main sections:

- Tugas Kelompok:** Rancang dan buat penjernihan air dengan bahan buatan. The tasks listed are:
 1. Cari informasi dari berbagai sumber tentang penjernih air bahan buatan.
 2. Tuliskan hasil pencarian informasi secara lengkap. Misalnya: bahan buatan dan alat yang digunakan, proses pembuatannya, serta tips dan hal khusus yang perlu diperhatikan.
 3. Tuliskan proses penjernihan air dengan bahan buatan (bawak, kaport, PAC dan zat lainnya) yang kamu ketahui.
 4. Rancang rencana atau prosedur membuat penjernih air bahan buatan.
 5. Presentasikan/berikan hasil tugas kerja kelompok ini pada temamu di kelas.
- Evaluasi:**
 1. Jelaskan apa alasan alat penjernih air perlu dibuat.
 2. Jelaskan unsur pencemaran air.
 3. Apakah kamu sudah memahami prinsip kerja alat penjernih air bahan alam dan buatan?
 4. Apa saja yang disaring alat penjernih air?
 5. Apakah kamu sudah memahami tahapan pembuatan produk dalam bekerja dan pada akhirnya produk tersebut dapat menghasilkan air yang layak konsumsi?
- Membuat Karya:** Buatlah penjernihan air bahan alam dan buatan berdasarkan informasi dan hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan sumber/referensi yang kamu dapatkan tadi. Perhatikan tahapan pembuatan produk melalui perantara proses berpikir, apa dan bagaimana bentuk alat penjernih air, kedua menggambar sketsa dan ketiga membuat sesuai disain serta ke empat melakukan pengujian. Hasil pengujian perlu dianalisis kekurangannya untuk pengalaman siswa, dengan harapan kesalahan tersebut tidak terjadi lagi.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format penilaian individu dan kelompok pada Bab pendahuluan. Aspek penilaian tugas antara lain: apresiasi, keruntutan berpikir, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku. Penilaian sikap yang dapat diamati pada bagian ini adalah keaktifan saat diskusi, kerja sama, dan toleransi.

Remedial

Bagi siswa yang belum berhasil membuat alat penjernih air sampai batas tertentu dilakukan remedial. Tanyakan kepada peserta didik urutan tahapan mulai dari merencanakan, mempersiapkan, membuat, dan menguji.

Penilaian

Peserta didik diminta membuat penilaian kerja kelompok melalui penilaian teman sejawar (peer assesment). Beri pemahaman kepada peserta didik agar dapat memberikan penilaian yang objektif terhadap kelompoknya sendiri sebagai salah satu cara evaluasi proses pembuatan alat penjernihan air yang sudah dilakukan. Apakah proses berjalan baik dan lancar? Jika tidak, apa lagi hal-hal yang perlu diperbaiki oleh peserta didik sebagai salah satu anggota di kelompoknya.

Penilaian sebagai berikut.

1. Perencanaan
2. Persiapan
3. Pembuatan
4. Evaluasi produk
5. Pengamatan
6. Pelaporan
7. Kerjasama
8. Disiplin
9. Tanggung Jawab

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Kegiatan pembelajaran ini merupakan refleksi terhadap kegiatan praktek pembuatan penjernihan air bahan buatan. Pada kegiatan refleksi ini, peserta didik diharapkan dapat membuat perbandingan hasil dan kesimpulan tentang penyaringan air yang menggunakan bahan penyaring buatan.

Berilah pemahaman tentang hasil penyaringan air yang berbeda-beda dan dampaknya terhadap kualitas air yang akan digunakan.

Lembar Kerja 9 (LK-9)

Kelompok : _____

Nama Anggota : 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Kelas : _____

Perencanaan
(identifikasi kebutuhan, perencanaan hasil)

Persiapan
(disiapkan, merancang, seleksi/mendaftar bahan dan alat, penggunaan teknik)

Pembuatan
(pemotongan bahan, penyusunan bahan, dan finishing)

Pengecekan Hasil
(perbandingan hasil penjernihan air)

Refleksi Kerja Kelompok

Kami telah melaksanakan praktik pembuatan alat penjernih air secara kelompok, studi pustaka, dan wawancara. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompokmu sudah mengerjakan kegiatan praktik dengan baik? Evaluasi kelompokmu dalam melakukan kegiatan observasi, wawancara, dan praktik pembuatan alat penjernih air. Isi lembar kerja berikut ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda centok sesuai jawabmu! Sertakan alasannya!

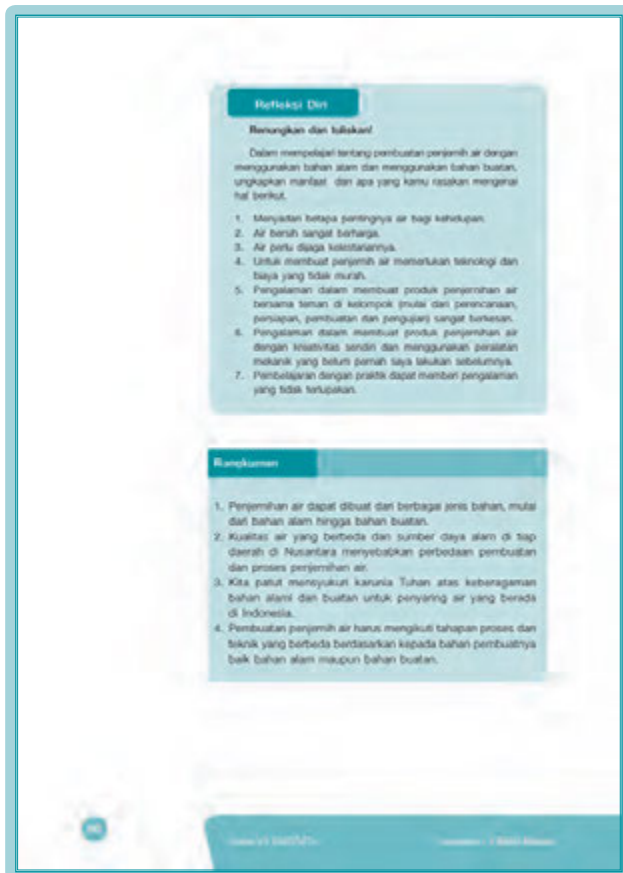
| Urutan | Baik | Cukup | Kurang | Alasan |
|-----------------|------|-------|--------|--------|
| Perencanaan | | | | |
| Persiapan | | | | |
| Pembuatan | | | | |
| Evaluasi Produk | | | | |
| Pengamatan | | | | |
| Pelaporan | | | | |
| Kerja Sama | | | | |
| Disiplin | | | | |
| Tanggung Jawab | | | | |

Penilaian

Peserta didik diminta membuat penilaian diri (*self assessment*). Karya yang dibuat dipresentasikan dan dinilai oleh teman-teman dan guru. Peserta didik mencatat masukan dari mereka. Lalu peserta didik membuat penilaian diri, apakah yang dinilai oleh teman-teman dan guru sesuai dengan keinginan. Peserta didik dapat memperbaiki karya, agar menjadi lebih baik lagi.

Penilaian berikut ini.

1. Persiapan,
2. Pelaksanaan(proses)
3. Produk jadi
4. Laporan tahapan berkarya (sketsa, rencana kerja dll.)



Remedial

Bagi peserta didik yang belum memahami proses penjernihan air bahan buatan Peserta didik diminta melakukan analisis pembuatan penjernih air yang yang paling sederhana yang dia pahami.

Tanyakan proses pembuatan, dari persiapan hingga pengujian.

Tanyakan hasil terbaik yang didapat dari bahan penyaring buatan dan kesimpulan hasil kualitas air yang telah disaring.

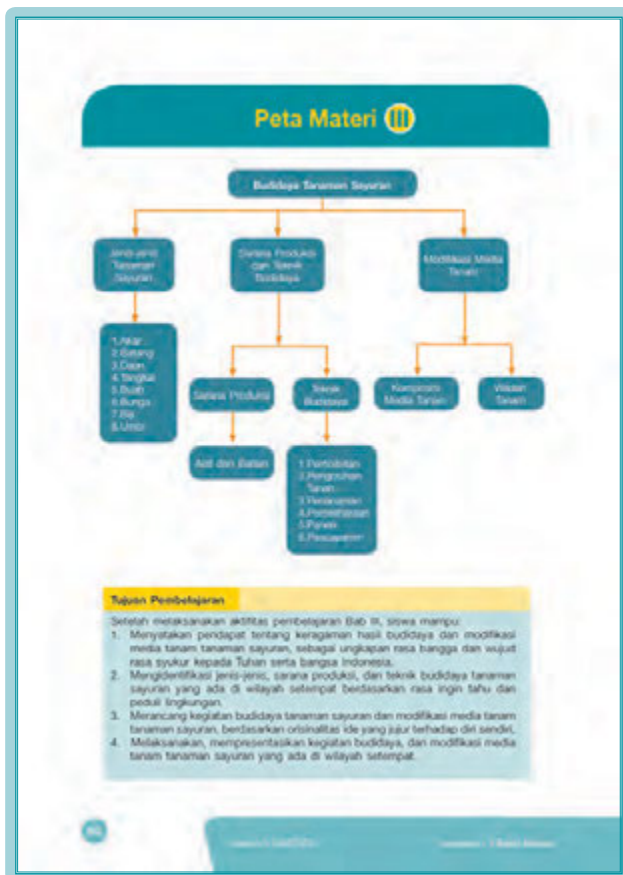
3. Budidaya



Informasi untuk Guru

Peta materi merupakan rancangan yang menggambarkan pikiran pokok dari pembahasan yang terkandung dalam Bab ini. Pikiran pokok pada Bab V adalah budidaya tanaman sayuran. Pembahasan budidaya tanaman sayuran terdiri atas 3 (tiga) aspek, yaitu: (1) jenis-jenis tanaman sayuran, (2) sarana produksi dan teknik budidaya, serta (3) modifikasi media tanam tanaman sayuran. Jenis tanaman sayuran meliputi sayuran batang, daun, akar, buah, biji, bunga, umbi, dan tangkai. Sarana produksi meliputi bahan dan alat serta teknik budidaya meliputi: pengolahan tanah, pembibitan, penanaman, pemeliharaan, panen, dan pascapanen. Media tanam meliputi modifikasi komposisi media dan wadah media tanam.

Pada Bab ini, peserta didik memiliki kemampuan membudidayakan, dan memodifikasi media tanam tanaman sayuran, serta mempunyai rasa (*sense*) terhadap tanaman sebagai makhluk hidup yang perlu dirawat, bertanggung jawab, disiplin, tekun, sabar, teliti, dan bekerjasama selama melaksanakan tahapan budidaya. Peserta didik mengamati setiap proses dengan saksama sehingga tumbuh rasa syukur atas segala anugerah dan ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.



Pengayaan

Peserta didik dapat membuat peta materi *mind map* sendiri dan mengungkapkan lebih luas lagi tentang budidaya tanaman sayuran.

Proses Pembelajaran

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 tanaman sayuran?

Informasi untuk Guru

Tanaman sayuran termasuk tanaman hortikultura. Hortikultura (*horticulture*) berasal dari bahasa latin *hortus* yang artinya kebun dan *colere* artinya membudidayakan. Jadi hortikultura adalah membudidayakan tanaman di kebun. Praktik budidaya hortikultura merupakan tradisi yang telah berkembang sejak lama. Hortikultura merupakan perpaduan antara ilmu, teknologi, seni, dan ekonomi. Praktik hortikultura modern berkembang berdasarkan pengembangan ilmu yang menghasilkan teknologi untuk memproduksi dan menangani komoditas hortikultura.

Tanaman sayuran dibudidayakan secara intensif, dilakukan terus menerus sepanjang tahun. Suatu kegiatan dimasukkan ke dalam budidaya tanaman apabila telah melakukan 3 (tiga) hal pokok yaitu: (1) melakukan pengolahan tanah, (2) pemeliharaan untuk mencapai produksi maksimum, dan (3) tidak berpindah pindah.

Pengayaan

Berikan contoh tanaman sayuran lainnya. Gali lebih jauh informasi tentang tanaman sayuran daerah setempat.

Remedial

Tanyakan kepada peserta didik tentang tanaman sayuran dan produknya yang terlihat pada gambar. Peserta didik harus tahu nama dan ciri-ciri tanaman sayuran yang ada pada gambar.

Bab

Budidaya Tanaman Sayuran

Tugas Individu

Amati Gambar 3.1, pernahkah kamu melihat tanaman tersebut di lingkunganmu? Apa yang diketahui tentang tanaman pada Gambar 3.1? Ungkapkan pendapatmu, sampaikan dalam pembelajaran!

Informasi untuk Guru

Beragam tanaman sayuran dapat tumbuh di Indonesia, lokasi penanaman yang sangat luas, terbagi sesuai ketinggian daerah yaitu dataran tinggi dan dataran rendah. Contoh tanaman sayuran daerah dataran tinggi adalah kentang, wortel, brokoli, dan jenis lainnya. Contoh sayuran daerah dataran rendah adalah bawang merah, timun, dan caisin.

Dengan perkembangan teknologi, beberapa sayuran yang dapat ditanam di daerah dataran tinggi dapat ditanam di daerah dataran rendah dan sebaliknya, walaupun produksi yang dihasilkannya kurang maksimal.

Pengayaan

Dilihat dari ketinggiannya, tergolong daerah dataran tinggi atau rendah daerahmu? Jenis tanaman sayuran apa saja yang baik ditanam di daerahmu, dilihat dari ketinggian tempatnya? Apakah sama dengan yang terjadi di lapangan?



Proses Pembelajaran

Peserta didik mengamati gambar yang disajikan pada buku peserta didik. Guru dapat menambah gambar lain atau membawa tanaman /produk sayuran yang telah disiapkan. Sampaikan pada peserta didik hal berikut ini.

1. Bentuk kelompok diskusi.
2. Peserta didik mengidentifikasi jenis, ciri-ciri, bentuk, ukuran, warna, dan bagian yang dimanfaatkan dari tanaman sayuran tersebut.
3. Peserta didik diminta mengungkapkan perasaannya saat belajar berkelompok dan perasaannya mengamati produk budidaya sayuran.
4. Metode yang digunakan adalah diskusi kelompok.

Proses Pembelajaran

1. Pada bagian ini terdapat lembar kerja. Peserta didik diminta melakukan kegiatan identifikasi tanaman sayuran dan produk budidayanya.
2. Berdasarkan gambar aneka tanaman sayuran dan produknya yang disajikan pada gambar dibawah ini, peserta didik diminta mengamati dan mengidentifikasi. Kegiatan dirancang dalam bentuk diskusi untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, kerjasama, toleransi, disiplin, dan tanggung jawab. Peserta didik diberi motivasi bagaimana melaksanakan diskusi dengan baik, menjadi pendengar yang baik sebagai pengembangan perilaku sosial harus selalu diingatkan.
3. Guru menjadi fasilitator, mengkondisikan peserta didik melakukan diskusi dengan baik, serta memotivasi peserta didik yang masih pasif untuk aktif berdiskusi.

Penilaian

Siapkan catatan untuk penilaian aktivitas diskusi dari peserta didik. Penilaian yang dapat diamati pada bagian ini adalah mendengarkan, berargumentasi, dan berkontribusi.



Lembar Kerja 1 (LK-1)

Nama kelompok : _____
Nama anggota : _____
Kelas : _____

Identifikasi Tanaman Sayuran

| Nama tanaman sayuran | Bagian tanaman | Bagian yang dimakan dimanfaatkan |
|----------------------|----------------|----------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Ungkapkan penalaranmu:

Apakah kamu suka makan sayur? Apa sayur favoritmu? Hampir tiap bagian dari tanaman sayuran dapat dimakan. Sayuran dikelompokkan berdasarkan bagian yang dapat dimakan atau dimanfaatkan. Bagian tanaman yang dapat dimakan atau dimanfaatkan berasal dari daun, batang, daun, umbi, batang, akar, bunga, buah, ataupun biji. Berikut contoh berbagai tanaman sayuran berdasarkan bagian yang dapat dimanfaatkan.

Daun
Contoh: pakoy.

Umbi
Contoh: wortel.

Informasi untuk Guru

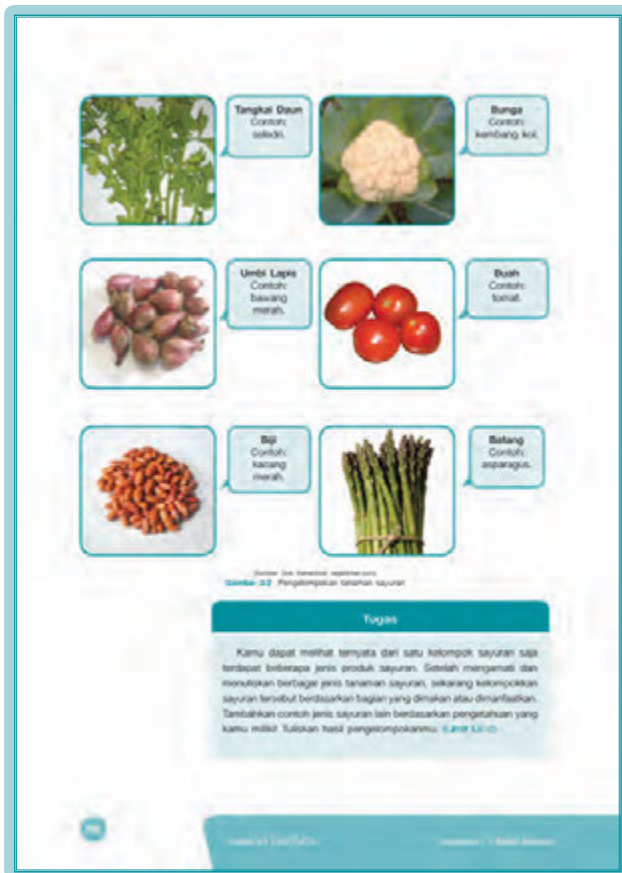
Tanaman sayuran dapat dimanfaatkan sebagian atau seluruhnya. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan berasal dari daun, tangkai daun, umbi, batang, akar, bunga, buah dan biji.

Begitu banyak bagian sayuran yang dapat kita manfaatkan. Peserta didik diajak untuk bersyukur atas nikmat Tuhan Yang Maha Esa karena terdapat beranekaragam sayuran yang dapat dimanfaatkan/dimakan.

Proses Pembelajaran

Peserta didik mengelompokkan jenis tanaman sayuran berdasarkan bagian yang dapat dimakan/dimanfaatkan. Sampaikan pada peserta didik hal-hal berikut.

1. Bentuk kelompok.
2. Peserta didik mengelompokkan tanaman sayuran berdasarkan bagian yang dapat dimanfaatkan/dimakan.
3. Peserta didik diminta aktif selama pelaksanaan kegiatan. Semua anggota kelompok terlibat secara aktif.
4. Masing-masing peserta didik menuliskan hasil kerja kelompoknya.
5. Kegiatan dapat dirancang dalam model pembelajaran bermain. Permainan (*games*) mengelompokkan sayuran dengan kartu, dipadukan dengan kegiatan gerakan untuk mengasah kecerdasan kinestetis.



Interaksi Orang Tua

1. Peserta didik mewawancarai orang tua, menanyakan berbagai jenis sayuran yang biasa dikonsumsi dan manfaat mengonsumsi sayuran tersebut.
2. Peserta didik bekerja sama dengan orang tua memasak aneka olahan dari berbagai jenis sayuran (terutama sayuran lokal).

Informasi untuk Guru

Setiap tanaman sayuran mempunyai karakteristik berbeda-beda. Hal yang perlu diperhatikan sebelum memulai budidaya adalah mengetahui berbagai informasi tentang tanaman tersebut meliputi: jenis dan morfologi tanaman (batang, daun, dan bunga), cara perkembangbiakan, adaptasi lingkungan (cocok di dataran tinggi atau rendah), cara pemeliharaan, umur panen, dan manfaatnya.

Guru harus menguasai/mempunyai informasi tentang berbagai tanaman sayuran yang ada di daerah sekitar dan daerah lain.

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini peserta didik diperkenalkan dengan berbagai jenis tanaman sayuran serta deskripsinya tanamannya. Sebelum memberikan informasi deskripsi tanaman, gali terlebih dahulu informasi yang peserta didik ketahui tentang tanaman sayuran. Gunakan metode tanya jawab. Tanyakan pada peserta didik tentang deskripsi salah satu tanaman sayuran.

1. Tomat termasuk jenis tanaman sayur apakah?
2. Dapat hidup dengan baik di daerah mana?
3. Bagaimana cara memeliharanya?
4. Berapa lama umurnya sampai dapat dipanen?
5. Apa saja manfaat tanaman sayuran tersebut?

Pengayaan

Peserta didik diminta mencari informasi dari media, majalah, tabloid, internet mengenai jenis sayuran sebanyak-banyaknya berdasarkan tugas kelompoknya.

Remedial

Peserta didik harus dapat mempresentasikan minimal satu deskripsi tanaman sayuran.

Lembar Kerja 2.6.9-2


Nama: _____
Kelas: _____

Memperhatikan Tanaman Sayuran:


| | |
|---------|-------|
| daun | akar |
| tingkai | bunga |
| batang | buah |
| umbi | biji |

Kamu perlu memahami berbagai deskripsi tanaman sayuran yang akan dibudidayakan. Hal ini penting sebagai informasi untuk menentukan jenis tanaman sayuran yang tepat dibudidayakan di wilayahmu. Berikut ini beberapa contoh tanaman sayuran.

1. Tomat
Tomat (*Lycopersicon esculentum*) merupakan tanaman perdu semusim, berbatang lemah, dan basah. Daunnya berbentuk segitiga. Buahnya hijau waktu muda dan kuning atau merah waktu tua. Perbanyakkan tanaman ini umumnya dengan biji dan bisa dibudidayakan pada lahan kering. Umur panen tanaman tomat lebih kurang 50-60 hari setelah tanam (HST). Tomat termasuk sayuran buah yang digemai. Tomat mempunyai berbagai manfaat antara lain sebagai bumbu, lalap, makanan yang diawetkan (saus tomat), buah segar atau minuman (jus). Buah tomat banyak mengandung vitamin A dan C.



2. Bawang Merah
Bawang merah (*Allium cepa*) banyak dimanfaatkan untuk bumbu. Ubatlah ia dapat kamu dapat menikmati bawang merah di lalap bumbu. Selain dimanfaatkan sebagai bumbu dapur, bawang merah dimanfaatkan juga sebagai rempah dan obat. Kandungan minyak atsiri dapat menyembuhkan beberapa gangguan kesehatan. Bawang merah dapat tumbuh pada tanah senah atau legatan. Panen bawang merah dilakukan saat udara cerah dengan umur tanaman 65-90 HST.



Pengayaan

Peserta didik dapat mempresentasikan gambar tanaman secara visual menggunakan media (leptop dan *infocus*).

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari hasil pencarian informasi dan presentasi adalah sebagai berikut.

1. Sikap percaya diri.
2. Pengetahuan berupa kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, dan kreativitas bentuk laporan yang dapat dilihat dari isi presentasi dan laporan.
3. Keterampilan yaitu kemampuan presentasi (suara dan cara menjelaskan) dan penyajian.

Setelah presentasi, peserta didik diminta melakukan *self reflection*. Peserta didik lain memberikan penilaian presentasi (lakukan penilaian antar teman).

The image shows a screenshot of a digital learning module page. At the top left, there is a small photograph of a green leafy vegetable plant. To its right, the text reads: **3. Kangkung**
Kangkung (*Borocera reptans*) termasuk sayuran daun yang mudah dibudidayakan dan populer. Hampir setiap penjual sayuran menjual kangkung. Kangkung dapat tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah. Terdapat dua jenis kangkung yang biasa dibudidayakan yaitu kangkung darat dan kangkung air. Kangkung air memiliki daun dan batang yang lebih besar dibandingkan dengan kangkung darat. Kangkung dapat dipanen pada hari ke-27 setelah tanam. Pemanenan dapat dicabut kangkung atau dipotong dengan menyisakan buku batang. Setelah dipotong, kangkung dapat tumbuh dan dipanen kembali.

Below the text is a section titled **Tujuan Instruksi** with the following points:
Cari tahu:
1. Carilah informasi dari berbagai media (media sosial, koran, buku dan internet) tentang deskripsi tanaman sayuran.
2. Presentasikan hasil pencarian informasi.

The next section is **B. Sarana Produksi dan Teknik Budidaya Tanaman Sayuran**. It starts with a general statement: **Sarana produksi dan teknik budidaya tanaman sayuran perlu diperhatikan sebelum melaksanakan budidaya. Dalam melakukan budidaya dibutuhkan sarana produksi dan teknik yang tepat sehingga dapat tumbuh dengan baik dan diperoleh hasil yang optimal.**

Then it lists **1. Sarana Produksi Budidaya Tanaman Sayuran** with a sub-section **a. Bahan** and **1) Benih atau bibit**. The text explains: **Benih** berbeda dengan bibit. Benih berbentuk biji, sedangkan bibit sudah berbentuk tanaman yang masih kecil. Benih harus mempunyai kualitas tinggi, baik mutu genetik, fisik, maupun fisiologinya. Benih atau bibit unggul juga harus berasal dari varietas unggul (taya tumbuh besar, manis, tidak mengandung kotoran, tidak tercemar hama dan penyakit). Benih yang terjamin adalah benih bersertifikat.

At the bottom, there are two small images: **Benih kangkung** (a pile of small, dark brown seeds) and **Benih cabai** (a pile of small, light brown seeds).

Informasi untuk Guru

Sarana produksi tanaman sayuran meliputi alat dan bahan yang digunakan untuk kegiatan budidaya. Alat digunakan untuk membantu atau memudahkan kegiatan budidaya. Alat yang digunakan berupa alat-alat pertanian untuk pengolahan tanah, pemeliharaan, dan panen. Bahan yang digunakan sebagai berikut.

1. Benih, yaitu tanaman atau bagiannya yang digunakan untuk memperbanyak dan atau mengembangbiakan tanaman.
2. Bibit, yaitu tanaman kecil (belum dewasa) yang siap dipindah tanam.

Informasi untuk Guru

1. Pupuk adalah semua bahan yang ditambahkan pada tanah dengan maksud untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis.
2. Pestisida adalah bahan-bahan racun yang digunakan untuk membunuh jasad hidup yang mengganggu tumbuhan.
3. Media tanam mempunyai peranan mendukung tumbuh tegak tanaman, dan menyediakan oksigen, air, serta hara.

Proses Pembelajaran

1. Tanyakan pada peserta didik bahan apa saja yang diperlukan ketika kita akan membudidayakan tanaman sayuran?
2. Perlihatkan pada peserta didik gambar-gambar atau bentuk asli bahan yang digunakan untuk budidaya (benih, pupuk, pestisida dan media tanam).
3. Disajikan berbagai jenis benih sayuran (asli/gambar) kemudian ditunjukkan kepada peserta didik.
4. Tanyakan pada peserta didik benih sayuran apa?
5. Peserta didik diminta pendapat/ meng-ungkapkan perasaan tentang benih yang begitu kecil ini setelah ditanam dan dirawat dapat menghasilkan sayuran yang dapat dikonsumsi.

Pengayaan

Peserta didik mencari berbagai jenis benih tanaman sayuran lain. Amati bentuk, ukuran, dan warnanya.

2) Pupuk
Pupuk digunakan untuk menambah dan melengkapi kandungan unsur hara yang kurang dari tanah. Pupuk dapat berupa pupuk organik (pupuk kandang dan hijau) dan pupuk anorganik (NH_4^+ , $Urea$, KCl , dan Zn). Pupuk kandang berasal dari kotoran hewan, biasanya yang digunakan adalah pupuk kandang sapi, ayam dan kambing. Pupuk kandang memiliki kandungan unsur hara lengkap seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Pupuk kandang yang digunakan sebaiknya yang sudah matang yang ditandai dengan warna hitam pekat dan tidak berbau. Hal ini bertujuan untuk mencegah munculnya bakteri dan cendawan yang dapat merusak tanaman.

3) Pestisida
Pestisida berguna untuk menghindarkan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Pestisida dapat berupa pestisida alami dan buatan.

4) Media tanam
Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuhnya tanaman. Komposisi media tanam perlu disesuaikan dengan jenis tanaman yang dibudidayakan. Media tanam umumnya berupa tanah. Anda media tanam antara lain : arang, batang paku, kompos, moss, pupuk kandang, sabut kelapa, sekam padi, dan humus.

5. Alat
Peralatan tanam digunakan untuk mempermudah proses/kegiatan budidaya. Apakah kamu alat apa saja yang dapat digunakan petani dalam melakukan kegiatan bercocok tanam? Nama alat pertanian pada setiap daerah dapat berbeda, namun biasanya memiliki fungsi yang sama. Berikut ini pengamatan berbagai alat yang diperlukan dalam kegiatan budidaya tanaman sayuran.

1) Alat pengolahan tanah (garpu, sekop, cangkul)

2) Pupuk
Pupuk anorganik
Pupuk organik

3) Pestisida

4) Media tanam

5. Alat
Garpu
Sekop

Informasi untuk Guru

Alat yang digunakan dalam kegiatan budidaya tanaman sayuran terdiri dari alat pengolahan tanah (cangkul, garpu, dan sekop) serta alat pemeliharaan tanaman (gembor, kored, dan *sprayer*). Setiap daerah mempunyai sebutan yang berbeda untuk alat-alat pertanian/bercocok tanam yang digunakan.

Teknik budidaya tanaman sayuran adalah proses menghasilkan bahan pangan berupa sayuran, yang meliputi tahapan sebagai berikut.

1. Pembibitan.
2. Pengolahan tanah.
3. Penanaman.
4. Pemeliharaan (penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pemasangan ajir dan pemupukan).
5. Panen.
6. Pasca panen.



Pengayaan

Setiap daerah mempunyai sebutan yang berbeda untuk alat-alat pertanian. Adakah tambahan alat pertanian lain yang digunakan dalam kegiatan budidaya tanaman sayuran? Tuliskan nama alat tersebut dan fungsinya.

Proses Pembelajaran

Tanyakan pada peserta didik alat apa saja yang diperlukan ketika kita akan bercocok tanam tanaman sayuran.

Peserta didik melihat berbagai gambar alat pertanian pada buku peserta didik.

Tanyakan pada peserta didik hal berikut ini.

1. Nama alat tersebut dan fungsinya.
2. Cara penggunaannya.

Remedial

Memberi nama teknik budidaya sesuai gambar yang diberikan. Kemudian menyusunnya berdasarkan tahapan kegiatan.

Pengayaan

Peserta didik dapat menguraikan atau mencari definisi sendiri tentang tahapan kegiatan budidaya berdasarkan pemahaman yang dimiliki.

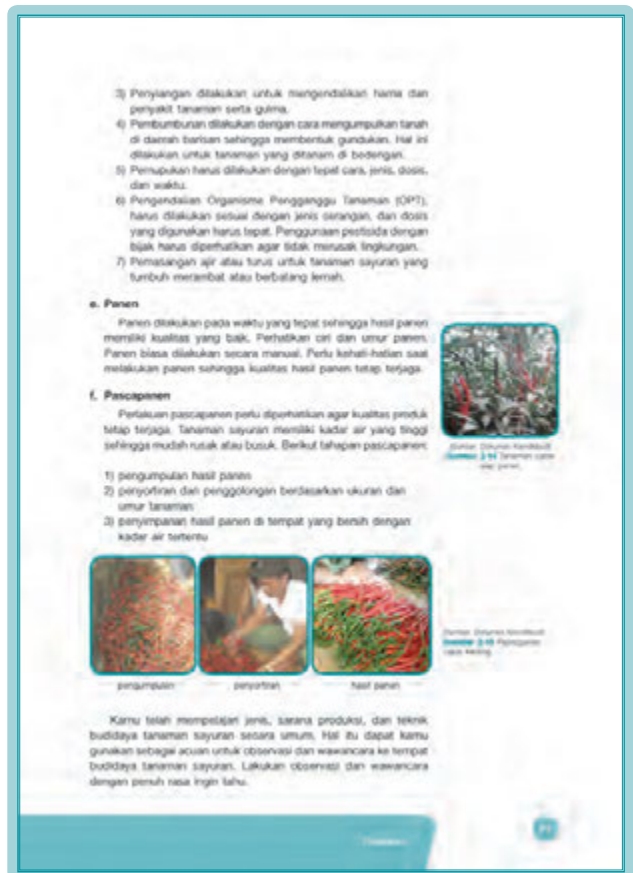
Proses Pembelajaran

1. Kegiatan diawali dengan tanya jawab. Menggali informasi tentang budidaya tanaman sayuran dari peserta didik berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang diketahui.
2. Tanyakan pada peserta didik, pernahkah melihat proses kegiatan budidaya tanaman sayuran?
3. Teknik apa saja yang harus diperhatikan saat kegiatan budidaya tanaman sayuran?
4. Tambahkan beberapa contoh referensi buku, majalah atau artikel tentang kegiatan budidaya tanaman sayuran.

Informasi untuk Guru

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan panen, yaitu: kondisi tanaman, kondisi lingkungan, dan pemeliharaan. Hasil panen dapat maksimal dan berkualitas jika dipanen pada waktu yang tepat.

Sayuran merupakan produk yang mudah rusak (*perishable*) sehingga membutuhkan penanganan khusus secara cepat dan tepat.



Informasi untuk Guru

Wawancara adalah metode tanya jawab dengan seseorang untuk mendapatkan keterangan atau pendapat tentang suatu hal atau masalah. Kegiatan observasi bertujuan mengembangkan kemampuan peserta didik mengamati serta peduli terhadap berbagai hal yang ada disekelilingnya, yang bertujuan melatih kemampuan menggali informasi dari narasumber.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan wawancara dan observasi adalah penilaian pengetahuan melalui hasil kerja/laporan observasi dan wawancara. Aspek penilaian pengetahuan (laporan observasi dan wawancara) meliputi:

1. Ketepatan isi dengan pertanyaan.
2. Kelengkapan hasil wawancara.
3. Sistematika penulisan laporan.
4. Ketepatan waktu mengumpulkan laporan.

The image shows a worksheet titled "Tugas Kelompok" (Group Task) with the sub-heading "Observasi & Wawancara" (Observation & Interview). It contains a list of six numbered questions related to vegetable cultivation. Below the questions is a section for "Lembar Kerja 3 (G.K.-3)" (Worksheet 3) with fields for "Kelompok" (Group), "Nama anggota" (Member names), "Kelas" (Class), "Tanaman sayuran yang dibudidayakan" (Vegetable grown), "Nama petani" (Farmer name), "Lokasi" (Location), and "Cara memilih bahan yang baik" (How to choose good material). At the bottom, there is a table for "Laporan Observasi dan Wawancara" (Observation and Interview Report) with columns for "Terdapat" (Present) and "Tidak" (Not), and rows for various cultivation aspects like "Tempat budidaya", "Pembelahan", "Pengolahan lahan", "Penyiangan", "Penanaman", "Pangkas", "Pasca panen", "Kesulitan atau tantangan yang dihadapi", "Keunggulan tanaman sayuran yang dibudidayakan", and "Kesulitan atau tantangan yang dihadapi dalam melaksanakan budidaya".

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran kelompok digunakan pada kegiatan observasi dan wawancara.

1. Kegiatan dilakukan melalui observasi dan wawancara.
2. Untuk observasi, dapat juga mendatangkan petani atau kunjungan ke areal pertanian.
3. Jika masih kesulitan, dapat melihat video kegiatan budidaya.
4. Mintalah peserta didik menyiapkan daftar pertanyaan.
5. Beri penguatan bagaimana cara bertanya yang santun, mau mendengarkan, dan aktif bertanya dalam mencari informasi.
6. Tuliskan hasil wawancara dan observasi.

Informasi untuk Guru

Perencanaan adalah serangkaian tahapan yang perlu dipersiapkan sebelum melaksanakan kegiatan. Jadwal kegiatan budidaya adalah jadwal kegiatan tahapan budidaya disertai waktu pelaksanaannya sesuai tahapan perkembangan tanaman.

Jadwal kegiatan budidaya penting untuk mengetahui kegiatan yang harus dilakukan sesuai waktunya, memudahkan mengontrol kegiatan dan disiplin melakukan kegiatan sesuai jadwal perlu dilaksanakan.

Interaksi Orang Tua

Berilah tugas kepada peserta didik untuk berdiskusi dengan orang tua tentang pentingnya perencanaan dan jadwal sebelum melaksanakan kegiatan budidaya (sesuai pengalaman orang tua).

Proses Pembelajaran

Disajikan contoh tahapan kegiatan budidaya tanaman kangkung, untuk memberikan gambaran kepada peserta didik tentang tahapan kegiatan budidaya kangkung mulai dari perencanaan.

Tanyakan pada peserta didik hal berikut ini.

1. Pentingkah sebuah perencanaan?
2. Perlukah jadwal kegiatan dibuat?
3. Mengapa perlu jadwal dalam suatu kegiatan?
4. Apa yang terjadi jika pelaksanaan tidak mengikuti jadwal?

C. Tahapan Budidaya Tanaman Sayuran

Kamu setelah melakukan observasi dan wawancara kegiatan budidaya tanaman sayuran dan media tanam yang ada di lingkunganmu. Berikut ini diuraikan bagaimana tahapan budidaya tanaman sayuran. Pilih tanaman kangkung hanya sebuah contoh saja yang mudah dibudidayakan dan umumnya dikenal masyarakat Indonesia.

1. **Perencanaan**
 - a. Menentukan jenis tanaman sayuran yang akan dibudidayakan
 - b. Menentukan tempat budidaya tanaman sayuran (pekarangan/ kebun atau polybag/pot)
 - c. Membuat jadwal kegiatan budidaya
 - d. Menyusun kebutuhan sarana dan alat
 - e. Menentukan tugas tiap individu
2. **Persiapan Sarana Produksi**
 - a. **Bahan**
 - Beris kangkung
 - Pupuk organik
 - Sarana
 - Pestisida
 - b. **Alat**
 - Secorok
 - Cangkul
 - Korok
 - Bekas

Sumber: 3.8 Bahan budidaya kangkung

Sumber: 3.9 Alat budidaya kangkung

Informasi untuk Guru

Budidaya tanaman kangkung dapat dilakukan pada lahan atau di pot/*polybag*. Prinsipnya teknik budidaya yang dilaksanakan sama. Informasikan kepada peserta didik sikap yang harus dimunculkan saat melaksanakan semua tahap kegiatan budidaya. Sikap teliti, sabar dan tekun perlu dimunculkan saat memelihara tanaman. Disiplin dan bertanggung jawab menyiram dan memberikan pupuk.

Remedial

Peserta didik menyusun gambar kegiatan budidaya dan menamai tahapan dan teknik budidaya.

Pengayaan

Peserta didik menjelaskan kembali teknik budidaya pada setiap tahapan dengan kata-kata sendiri.



Proses Pembelajaran

Pada bagian ini disajikan contoh tahapan kegiatan budidaya tanaman kangkung. Hal ini memberikan gambaran kepada peserta didik tentang teknik budidaya tanaman.

1. Peserta didik diminta mengamati gambar tahapan budidaya tanaman kangkung.
2. Tanyakan pada peserta didik hal yang tidak dipahami dari gambar setiap tahapan.
3. Mintalah peserta didik menjelaskan setiap tahapan berdasarkan gambar yang mereka lihat.
4. Berilah pemahaman tambahan tentang teknik budidaya tanaman kangkung.

Proses Pembelajaran

Peserta didik akan merancang kegiatan budidaya tanaman sayuran secara berkelompok, dengan tahapan sebagai berikut.

1. Kegiatan dilakukan dengan metode diskusi.
2. Peserta didik dibagi berkelompok dan tentukan ketua setiap kelompok.
3. Setiap kelompok berdiskusi merencanakan kegiatan budidaya dimulai dengan menentukan pemilihan tanaman, tempat (lahan/pot), analisa kebutuhan bahan, dan alat, pembuatan jadwal kegiatan, juga pembagian tugas.
4. Guru berkeliling memastikan diskusi berjalan baik.
5. Ajak semua peserta didik aktif menyampaikan ide saat diskusi. Tuliskan hasil diskusi.
6. Rancangan kegiatan budidaya yang telah dibuat akan dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan budidaya tanaman sayuran.
7. Peserta didik menjelaskan alasan memilih tanaman untuk dibudidayakan dilihat dari berbagai aspek.
8. Peserta didik lain memberikan masukan untuk menyempurnakan rencana kegiatan.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan diskusi dan presentasi.

1. Sikap : percaya diri, toleransi, kerjasama dan keaktifan saat diskusi.
2. Pengetahuan: kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan. Dapat dilihat dari isi presentasi dan laporan hasil diskusi.
3. Keterampilan: kemampuan presentasi (suara dan cara menjelaskan) dan penyajian serta kemampuan mengemukakan pendapat.

Setelah presentasi, peserta didik diminta melakukan *self reflection*. Peserta didik lain memberikan penilaian presentasi (lakukan penilaian antarteman).

The image shows a page from a lesson plan for vegetable cultivation. It is divided into several sections:

- g. Perawatan:** Includes 5 steps: 1) Penyiraman dilakukan secara teratur 2 kali sehari terutama saat kemarau; 2) Penyulung setiap dua minggu; 3) Pembumbunan 2 minggu setelah tanam; 4) Pemupukan dilakukan 14 hari setelah tanam (HST); 5) Pengendalian OPT dilakukan sesuai dengan serangan yang terjadi.
- h. Kangkung siap panen setelah berumur 27 hari.**
- i. Panen dengan cara memotong harus menyiapkan 2-3 buku piring bawah.** Includes 2 steps: 1) Panen dapat dilakukan 2-3 minggu sekali; 2) Banyaknya panen 3-11 kali.
- j. Pascapanen** Includes 2 steps: 1) Kangkung hasil panen dikumpulkan sebanyak 15-20 batang dalam satu ikatan; 2) Kangkung diolupkan ke dalam air tawar bersih agar tetap segar.

There are three small images: a white bird in a field, a path through a green field, and a person harvesting vegetables. A 'Tips' box on the right provides additional advice:

- Perhatikan waktu dan cara penyiraman!**
 1. Penyiraman sebaiknya dilakukan saat pagi atau sore hari.
 2. Saat tanaman masih kecil, sebaiknya gunakan sprayer untuk menyiram tanaman agar tanaman tidak rusak.
 3. Setelah tanaman cukup tua, penyiraman dapat menggunakan gembor. Perhatikan jumlah air yang dituangkan pada tanaman.
- Perhatikan pemupukan!**
 1. Pemupukan dilakukan sesuai jenis, dosis, cara dan waktu.
 2. Lebih disarankan menggunakan pupuk organik.

Proses Pembelajaran

Peserta didik akan mempraktikkan kegiatan budidaya tanaman sayuran. Kegiatannya yaitu.

1. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
2. Praktikkan setiap tahapan teknik budidaya.
3. Rawatlah tanaman dan amati setiap perkembangannya.
4. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan.
5. Fotolah/gambarkan setiap tahapan kegiatan.
6. Disiplin dan penuh tanggung jawab merawat tanaman.
7. Perhatikan keselamatan kerja selama kegiatan.

Berikan penguatan pada peserta didik untuk melakukan setiap tahapan kegiatan dengan sungguh-sungguh, tekun, teliti, dan sabar.

Pengayaan

Peserta didik membandingkan keadaan perkembangan tanaman yang ditanam di rumah dan di sekolah.

Tips

Keselamatan Kerja

Perhatikanlah!

1. Hati-hati saat menggunakan alat pengalihan tanah dan penyirangan.
2. Gunakan masker, sarung tangan, dan baju tertutup saat menyemprot pestisida.
3. Gunakan alas kaki seperti boot saat bekerja di kebun/taman.
4. Gunakan sekop atau sarung tangan saat mencampur media dan penyirangan gulma.
5. Cuci tangan menggunakan sabun setelah melakukan kegiatan.

Tugas Kelompok

Praktik budidaya tanaman sayuran

1. Rencanakan perencanaan kegiatan budidaya salah satu tanaman sayuran sesuai daerah setempat.
2. Gunakan informasi dari hasil observasi dan wawancara atau tentesarkan hasil baca buku sumber referensi yang telah kamu dapatkan.
3. Buatlah jadwal kegiatan budidaya dan pembagian tugas. (Lihat LK-4)
4. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
5. Praktikkan setiap tahapan teknik budidaya.
6. Rawatlah tanaman dan amati setiap perkembangannya.
7. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan. (Lihat LK-5)
8. Foto atau gambarkan setiap tahapan kegiatan.
9. Buatlah laporan kegiatan budidaya tanaman sayuran dari tahap perencanaan sampai akhir kegiatan budidaya. (Lihat LK-6)

Catatan

- a. Tugas 1-3 dipersiapkan terlebih dahulu sebelum memulai praktik kegiatan budidaya tanaman sayuran. Lakukanlah revisi dari masukan yang diberikan.
- b. Selama kegiatan pemeliharaan tanaman, tuliskan hasil pengamatan.

Lembar Kerja 4 (LK-4)

Jenis tanaman sayuran: _____

Jadwal Kegiatan Budidaya

| No. | Kegiatan | Minggu Ke | Tugas Anggita Kelompok | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------|-----------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | |
| 1. | Pemilihan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Pengalihan tanah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Perencanaan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Penyirangan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pemeliharaan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Panen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pasca Panen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Interaksi Orang Tua

Kegiatan praktik budidaya tanaman sayuran dilakukan di sekolah secara berkelompok. Praktikkan kegiatan budidaya tanaman sayuran bersama keluarga di rumah. Peserta didik membawa satu tanaman dalam *polybag* untuk dirawat di rumah.

Informasi untuk Guru

Pengamatan diperlukan untuk mencatat hasil pertumbuhan tanaman. Hasil pengamatan ini dapat digunakan untuk mengantisipasi serangan OPT dan mengetahui perkembangan tanaman budidaya.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan praktik budidaya.

1. Proses budidaya: penilaian sikap (sungguh-sungguh, teliti, tekun, disiplin, bertanggung jawab, mandiri, dan kerjasama); penilaian pengetahuan (kesesuaian materi, teknik, dan prosedur); keterampilan (praktik teknik budidaya).
2. Produk berdasarkan: hasil budidaya, laporan kegiatan budidaya, dan presentasi.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran kolaborasi digunakan pada kegiatan praktik budidaya tanaman sayuran.

1. Setiap peserta didik mempunyai lembar pengamatan masing-masing.
2. Peserta didik mengamati tanaman dengan seksama.
3. Peserta didik membuat laporan praktik.
4. Mengumpulkan semua data dan gambar sebagai bahan penulisan laporan.
5. Buatlah laporan sesuai praktik yang dilakukan.
6. Libatkan semua anggota kelompok dalam mengerjakan laporan.
7. Gunakan berbagai referensi untuk memperkaya laporan kelompok.

Lakukan pengamatan dengan seksama. Tuliskan hasil pengamatan dengan teliti. Setiap hasil pengamatan digunakan untuk mengawasi perkembangan dan pengendalian OPT tanaman sayuran yang dibudidayakan. Isilah hasil pengamatanmu pada tabel berikut. Pengamatan dilakukan secara individu.

Lembar Kerja 5 (LK-09)

Jenis tanaman sayuran : _____
Tempat menanam : _____
Tanggal tanam : _____

Pengamatan Tanaman Sayuran

| No | Tempat menanam | Jenis tanaman | Jumlah daun | Kemungkinan |
|----|----------------|---------------|-------------|-------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

Lembar Kerja 5 (LK-10)

Kelompok : _____
Nama anggota : _____
Kelas : _____

Laporan Praktik Budidaya Tanaman Sayuran

1. Perencanaan
Menentukan jenis tanaman, tempat atau wadah budidaya, membuat jadwal kegiatan budidaya, menyusun kebutuhan sarana produksi dan menentukan tugas individu.
2. Persiapan sarana produksi
Menyiapkan bahan dan alat.
3. Proses budidaya tanaman sayuran
Pengolahan tanah, pembibitan, penanaman, perawatan (penyiraman, penulaman, penyiangan, pembumbunan, pemupukan, pengendalian OPT) panen, dan pasca panen.
4. Evaluasi kegiatan budidaya tanaman sayuran.

Informasi untuk Guru

Self assessment menurut Bound (1995) adalah proses dimana pelajar memiliki tanggung jawab untuk menilai hasil belajarnya sendiri. Hal ini diperlukan supaya peserta didik tahu sejauh mana bobot materi yang dipelajarinya.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran sikap dapat diterapkan pada kegiatan ini.

1. Setelah mengikuti serangkaian kegiatan praktik budidaya, mintalah peserta didik memberikan penilaiannya (*self assessment*) terhadap.
 - a. Kegiatan kelompoknya.
 - b. Pengalaman yang dialami dan ungkapan pendapatnya.
2. Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil penilaian di kelompok.
3. Tanyakan pada peserta didik berminatkah untuk mempraktikkan kembali budidaya tanaman sayuran.
4. Peserta didik diminta menuliskan ide-ide tentang pengembangan tanaman sayuran lokal yang dapat bersaing di pasaran.

Refleksi Kelompok

Kamu telah melaksanakan praktik kegiatan budidaya tanaman sayuran bersama kelompok. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompokmu sudah mengerjakan kegiatan budidaya dengan baik? Evaluasilah kelompokmu dalam mempraktikkan kegiatan budidaya tanaman sayuran. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda centok (✓) sesuai jawabanmu dan sertakan alasannya!

Nama kelompok : _____
Nama siswa : _____

| | Ukuran | Ban | Coklat | Kuning | Anyan |
|----------------|--------|-----|--------|--------|-------|
| Perencanaan | | | | | |
| Persiapan | | | | | |
| Pelaksanaan | | | | | |
| Pengamatan | | | | | |
| Pasaparan | | | | | |
| Kerja sama | | | | | |
| Disiplin | | | | | |
| Tanggung jawab | | | | | |

Tuliskan kesimpulanmu berdasarkan refleksi di atas!

Refleksi Diri

Renungkan dan tuliskan pada selambar kertas!

Setelah mempelajari dan mempraktikkan budidaya tanaman sayuran, ungkapkan apa yang kamu rasakan, mengenai hal-hal berikut.

1. Keragaman produk budidaya tanaman sayuran di daerahmu.
2. Kunjungan pada tempat budidaya tanaman sayuran atau melalui sumber/referensi bacaan tentang budidaya tanaman sayuran yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
3. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
4. Pengalaman dalam melaksanakan praktik budidaya tanaman sayuran (mulai dari perencanaan, persiapan, pelaksanaan teknis budidaya dari pembibitan sampai pasaparan) secara kelompok.
5. Pembelajaran yang kamu dapatkan sebagai individu sosial dari kegiatan budidaya tanaman sayuran.

Informasi untuk Guru

Modifikasi secara harafiah artinya perubahan. Modifikasi media tanam meliputi modifikasi komposisi media atau wadah tanam tanaman sayuran. Keterbatasan media tanam atau lahan tidak menjadi halangan untuk melakukan budidaya tanaman sayuran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan tanaman sayuran ditanam pada berbagai media dan wadah tanam.

Media tanam merupakan komponen yang penting dalam melakukan budidaya tanaman. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh media tanam.

Media tanam yang biasa digunakan adalah tanah. Media tanam yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan ditanam.

Proses Pembelajaran

Amatilah gambar! Peserta didik bekerja secara berpasangan. Tanyakan pada peserta didik hal-hal berikut.

1. Perbedaan apa yang peserta didik lihat berdasarkan gambar?
2. Pernahkah melihat tanaman yang ditanam seperti pada gambar?
3. Menurutmu mengapa hal itu dilakukan?
4. Tuliskan hasil pengamatan dan diskusimu.
5. Setiap kelompok menyampaikan pendapatnya (presentasi).

D. Modifikasi Media Tanam Tanaman Sayuran



Tugas Individu

Perhatikan Gambar 3.19!
Perbedaan apa yang kamu lihat pada gambar tanam sayuran tersebut?
Diskusikan dengan teman sebangkumu, sampaikan pendapatmu pada selembar kertas (Ruang LK-1).

Sumber: Media Pembelajaran (Gardiaty, 2019) Tumbuhan kangkung

Amati media tanam pada Gambar 3.19. Budidaya tanaman kangkung tersebut menggunakan media tanam dan tempat tanam yang berbeda. Tanaman sayuran biasa ditanam pada tanah dengan area yang cukup luas. Keterbatasan lahan menjadi kendala dalam melaksanakan budidaya tanaman. Sering dengan perkembangan teknologi, manusia melakukan berbagai upaya agar tetap dapat melakukan budidaya tanaman dengan berbagai media pada tempat tanam yang terbatas. Upaya yang dilakukan berupa modifikasi wadah tanam dan media tanam. Modifikasi media tanam dilakukan dengan mengubah sebagian atau seluruhnya, memadukan, dan mencampur media tanam dengan komposisi tertentu. Teknik yang saat ini digunakan dalam memodifikasi jenis media tanam salah satu contohnya adalah teknik hidroponik dan modifikasi wadah tanam salah satunya adalah vertikutur.

Pernahkah kamu melihat tanaman tumbuh menggunakan media tanam selain tanah? Media tanam merupakan komponen yang penting dalam usaha budidaya tanaman. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh media tanam. Mengapa demikian? Media tanam mempunyai peranan mendukung tumbuh tegak tanaman, menyediakan oksigen, air, dan hara. Media tanam yang biasa digunakan adalah tanah. Media tanam yang akan digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang ditanam.

Untuk mendapatkan media tanam yang baik dan sesuai jenis tanaman yang ditanam, perlu diketahui karakteristik setiap jenis

Informasi untuk Guru

Istilah hidroponik berasal dari bahasa Yunani yaitu *hidro* yang berarti air dan *ponos* berarti kerja. Hidroponik adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan cara bercocok tanam tanpa tanah, tetapi menggunakan air atau bahan *porous* lainnya dengan pemberian unsur hara terkendali yang berisi unsur-unsur penting yang dibutuhkan tanaman. Sistem hidroponik yang berkembang pertama kali di Indonesia adalah hidroponik *substrat*, yaitu sistem yang menggunakan media selain tanah dan steril, seperti arang sekam, pasir, serbuk gergaji, sabuk kelapa, dan lain-lain. Kelebihan dan kekurangan hidroponik sebagai berikut.

Kelebihan

1. Tidak memerlukan tanah dan lahan yang luas.
2. Akar tanaman dapat dipantau perkembangannya dan lebih bersih.
3. Tidak memerlukan penyiraman setiap hari.
4. Bebas dari kotoran dan penyakit.
5. Memperkecil resiko serangan hama dan penyakit tanaman.
6. Tidak memerlukan tenaga kerja yang banyak.

Kekurangan

1. Tanaman dapat gagal tumbuh jika sistem mengalami kegagalan.
2. Lebih rumit.



Proses Pembelajaran

Disajikan berbagai gambar tanaman sayuran yang dibudidayakan secara hidroponik. Peserta didik mengamati gambar dan diminta memberikan tanggapannya.

Tanyakan pada peserta didik hal berikut.

1. Apa yang diketahui tentang hidroponik?
2. Apa bahan dan alat yang digunakan untuk budidaya tanaman dengan cara hidroponik?
3. Apakah alat dan bahan tersedia di lingkunganmu?

Informasi untuk Guru

Larutan nutrisi menyediakan air dan mineral. Nutrisi merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan kualitas produk tanaman. Larutan nutrisi yang digunakan adalah yang siap pakai atau dibuat sendiri, sepertinya dengan pupuk NPK 3 gram per liter.

Proses Pembelajaran

Disajikan gambar kegiatan budidaya dengan cara hidroponik. Amati setiap proses tahapannya! Tanyakan hal-hal berikut pada peserta didik.

1. Apa perbedaan pemeliharaan budidaya hidroponik dan pemeliharaan budidaya secara konvensional dengan media tanah?
2. Menurutmu mana yang lebih mudah?
3. Apa kelebihan dan kekurangannya?
4. Tuliskan hasil pengamatan kelompokmu!
5. Setiap kelompok menyampaikan pendapatnya (presentasi)!

Berilah tugas kepada peserta didik untuk mencari informasi lebih lanjut melalui media etak dan internet guna pembelajaran berikutnya.

Pengayaan

Menjelaskan teknik budidaya hidroponik dengan kalimat sendiri.

Bahan dan alat

- a. Benih tanaman sayuran
- b. Nutrisi hidroponik
- c. Media tanam yang dibenamkan dengan cara drendel air mendidih
- d. Tempat penanaman
- e. Wadah media
- f. Wadah larutan nutrisi

Teknik Budidaya Hidroponik

- 1) Pembibitan**
Pembibitan dapat dilakukan secara langsung atau melalui persemaian. Benih biasanya mulai berkecambah pada umur 3-7 hari. Pembibitan dapat menggunakan media tanam berupa pasir dan rockwool. Bibit yang sudah siap tanam adalah bibit yang berusia 3-4 minggu atau memiliki 3-4 daun.
- 2) Penyiapan Larutan Nutrisi**
Larutan nutrisi merupakan sumber utama pasokan nutrisi tanaman. Larutan nutrisi dapat diberikan dalam bentuk gusungan atau mengalir. Nutrisi yang diberikan dapat berupa nutrisi siap pakai atau membuat sendiri. Siapkan larutan nutrisi dengan cara mencairkan nutrisi siap pakai dengan air, sesuai petunjuk.
- 3) Penanaman**
Pindahkan tanaman dari persemaian ke wadah tanam yang sudah diisi media tanam. Tanaman yang tidak perlu disuntik, dapat langsung ditanam di wadah tanam.
- 4) Perawatan**
Pada awal penanaman, siram tanaman di daerah yang tidak terkena cahaya matahari secara langsung. Setelah berumur 1-2 minggu, tanaman sudah dapat dipindahkan di daerah dengan sinar matahari langsung. Penambahan nutrisi dilakukan secara teratur dan sesuai kebutuhan tanaman. Perhatikan lingkungan daerah penanaman, jaga kelembapan pertumbuhan yang optimal. Hal ini dilakukan oleh keasaman larutan dan sirkulasi udara. Pengendalian OPT dilakukan dengan pemberian pestisida dengan dosis rendah. Tanaman ditanam di tempat yang terlindung dari air hujan.
- 5) Panen**
Penanaman harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak mengganggu produktivitas berikutnya. Perhatikan umur dan kondisi panen masing-masing tanaman.



Informasi untuk Guru

Vertikultur adalah sistem tanam di dalam pot/wadah yang disusun/dirakit secara horizontal dan vertikal atau bertingkat. Cara tanam ini sesuai diusahakan pada lahan terbatas atau halaman rumah seperti di perkotaan. Jenis tanaman yang biasa dibudidayakan adalah tanaman hias atau sayuran. Tanaman sayuran yang ditanam biasanya untuk konsumsi sehari-hari, seperti bawang merah, kangkung darat, pakcoy dan *lettuce*. Dengan metode penanaman seperti ini maka tidak perlu memerlukan lahan yang luas untuk bercocok tanam, cukup dengan memanfaatkan luas pekarangan rumah.

Interaksi Orang Tua

Berilah tugas kepada peserta didik bekerjasama dengan orang tua agar tidak membuang kemasan bekas/mengumpulkannya untuk dimanfaatkan sebagai wadah tanam.

2. Modifikasi Wadah Tanam

Wadah tanam merupakan tempat yang terbatas untuk menampung media dan nutrisi bagi tanaman. Banyak jenis wadah yang dapat digunakan sebagai wadah tanam. Wadah tanam yang ideal adalah wadah yang kuat dan tahan lama, dapat memerangkap air yang berlebih, ringan, dan menarik. Di bawah ini adalah jenis-jenis wadah yang umumnya dipakai.

Tips

1. Ketika menggunakan wadah tanam berupa kaleng, plastik kemasan, pipa, dan lainnya, pastikan bagian bawah wadah berotlet dan beri lubang kecil. Hal ini dilakukan untuk keperluan pertukaran air tanaman.
2. Sebelum menggunakan media tanam berupa tanah, bagian dasar wadah diberi ajukan, kerikil, atau batu bata. Hal tersebut dilakukan agar sirkulasi udara berjalan baik sehingga media tanam mampu menyerap oksigen karena alat membiakkan udara untuk respirasi.

Wadah tanam apa saja yang kamu tahu? Contoh wadah yang bisa digunakan adalah pot tanah, pot plastik, pot semen, polybag, pipa, kaleng air, dan berbagai wadah yang dapat menampung media dan nutrisi bagi tanaman. Kamu juga dapat memanfaatkan berbagai barang bekas seperti kaleng dan plastik kemasan.

Hal yang harus diperhatikan ketika menanam tanaman pada wadah adalah ketersediaan nutrisi yang cukup dan pengendalian optimum agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Perhatikan ukuran wadah dan komposisi media tanam yang digunakan. Sesuaikan dengan jenis tanaman yang ditanam.

Vertikultur merupakan teknik budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat, baik pada area indoor maupun outdoor. Sistem budidaya secara vertikal cocok untuk daerah perkotaan dan lahan terbatas. Lahan yang sempit bukan lagi alasan untuk tidak bercocok tanam. Budidaya tanaman dengan teknik vertikultur tidak hanya sebagai sumber pangan, tetapi juga menciptakan suasana alami yang menyenangkan.

Proses Pembelajaran

Disajikan berbagai gambar budidaya tanaman sayuran dengan cara vertikultur. Peserta didik mengamati gambar dan diminta memberikan tanggapannya.

Tanyakan pada peserta didik hal berikut hal-hal berikut.

1. Apa yang diketahui tentang vertikultur?
2. Bagaimana perasaanmu melihat tanaman sayuran yang tertata di halaman rumah?
3. Apa bahan dan alat yang digunakan untuk budidaya tanaman dengan cara vertikultur?
4. Apakah alat dan bahan tersedia di lingkunganmu?

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran kelompok digunakan pada kegiatan observasi dan wawancara.

1. Kegiatan dilakukan melalui observasi dan wawancara.
2. Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil observasi dan wawancara yang telah ditugaskan.
3. Kelompok lain saling menanggapi presentasi yang sedang berlangsung serta menyimaknya untuk persiapan praktik.
4. Amati kegiatan presentasi untuk penilaian.
5. Tugaskan pada peserta didik untuk mencari informasi

Pengayaan

Membuat gambar model vertikultur.

Remedial

Mencari berbagai gambar tentang model vertikultur tanaman sayuran.



Pernahkah kamu melihat tanaman sayuran yang ditanam secara vertikal? Tanaman sayuran yang biasa dibudidayakan secara vertikal antara lain selada, kangkung, bayam, pakcoy, dan cabai.

Model dan jenis wadah vertikultur sangat bervariasi, umumnya dibuat menggunakan beberapa bingkai atau susunan rak. Bahan dapat berupa bambu atau pipa paralon, bahkan kaleng bekas. Inilah keunggulan lain vertikultur yang memanfaatkan benda-benda bekas di sekitar kita.

Teknik budidaya vertikultur hampir sama dengan budidaya biasa. Tahapannya adalah pembuatan wadah tanam vertikultur, pengadaan media, persiapan bibit, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan. Apabila kamu mempunyai tanaman sendiri dan dikonsumsi sendiri, akan lebih hemat. Bagaimana? Bermanah untuk mencoba membudidayakan tanaman sayuran dengan cara vertikultur atau hidroponik?

Tugas Kelompok

Observasi dan Wawancara!

1. Kunjungi tempat budidaya tanaman sayuran secara hidroponik atau vertikultur, kemudian amati.
2. Wawancara petani dan tanyakan hal-hal berikut:
 - a. Apa jenis tanaman sayuran yang dibudidayakan?
 - b. Apa bahan dan alat yang diperlukan?
 - c. Bagaimana memilih bahan yang baik?
 - d. Bagaimana teknik budidaya yang dilakukan mulai pemilihan bibit sampai pascapanen?
 - e. Apa kesulitan/tantangan yang dihadapi dalam melaksanakan budidaya?
 - f. Apa keunggulan budidaya tanaman dengan teknik modifikasi media yang dilakukan?
 - g. Perhatikan lain yang kamu anggap penting.
3. Jika tidak ada tempat budidaya secara hidroponik dan vertikultur di lingkunganmu, carilah informasi dari buku sumber atau media lainnya (video tentang budidaya hidroponik).
4. Tuliskan laporan hasil observasimu. Sertakan gambar untuk visualisasinya. (Ilmu 1.6/7)
5. Presentasikan hasil observasi dan wawancara di depan kelas!

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan wawancara dan observasi adalah penilaian pengetahuan melalui hasil kerja/laporan observasi dan wawancara. Aspek penilaian pengetahuan (laporan observasi dan wawancara) meliputi:

1. Ketepatan isi dengan pertanyaan.
2. Kelengkapan hasil wawancara. Keterampilan yaitu kemampuan bertanya dan menggali informasi.
3. Sistematika penulisan laporan.
4. Ketepatan waktu mengumpulkan laporan.

Aspek penilaian keterampilan melalui presentasi:

1. Intonasi waktu presentasi, menjawab pertanyaan dan mempertahankan jawaban.
2. Kesiapan diri untuk menjawab pertanyaan dan mempertahankan jawaban.
3. Tanggung jawab dalam kelompok.



Proses Pembelajaran

1. Pada bagian ini disajikan contoh tahapan kegiatan budidaya tanaman sayuran dengan teknik hidroponik. Hal ini memberikan gambaran kepada peserta didik seperti apa tahapan kegiatan budidaya.
2. Tambahkan beberapa contoh referensi buku atau artikel yang dapat menambah wawasan terkait hidroponik.

Informasi untuk Guru

Tanaman hidroponik sangat tergantung sekali pada campuran atau komposisi nutrisi yang diberikan. Persyaratan pertumbuhan optimal tanaman ditentukan oleh keadaan larutan dan sirkulasinya. Nilai pH larutan nutrisi perlu diupayakan pada kisaran 5,5 sampai 6.5 sesuai untuk tanaman yang dibudidayakan. Tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik dapat tumbuh dengan baik jika memperoleh hara, air dan oksigen yang cukup.

Proses Pembelajaran

Tugaskan pada peserta didik untuk Diskusi tentang :

1. Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan budidaya secara hidroponik,
2. Pemanfaatan barang bekas yang ada di sekitar sebagai alat yang digunakan untuk budidaya tanaman sayuran secara hidroponik
3. Pembuatan rancangan model wadah Hidroponik. Berikan penjelasan gambar dan alasan memilih bahan dan model tersebut.



Informasi untuk Guru

Wick hydroponic system merupakan hidroponik dengan menggunakan sumbu untuk membantu tanaman dalam menyerap air nutrisi dari wadah tamping. Sistem sumbu (*wick*) adalah tipe hidroponik yang paling sederhana. Sistem ini adalah sistem pasif, yang artinya tidak ada sistem yang bergerak. Larutan nutrisi diserap oleh media tanam dari tandon menggunakan sumbu (memanfaatkan daya kapilaritas sumbu). Sistem ini dapat menggunakan bermacam-macam media tanam, diantaranya: batu kerikil, perlit, vermikulit, dan sabut kelapa.

Proses Pembelajaran

1. Peserta didik mengamati teknik budidaya tanaman sayuran secara hidroponik.
2. Tanyakan pada peserta didik hal yang tidak dipahami dari gambar.
3. Berilah pemahaman tambahan tentang teknik budidaya tanaman sayuran secara hidroponik



Proses Pembelajaran

Peserta didik akan merancang kegiatan modifikasi media tanam sayur-tanaman secara berkelompok. Hal yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Kegiatan dilakukan dengan metode diskusi.
2. Peserta didik dibagi per kelompok dan tentukan ketua setiap kelompok.
3. Setiap kelompok berdiskusi merencanakan kegiatan budidaya dimulai dengan menentukan pemilihan tanaman, teknik modifikasi, analisa kebutuhan bahan dan alat, pembuatan jadwal kegiatan, serta pembagian tugas.
4. Guru berkeliling memastikan diskusi berjalan baik.
5. Ajak semua peserta didik aktif menyampaikan ide saat diskusi. Tuliskan hasil diskusi.
6. Rancangan kegiatan budidaya yang telah dibuat akan dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan modifikasi media tanam.
7. Peserta didik menjelaskan alasan memilih tanaman untuk dibudidayakan dilihat dari berbagai aspek.
8. Peserta didik lain memberikan masukan untuk menyempurnakan rencana kegiatan.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan diskusi dan presentasi

1. Sikap yaitu percaya diri, toleransi, kerjasama dan keaktifan saat diskusi.
2. Pengetahuan yaitu kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan. Dapat dilihat dari isi presentasi dan laporan hasil diskusi.
3. Keterampilan yaitu kemampuan presentasi (suara dan cara menjelaskan) dan penyajian serta kemampuan mengemukakan pendapat.

Setelah presentasi peserta didik diminta melakukan *self reflection*. Peserta didik lain memberikan penilaian presentasi (lakukan penilaian antar teman).

The worksheet is titled 'Tugas Kelompok' and contains the following sections:

- Praktik budidaya tanaman sayuran dengan modifikasi media tanam.**
 1. Rencanakan perencanaan kegiatan budidaya tanaman sayuran dengan memodifikasi media tanam sesuai daerah setempat.
 2. Dapatkan informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bacaan buku sumber/Referensi yang telah kamu dapatkan.
 3. Buatlah jadwal kegiatan budidaya dan pembagian tugas. (Lihat LK-8)
 4. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
 5. Praktikkan setiap tahapan teknik budidaya.
 6. Rencanakan tanaman dan anali setiap perembangannya.
 7. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan. (Lihat LK-9)
 8. Ambil gambar pada setiap tahapan kegiatan.
 9. Buatlah laporan kegiatan budidaya tanaman sayuran dari tahap perencanaan sampai akhir kegiatan budidaya. (Lihat LK-10)
- Catatan:**

Tugas 1-3 dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai praktik kegiatan budidaya tanaman sayuran. Lakukan revisi dari masukan yang diberikan.
- Lembar Kerja 8.8.K-10**

Nama kelompok : _____
Kelas : _____
Jenis tanaman sayuran : _____
Jadwal Kegiatan Budidaya
- Table:**

| No. | Kegiatan | Mengek. Ke. | Tugas anggota kelompok | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------------|-----------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | |
| 1. | Berdiskusi media tanam | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Perencanaan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Pengapan media | Perencanaan | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Perencanaan | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Pemasaran | Pengelolaan GPH | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Pemasaran | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Penyiraman | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Panen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Penyiraman | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Revisi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Proses Pembelajaran

Peserta didik akan mempraktikkan kegiatan modifikasi media tanam tanaman sayuran. Kegiatannya yaitu sebagai berikut.

1. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
2. Praktikkan setiap tahapan teknik budidaya.
3. Rawatlah tanaman dan amati setiap perkembangannya.
4. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan.
5. Fotolah/gambarkan setiap tahapan kegiatan.
6. Disiplin dan penuh tanggung jawab merawat tanaman.
7. Perhatikan keselamatan kerja selama kegiatan.

Beri penguatan pada peserta didik untuk melakukan setiap tahapan kegiatan dengan sungguh-sungguh, tekun, teliti, dan sabar.

Kelembutan Kerja

Perhatikanlah!
Pada proses kegiatan budidaya, kamu perlu memahami keselamatan kerja. Perhatikanlah! Perhatikanlah! Perhatikanlah!

1. Hati-hati saat menggunakan pupuk dan pestisida yang berbau tajam.
2. Gunakan masker, sarung tangan, dan baju tertutup saat menyiprat pestisida.
3. Lebih disarankan menggunakan pupuk dan pestisida alami yang lebih aman dan tidak merusak lingkungan.
4. Cara tangan menggunakan sabun setelah melakukan kegiatan.

Lakukan pengamatan dengan teliti. Amati setiap proses, kemudian catat semua informasi yang didapat. Kamu akan merasakan kegugupan dan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa melalui berbagai ciptaan-Nya, dengan mengamati pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Lembar Kerja 9 S.K.K-8

Jenis tanaman sayuran yang dibudidayakan: _____
Tempat menanam: _____
Tanggal tanam: _____

Pengamatan Budidaya

| No. Observasi | Tanggal Tanam | Jumlah Daun | Ketebalan |
|---------------|---------------|-------------|-----------|
| Hari ke-1 | | | |
| Hari ke-2 | | | |
| Hari ke-3 | | | |
| Hari ke-4 | | | |
| Hari ke-5 | | | |
| Hari ke-6 | | | |
| Hari ke-7 | | | |
| Hari ke-8 | | | |
| Hari ke-9 | | | |
| Hari ke-10 | | | |
| Hari ke-11 | | | |
| Hari ke-12 | | | |
| Hari ke-13 | | | |
| Hari ke-14 | | | |
| Hari ke-15 | | | |
| Hari ke-16 | | | |
| Hari ke-17 | | | |
| Hari ke-18 | | | |
| Hari ke-19 | | | |
| Hari ke-20 | | | |
| Hari ke-21 | | | |
| Hari ke-22 | | | |
| Hari ke-23 | | | |
| Hari ke-24 | | | |
| Hari ke-25 | | | |
| Hari ke-26 | | | |
| Hari ke-27 | | | |
| Hari ke-28 | | | |
| Hari ke-29 | | | |
| Hari ke-30 | | | |

Lembar Kerja 10 S.K.K-10

Kelompok: _____
Nama anggota: _____
Kelas: _____

Laporan Praktikum Budidaya Tanaman Sayuran

1. Perencanaan
Menentukan jenis tanaman, modifikasi media tanam, membuat jadwal kegiatan budidaya, menyusun kebutuhan sarana produksi, dan menentukan tugas individu.
2. Persiapan sarana produksi
Mempersiapkan bahan dan alat.
3. Proses modifikasi media tanam
Persiapan media, pembibitan, penanaman, perawatan (penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pemupukan, pengendalian OPT) panen dan pascapanen.
4. Evaluasi kegiatan budidaya tanaman sayuran.

Interaksi Orang Tua

Kegiatan praktik budidaya dilakukan di sekolah secara berkelompok. Praktikkan kegiatan budidaya tanaman sayuran bersama keluarga di rumah.

Peserta didik membawa satu tanaman untuk dirawat di rumah.

Pengayaan

Peserta didik membandingkan keadaan tanaman yang ditanam di rumah dan sekolah.

Proses Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan praktik budidaya, mintalah peserta didik memberikan penilaian kelompok dan refleksi diri.

Peserta didik diminta mengungkapkan pengalamannya selama melaksanakan kegiatan budidaya tanaman sayuran dengan memodifikasi media tanam.

Tanyakan pada peserta didik hal berikut hal-hal berikut.

1. Setelah belajar budidaya tanaman sayuran secara hidroponik dan vertikultur, berminatnkan menerapkan dan mengembangkan budidaya tersebut di lingkunganmu?
2. Adakah ide/inspirasi untuk mengembangkan tanaman khas daerah mu/Indonesia yang cocok dengan teknik tersebut?

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan praktik budidaya adalah sebagai berikut.

1. Proses budidaya yaitu penilaian sikap (sungguh-sungguh, teliti, tekun, disiplin, bertanggung jawab, mandiri, dan kerjasama); penilaian pengetahuan: kesesuaian materi, teknik dan prosedur; keterampilan (praktik teknik budidaya).
2. Produk hasil berdasarkan hasil budidaya, laporan kegiatan budidaya, dan presentasi.

Refleksi Kelompok

Kamu telah melaksanakan praktik kegiatan memodifikasi media tanam tanaman sayuran bersama kelompok. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompokmu sudah mengerjakan kegiatan budidaya dengan baik? Evaluasi kelompokmu dalam mempraktikkan kegiatan modifikasi media tanam tanaman sayuran tersebut. Luluh lembar kerja di bawah ini dengan melingkupi tabel. Beri tanda ceklis (x) sesuai jawabanmu! Bertakan atasannya!

Nama kelompok: _____
Nama siswa: _____

| Urutan | Baik | Cukup | Kurang | Salah |
|----------------|------|-------|--------|-------|
| Perencanaan | | | | |
| Pemilihan | | | | |
| Pelaksanaan | | | | |
| Pengamatan | | | | |
| Pelebaran | | | | |
| Kerja sama | | | | |
| Disiplin | | | | |
| Tanggung jawab | | | | |

Tuliskan hasil kesimpulanmu berdasarkan refleksi di atas! _____

Refleksi Diri

Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas!

Uraikan yang kamu rasakan setelah mempelajari modifikasi media tanam tanaman sayuran mengenai hal-hal berikut.

1. Keragaman media tanam di daerahmu.
2. Teknik modifikasi media tanam.
3. Kurangnya pada tempat budidaya tanaman sayuran dengan teknik hidroponik dan vertikultur atau melalui sumber/informasi bacaan tentang budidaya tanaman sayuran yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
4. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
5. Pengamatan dalam melaksanakan praktik budidaya tanaman sayuran dengan memodifikasi media tanam (mulai dari perencanaan, pemilihan, pelaksanaan teknik budidaya dari pembibitan sampai pascapanen) secara kelompok.
6. Pembelajaran yang kamu dapatkan/rasakan sebagai individu sosial dari kegiatan budidaya tanaman sayuran dengan memodifikasi media tanam.

Thamara

Informasi untuk Guru

Pemerintah menggulirkan program Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL). Program ini diharapkan diadopsi oleh seluruh daerah di Indonesia. Program ketahanan pangan yang bermula dari lingkungan terkecil, yaitu rumah. Setiap rumah tangga diharapkan mengoptimalkan sumberdaya yang dimiliki, termasuk pekarangan untuk menyediakan pangan bagi keluarga.

Rumah pangan lestari mengusahakan pekarangan secara intensif. Memanfaatkan sumberdaya lokal secara bijaksana dan menjamin kesinambungan penyediaan bahan pangan rumah tangga yang berkualitas dan beragam.

Interaksi Orang Tua

Setelah peserta didik mengetahui M-KRPL dan mempraktikkan budidaya tanaman sayuran, tugaskan peserta didik melakukan hal berikut bersama orang tua di rumah:

1. Diskusikan dengan orang tua tentang M-KRPL.
2. Apa pendapat orang tua tentang M-KRPL.
3. Buatlah rancangan dan rencana menciptakan KRPL di rumah.
4. Mulailah dari yang paling sederhana disesuaikan dengan keadaan pekarangan.



Proses Pembelajaran

Mintalah peserta didik mengamati berbagai gambar M-KRPL.

1. Apa pendapat peserta didik melihat gambar tersebut?
2. Apa yang peserta didik rasakan jika melihat pekarangan seperti pada gambar?
3. Apa manfaatnya?
4. Berminatkah menciptakan KRPL di rumah?
5. Peserta didik membuat rancangan sederhana bentuk M-KRPL dirumah/sekolah berdasarkan pengetahuan yang didapatkan dari pembelajaran.

Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta memberikan kesimpulan setelah mempelajari materi budidaya tanaman sayuran. Guru menggunakan metode permainan untuk mengetahui informasi atau kesimpulan materi yang sudah dipelajari. Permainan dapat dilakukan dengan melemparkan bola plastik ke peserta didik, kemudian yang mendapatkan bola menyampaikan kesimpulannya tentang materi yang dipelajari dalam satu kalimat. Peserta didik yang sudah mendapatkan bola dan menyampaikan kesimpulannya akan meneruskan melempar bola pada peserta didik lainnya. Kegiatan dapat juga dilakukan dengan mengucapkan satu kata yang berhubungan dengan materi yang dipelajari atau hal yang dirasakan selama belajar tentang budidaya tanaman sayuran.

Dari kesimpulan yang disampaikan peserta didik, secara umum guru dapat mengetahui sejauh mana pemahaman materi yang telah disampaikan dan perasaan peserta didik belajar budidaya tanaman sayuran selama satu semester.



4. Pengolahan



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 olahan pangan dari buah dan sayuran.

Indonesia terdiri 34 propinsi memiliki kekayaan budaya dan kekayaan alam yang beriklim tropis dan hasil yang melimpah, sehingga tidak mengenal musim tanpa buah maupun sayuran. Sepanjang tahun bisa panen buah maupun sayuran. Setiap daerah memiliki ciri khas panganan kuliner yang berbeda dengan daerah lainnya. Kuliner Indonesia merupakan kebanggaan negeri, identitas bangsa yang patut disyukuri dan dilestarikan. Hal ini merupakan anugerah dari Tuhan Yang Maha Esa yang tidak ternilai harganya. Sehingga sebagai warga negara yang tinggal di tanah air Indonesia, patut selalu bersyukur dengan cara merawat dan memelihara ciptaan-Nya juga membantu negara yang kekurangan bahan pangan. Ini merupakan perwujudan sikap manusia sebagai makhluk sosial dan beragama.

Tujuan pembelajaran pada Bab-7 ini adalah peserta didik mampu mengidentifikasi, merancang dan mengolah pangan dari buah dan sayuran menjadi minuman segar dan minuman kesehatan. Dengan tinjauan materi seperti pengertian, karakteristik (jenis, manfaat dan kandungan), teknik, tahapan pembuatan, penyajian dan kemasan.

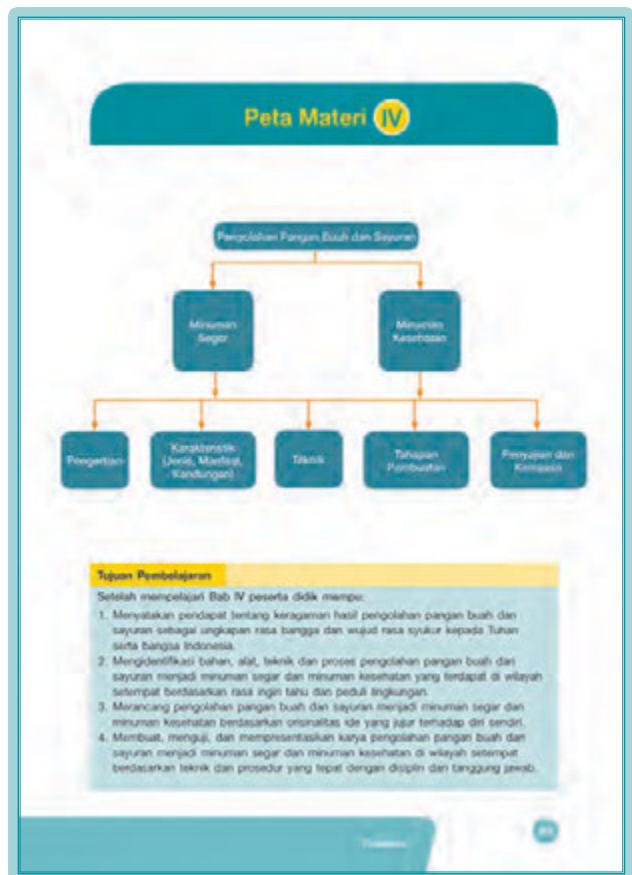
Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta untuk menelaah gambar peta materi, dan mengungkapkan analisa pikiran secara brainstorming.

Guru dapat menyampaikan apa, mengapa, bagaimana tentang olahan pangan nabati yang ada di Indonesia sebagai kekayaan budaya.

Interaksi Orang Tua

Pada pertemuan awal antara guru dengan orang tua hendaknya mengomunikasikan pentingnya mempelajari pengolahan pangan buah dan sayuran yang akan dipelajari peserta didik.



Konsep Umum

Kesalahan

Produk panganan yang enak dan terlihat penampilannya bagus, serta harganya mahal berarti sehat.

Faktual

Panganan yang sehat tidak dilihat dari rasanya yang enak, lezat, penampilan yang menarik dan harganya mahal, melainkan berdasarkan kandungan gizi yang ada dalam panganan tersebut.

Pengayaan

Berikan contoh produk panganan buah dan sayuran dari daerah setempat. Apa nama panganannya, apa bahan dasarnya, bagaimana teknik pembuatannya, dan berasal dari daerah mana.



Remedial

Tanyakan kepada peserta didik tentang pengolahan pangan dari buah dan sayuran yang terlihat pada obyek. Peserta didik minimal harus menguasai produk panganan dari buah dan sayuran yang ada pada gambar. Apa nama panganan, apa bahan dasarnya, bagaimana tekniknya, dan berasal dari daerah mana.

Informasi untuk Guru

Gali lebih jauh tentang olahan pangan buah dan sayuran dari daerah setempat. Guru dapat membawa media asli dari pengolahan pangan buah dan sayuran agar pembelajaran lebih bermakna. Namun, jika tidak memungkinkan cukup dengan media gambar saja, Ingatkan untuk selalu mensyukuri nikmat Tuhan atas keberagaman ini.

Informasi untuk Guru

Aspek Pengolahan pada mata pelajaran Prakarya meliputi: pengolahan bahan pangan dan bahan nonpangan. Prinsip kerja pengolahan adalah mengubah bentuk, sifat, maupun kualitas bahan dengan menggunakan desain sistem dengan perasaan/rasa, berpikir praktis, teliti, dan keterampilan. Pengolahan pangan adalah suatu kegiatan mengubah bahan mentah menjadi bahan siap saji ataupun bahan setengah siap saji.

Sedangkan, 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 *daur ulang* sebagai kepedulian pada lingkungan. Limbah dari hasil samping pangan nabati dan hewani juga sangat besar, dengan dimanfaatkan akan mengurangi limbah negara Indonesia.

Proses Pembelajaran

Guru hendaknya mencari artikel di koran/majalah tentang negara yang kekurangan pangan. Dengan model pembelajaran kelompok, peserta didik ditugaskan untuk membaca dan mendiskusikan pertanyaan berikut.

1. Apa yang kamu rasakan jika kamu yang mengalami hal tersebut?
2. Apa yang kamu lakukan jika kamu berada dalam keadaan dan situasi tersebut?
3. Apa yang kamu lakukan sebagai makhluk sosial dan beragama?
4. Hasil diskusi dipresentasikan dan disimpulkan bersama.

Penilaian

Aspek yang dinilai dari tugas kelompok diskusi, yaitu: apresiasi, keruntunan berfikir, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

The infographic is titled "Pengolahan" (Processing) and is divided into several sections. At the top, it defines food processing as creating or modifying raw materials into usable products. It lists principles like design, taste, practicality, and skill. A central text block explains that food processing is a key technology for meeting national food needs and is part of a broader agricultural strategy. Below this, there are two columns of text. The left column, under the heading "Para petani di negara dengan empat musim hanya bisa bercocok tanam di saat musim semi dan ditanam saat musim panas. Musim gugur dan musim dingin adalah saat untuk para petani beristirahat. Agar dapat memproduksi sayuran dan buah sesuai kebutuhan negara dengan empat musim, mereka menanamnya dalam rumah tanaman (green house). Berikutnya kita pada Sang Pencipta yang telah memberikan kemampuan berpikir untuk membudidayakan. Membudidayakan buah dan sayuran akan kamu pelajari pada pelajaran Prakarya Budidaya." (Farmers in a four-season country can only plant during the spring season and plant during the summer season. Autumn and winter are rest times for farmers. To be able to produce vegetables and fruit according to the country's needs with four seasons, they grow them in greenhouses. Next, we are on the Creator who has given the ability to think for cultivation. Cultivating fruit and vegetables will be learned in the next lesson on Agriculture Prakarya.) The right column, under the heading "Info", contains the text: "Para petani di negara dengan empat musim hanya bisa bercocok tanam di saat musim semi dan ditanam saat musim panas. Musim gugur dan musim dingin adalah saat untuk para petani beristirahat. Agar dapat memproduksi sayuran dan buah sesuai kebutuhan negara dengan empat musim, mereka menanamnya dalam rumah tanaman (green house). Berikutnya kita pada Sang Pencipta yang telah memberikan kemampuan berpikir untuk membudidayakan. Membudidayakan buah dan sayuran akan kamu pelajari pada pelajaran Prakarya Budidaya." (Farmers in a four-season country can only plant during the spring season and plant during the summer season. Autumn and winter are rest times for farmers. To be able to produce vegetables and fruit according to the country's needs with four seasons, they grow them in greenhouses. Next, we are on the Creator who has given the ability to think for cultivation. Cultivating fruit and vegetables will be learned in the next lesson on Agriculture Prakarya.) The infographic also features two photographs of fresh produce: one showing a variety of colorful fruits and vegetables, and another showing a close-up of green and red bell peppers. At the bottom, there is a small illustration of a kiwi fruit and a pear, with the text: "Negara Indonesia terkenal sebagai negara agraris yang menghasilkan berbagai produk pertanian dari tanaman nabati seperti buah-buahan dan sayuran. Kita sebagai warga Indonesia patut bersyukur karena Tuhan kepada tanah air kita. Buah dan sayuran sangat mudah tumbuh dan berkembang di tanah Indonesia. Buah dan sayuran yang tumbuh sepanjang musim di antaranya belimbing, jambi, nanas, pepaya, pisang, tomat, timun, wortel, dan sebagainya. Buah dan sayuran adalah sumber vitamin dan serat alami yang berguna bagi tubuh dan sangat baik bagi kesehatan." (Indonesia is famous as an agricultural country that produces various agricultural products from plant-based crops such as fruits and vegetables. We as Indonesian citizens are grateful because God has given us this land. Fruit and vegetables grow and develop easily in Indonesia. Some of the fruits and vegetables that grow all year long are guava, jackfruit, pineapple, papaya, banana, tomato, cucumber, and carrots, and so on. Fruit and vegetables are a source of natural vitamins and fiber that are useful for the body and very good for health.)

Proses Pembelajaran

Dengan metode tanya jawab, guru mengajukan pertanyaan, sebagai berikut.

1. Olahan pangan nabati apa yang dulu menggunakan alat tradisional sekarang sudah menggunakan alat modern.
2. Apakah kamu pernah merasakan makanan olahan pangan tersebut. Apakah perbedaannya? Guru meminta lima anak untuk menjawab, kemudian meminta peserta didik menyimpulkan jawaban tersebut.

Konsep Umum

Kesalahan Konsep

Kadang orang menyebut minuman segar sebagai minuman yang dingin.

Faktual

Minuman segar bukan karena dinginnya melainkan karena terbuat dari bahan pangan alami, seperti buah dan sayur mayur. Dalam penyajiannya dapat ditambah es agar dingin.

Pengayaan

Cari informasi sebanyak-banyaknya tentang minuman segar yang dapat dibuat dari buah dan sayur berdasarkan bacaan atau informasi dari internet.

Remedial

Peserta didik diminta menyebutkan minimal lima minuman segar dari buah dan sayur, serta nama bahan dan cara pembuatannya.



Informasi untuk Guru

Lembar Kerja-1 menugaskan peserta didik mencari pengetahuan sendiri tentang manfaat dan kandungan bahan buah dan sayuran, minuman segar yang ada di daerahnya, serta sejarahnya dengan metode 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, kerjasama, 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, guru meminta peserta didik mempelajari perintah tugas dan membuat 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.

Penilaian

Aspek yang dinilai dari tugas kelompok studi pustaka, yaitu apresiasi, keruntunan berpikir, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan.

Tugas Kelompok

Observasi/Studi Pustaka

Amati lingkunganmu!

1. Datalah minuman segar berbahan buah dan sayuran yang ada di daerahmu.
2. Tellah bahan buah dan sayuran yang ada pada minuman segar tersebut, serta kandungan/manfaat dari buah dan sayuran tersebut!
3. Apa manfaat bagian lain dari buah dan sayuran pada minuman segar tersebut?
4. Bagaimana later belakang atau sejarah keberadaan minuman segar tersebut?
5. Saat melakukan observasi dan wawancara, hendaknya kamu berikap ramah, berbicara sopan, bekerja sama dan toleransi dengan teman kelompokmu.
6. Jika tidak bisa observasi, carilah dari buku sumber! Perhatikan tata tertib saat melakukan studi pustaka di perpustakaan! (lihat LK-1)

Lembar Kerja 1 (S.K.1)

Kelompok : _____
Nama Anggota : _____
Kelas : _____

Mengumpulkan koran/buku/ilmiah buah dan sayuran

| Nama Minuman Segar | Bahan Buah/Sayur yang Digunakan | Kandungan/Manfaat | Sejarah Latar belakang |
|--------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2. Manfaat dan Kandungan Buah Kelapa

Sudahkah kamu melakukan observasi dan wawancara minuman segar yang ada di lingkunganmu? Di Jakarta, produk minuman segar yang biasa dijual di mana-mana antara lain es kelapa muda, es buah campur (sep buah), dan jus (sari buah/sayur). Berikut ini diuraikan salah satu manfaat dan kandungan pada buah kelapa. Indonesia dikenal dengan hasil pangan kelapa. Nama lain dari kelapa adalah gambir (Jawa), kambo (Sulawesi Utara), dan lain-lain. Minuman segar es kelapa muda sangat disukai oleh semua orang baik anak-anak maupun orang tua karena merupakan minuman yang sangat nikmat di saat musim panas ataupun di saat bertukar puasa. Kelapa sangat banyak manfaatnya. Air kelapa hijau dapat digunakan untuk menyembuhkan orang yang keracunan. Selain itu, semua bagian kelapa dapat dimanfaatkan



Sumber: [http://id.pinterest.com](#)
Gambar: 9.7 Es Kelapa Muda

Informasi untuk Guru

Bagian ini terdapat Lembar Kerja-2 yang menugaskan peserta didik melakukan kegiatan identifikasi produk minuman segar dengan cara observasi dan wawancara. Pembelajarannya menggunakan Model Pembelajaran Kelompok (*Cooperative Learning*).

Kegiatan identifikasi ini bertujuan untuk mengembangkan semangat komunikasi, kerjasama, 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.

Proses Pembelajaran

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, lalu ditugaskan untuk melakukan presentasi hasil observasi pada pedagang minuman segar yang ada di lingkungan tempat tinggal. Sebelumnya guru meminta peserta didik mempelajari perintah tugas dan lembar kerja dahulu. Setelah observasi dilakukan, peserta didik membuat laporan observasi dan mempresentasikannya di kelas.

untuk kepentingan manusia, mulai dari akar, daun, batang dan buahnya. Pilihlah minuman segar es kelapa muda hanya sebuah contoh saja yang umumnya dikenal masyarakat Indonesia.

Tugas Kelompok

Observasi dan Wawancara

Amati lingkunganmu!

- Berilah satu jenis minuman segar yang merupakan khas daerahmu. Wawancarilah penjual dan lihatlah pembuatan minuman segar tersebut.
- Tanyakan beberapa hal berikut!
 - Apa bahan yang diperlukan? Bagaimana memilih bahan yang baik? Apa bahan peminumnya?
 - Apa alat yang digunakan?
 - Bagaimana proses pembuatannya?
 - Apa dan bagaimana kemasan dan penyajiannya?
 - Catat keselamatan kerja dan hal khusus yang harus menjadi perhatian saat proses pembuatannya.
- Saat melakukan observasi dan wawancara, hendaknya kamu bersikap ramah, berbicara sopan, bekerja sama, dan toleransi dengan teman kelompokmu.
(Lembar LK-2)

Lembar Kerja 2 (L.K.-2)

Kelompok : _____

Nama Anggota : _____

Kelas : _____

Laporan Observasi dan Wawancara

| Minuman | Alat |
|---------|------|
| • | • |
| • | • |
| • | • |

| Proses Pembuatan | Kemasan dan Penyajian |
|---------------------------------|---|
| (Gambar dan tuliskan prosesnya) | (Gambar dan tuliskan bahan dan caranya) |

Catatan khusus saat proses pembuatan (keselamatan kerja, tips, dan lain-lain).

Interaksi Orang Tua

Orang tua membantu mencari informasi tempat pedagang minuman segar yang ada di lingkungan tempat tinggal salah satu peserta didik.

Penilaian

Aspek yang dinilai dari tugas kelompok observasi, yaitu kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

Informasi untuk Guru

Ada berbagai macam teknik pengolahan minuman segar, baik tradisional maupun modern. Sebagai contoh minuman setup buah nanas dengan cara merebus potongan buah nanas dengan cengkeh dan kayumanis. Setelah matang didinginkan maka jadilah minuman segar yang nikmat dan khas tradisi Indonesia. Teknik pengolahan perlu diperkenalkan agar peserta didik memahami aneka minuman khas nusantara tidak kalah dengan minuman segar modern yang lebih disukai anak remaja.

Selain itu, dengan mengenal berbagai teknik mengolah minuman peserta didik diharapkan dapat berkreasi secara lebih inovatif.

Proses Pembelajaran

Pada bagian ini peserta didik menyimak dengan cara diberi kesempatan membaca aneka teknik pengolahan minuman. 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 peserta didik bertambah.

Konsep Umum

Pangan olahan nabati (buah dan sayuran) dulu dimakan mentah/segar atau diolah secara sederhana. Namun, dengan kemajuan teknologi, sekarang dapat diolah dengan beragam cara, seperti dicampur, dimasak setengah jadi, dimasak matang dan ada juga dengan diawetkan dengan cara pengeringan atau disimpan di lemari pendingin. Saat ini pertanian dan teknologi pertanian di Indonesia sudah maju, sehingga kemampuan petani Indonesia juga mengalami kemajuan dalam pengelolaan hasil pertanian. Ini merupakan anugerah Tuhan yang patut kita hargai dan syukuri.



Informasi untuk Guru

Tahapan pengolahan merupakan urutan dalam merancang suatu proses pembuatan produk pengolahan, baik pangan maupun non pangan. Merancang suatu proses pembuatan perlu ditanamkan kepada peserta didik, hal ini dimaksudkan agar mereka terbiasa bekerja dengan suatu sistem karena tujuan akhir dari suatu pembuatan produk nantinya memiliki nilai kebermanfaatan secara ekonomi dan kewirausahaan. Penanaman melalui pembiasaan terhadap pelaksanaan setiap tahapan pengolahan akan berdampak positif terhadap nilai-nilai karakter, sosial dan religius peserta didik.

Proses Pembelajaran

Saat membuat pengolahan pangan, model pembelajaran sikap (*affective learning*) sangatlah tepat diberikan. Peserta didik diminta untuk mengamati proses pemotongan buah, proses penggunaan alat, dan proses pembuatan olahan minuman segar.

Selama mengamati proses pembuatan dapat diselingi dengan metode tanya jawab secara interaktif agar peserta didik bertambah pemahamannya. Setelah selesai mengamati proses pembuatan, guru dapat mengajak siswa untuk mengevaluasi proses pembuatan minuman segar yang diamati dengan tanya jawab juga.



Penilaian

Siapkan catatan untuk penilaian. Aspek yang dinilai:

1. Penilaian sikap yang dapat diamati adalah santun berbahasa dan toleransi
2. Penilaian pengetahuan yang dapat diamati adalah isi jawaban dari pertanyaan
3. Penilaian keterampilan yang dapat diamati: kemampuan komunikasi.

Informasi untuk Guru

Tahapan pembuatan pengolahan perlu menjadi perhatian dan merupakan persyaratan agar olahan minuman atau makanan yang dihasilkan 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.

Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta menyaksikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru. Guru dapat pula menyajikannya dengan gambar atau video jika memungkinkan. Peserta didik menyimak apa yang disampaikan guru dan mencatat secara seksama mulai dari perencanaan hingga proses penyajian.

Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya dan mendeskripsikan kembali proses pembuatan minuman segar kelapa muda. Hal ini dimaksudkan sebagai pengembangan karakter dan perilaku peserta didik agar percaya diri, dan berani melakukan presentasi, selain mengetahui pemahaman pengetahuan pembuatan produk.

Adapun, apabila diaplikasikan sebagai contoh tahapan pembuatan minuman segar es kelapa muda, sebagai berikut:

a. Perencanaan


1) Identifikasi Kebutuhan
Diumpamakan, ada perlombaan untuk merayakan Hari Kemerdekaan di sekolah dan hari sangat panas.

2) Ide/gagasan
Minuman segar, dingin dan manis, seperti es kelapa muda sangat cocok sebagai pelepas dahaga dan untuk mengembalikan energi yang hilang. Anak-anak sekolah tentu akan menyuruh untuk membeli es kelapa muda.

b. Pelaksanaan


1) Perilapan
Mengupas kelapa di pedang/pemukul dan menyimpan airnya di kantong plastik, tetapi mengukus daging kelapa dilakukan sendiri agar lebih cantik dan benar.

2) Bahan
Kelapa muda, air sebagai tambahan air kelapa, gula sebagai pemanis, serta es batu supaya minuman menjadi dingin dan segar. Perbandingan banyaknya kelapa dan air ialah 1:3.



Sumber: Buku Ajar Kimia
Lembar 4.7a. Bahan es kelapa muda

3) Alat



Sumber: Buku Ajar Kimia
Lembar 4.7b. Peralatan untuk membuat es kelapa muda

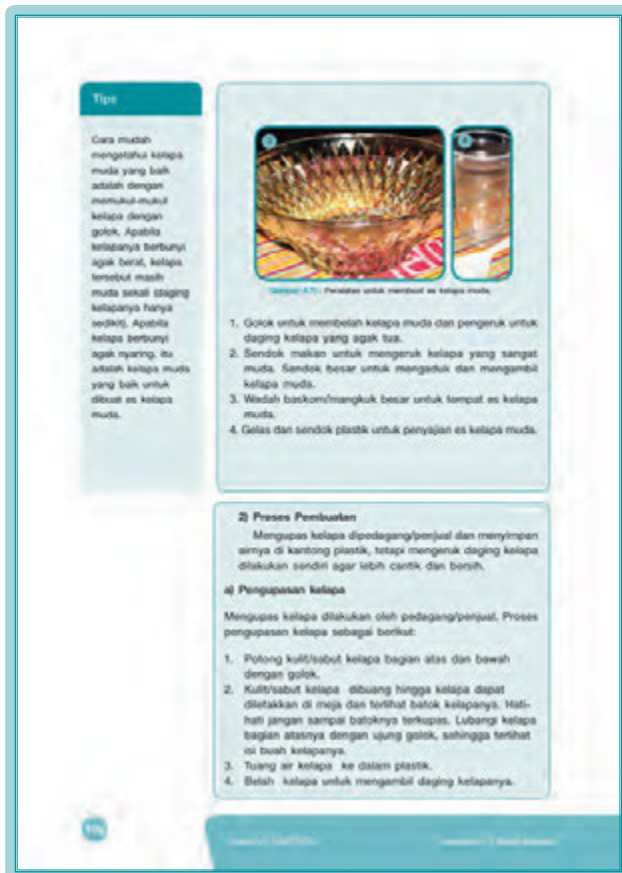
Konsep Umum

Pembuatan minuman segar dengan bahan buah atau sayur, perlu ketelitian dalam pemilihan bahan. Untuk mengetahui buah dan sayuran segar dan bagus ada cara/teknis tertentu yang perlu diketahui, antara lain :

1. Melon, pilih buah melon yang kulitnya segar, tidak lembek, dan permukaan kulitnya dipenuhi urat-urat yang menonjol. Buah melon yang memiliki karakteristik tersebut biasanya manis.
2. Sayuran daun, pilih yang berwarna segar tidak tampak layu, tulang daun masih tampak jelas, batang daun mudah dipatahkan, dan daun tidak ada bercak (daun utuh). Bila daun berlubang dimakan ulat tidak apa. Itu menandakan bahwa penanamannya tidak menggunakan pestisida.

Remedial

Carilah informasi dengan studi pustaka atau wawancara pada pedagang buah/sayuran, wawancara ibu guru atau wawancara orang tua tentang cara memilih buah yang segar dan bagus. Datalah sebanyak-banyaknya informasi tentang pemilihan buah dan sayuran yang segar dan bagus.



Interaksi Orang Tua

Komunikasikan dengan orang tua untuk meminta kesediaannya berbagi pengalaman dalam memilih buah dan sayuran yang segar dan bagus. Komunikasi dapat dilakukan dengan surat maupun telepon.

Pengayaan

Dapatkan kita mengetahui kesegaran buah dan sayuran melalui baunya? Jelaskan pendapatmu.

Informasi untuk Guru

Pengupasan buah yang sulit memerlukan keterampilan khusus. Guru hendaknya mengingatkan peserta didik untuk berhati-hati saat bekerja membuat pengolahan dengan menggunakan benda tajam atau benda berbahaya lainnya. Hal lain yang berkaitan dengan keselamatan kerja pun perlu diterangkan pada peserta didik terlebih dahulu, seperti disiplin dalam penggunaan alat yaitu hati-hati saat menggunakan alat, setelah pakai diharapkan dicuci dan disimpan pada tempatnya. Kebersihan saat membuat pengolahan pangan dan kebersihan tempat kerja, dan seterusnya. Guru harus mengawasi dengan baik.

Selain itu perlu penguatan pada pengembangan sikap sosial dan religius secara terus-menerus perlu diingatkan. Sebagai guru, hal ini merupakan salah satu kewajiban.

Proses Pembelajaran

Pada bagian ini peserta didik menyimak cara membelah kelapa dengan golok. Peserta didik diminta mengamati dan mencatat hasil pengamatan. Mintalah peserta didik mengkritisi cara kerja dari kegiatan membelah kelapa ini. Jika buah kelapa mudah di dapat, peserta didik dapat mempraktikkannya di kelas dengan pengawasan guru.

Remedial

Adakah cara tradisional lain dalam mengupas buah kelapa yang peserta didik ketahui, baik di daerah tempat tinggalnya maupun daerah lain. Sampaikan pengalamannya di muka kelas.

Pengayaan

Carilah informasi cara pengupasan buah yang menurutmu unik/berbeda.

The infographic is divided into two main sections. The top section, titled 'Perhatikan!', contains four numbered photographs (1-4) illustrating the steps of husk removal. Step 1 shows a coconut being cut with a machete. Step 2 shows the coconut being split open. Step 3 shows the coconut being peeled. Step 4 shows the coconut being cut into pieces. To the right of these photos is a text box with two points: 1. Hati-hati dalam menggunakan golok atau pisau besar saat mengupas dan membelah buah kelapa. Kebersihan harus diperhatikan pada saat menyang air kelapa ke dalam tempur air kelapa. Usahakan serpihan sabut kelapa tidak terlecut. Kebersihan bahan, alat, dan tempat juga diperhatikan. The bottom section, titled 'b) Pembuatan Es Kelapa Muda', contains two numbered photographs (1-2) illustrating the steps of milk preparation. Step 1 shows a coconut being grated. Step 2 shows the coconut milk being poured into a bowl. To the right of these photos is a text box with two points: 1. Karoklah kelapa dengan alat khusus pengerek kelapa muda. Jika kelapa terlalu muda, dapat dikerok dengan menggunakan sendok makan biasa. 2. Tuang air kelapa dan daging kelapa pada wadah baskom besar, lalu tambahkan air matang. Penambahan air diperlukan mengingat air kelapa jumlahnya tidak banyak.

Proses Pembelajaran

Saat membuat pengolahan pangan, model pembelajaran sikap (*affective learning*) sangatlah tepat diberikan. Peserta didik diminta untuk mengamati proses pemotongan buah, proses penggunaan alat, dan proses pembuatan olahan minuman segar.

Selama mengamati proses pembuatan dapat diselingi dengan metode tanya jawab secara interaktif agar peserta didik bertambah pemahamannya. Setelah selesai mengamati proses pembuatan, guru dapat mengajak siswa untuk mengevaluasi proses pembuatan minuman segar yang diamati dengan tanya jawab juga.

Interaksi Orang Tua

Komunikasikan dengan orang tua untuk mencari informasi atau nara sumber tentang cara memotong buah yang sulit, seperti kelapa, durian, dan lain-lain. orang tua atau guru dapat memberikan contoh cara memotong buah yang benar dan aman dan cara membuat minuman segar.



Pengayaan

Cari tahu proses pembuatan minuman segar daerah setempat atau yang biasa dibuat di rumah sendiri. Kemudian ceritakan pengalaman di depan kelas.

Remedial

Cari tahu cara lain pengolahan minuman segar es kelapa muda, ceritakan di depan kelas.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan dan format penilaian untuk penilaian aktivitas pengamatan dari masing-masing peserta didik. Penilaian sikap yang dapat diamati pada bagian ini adalah toleransi, santun dan rasa ingin tahu.

Konsep Umum

Penyajian merupakan proses akhir dari pengelolaan/pengolahan pangan. Penyajian pangan (makanan dan minuman) yang baik dapat menambah selera untuk menyantapnya. Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam penyajian pangan olahan antara lain.

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 cair lainnya sebaiknya dicampur saat menjelang dihidangkan agar tidak cepat rusak panganannya.
3. Prinsip tidak membahayakan kesehatan. Maksudnya hindari penyajian dengan menggunakan staples 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).

Sedangkan untuk prinsip pengemasan dapat dipelajari di halaman selanjutnya dari Bab ini.

Proses Pembelajaran

Guru dapat menyampaikan pembelajaran ini dengan metode tanya jawab secara interaktif.

5. Penyajian dan Kemasan

Penyajian ataupun kemasan merupakan tahap akhir dari proses pembuatan produk olahan pangan. Penyajian/pengemasan memegang peranan penting dalam produksi pengolahan pangan karena akan menjadi daya tarik orang untuk memakannya atau konsumen untuk membelinya. Wadah penyajian digunakan jika kita makan di tempat penjualan. Penggunaan wadah kemasan biasanya untuk makanan yang dibawa pulang oleh pembeli. Penyajian/pengemasan produk pangan telah dilakukan sejak masa lampau. Biasanya, minuman tradisional tertentu disajikan atau dikemas dengan menggunakan buah itu sendiri dan minuman air nira pada buah bambu.

Fruktan adalah jenis karbohidrat yang bersifat manis. Fruktan akan bermanfaat bagi manusia. Tahukah kamu manfaat lain dari buah kelapa?



Sesuai dengan kemajuan zaman, teknologi, dan kebutuhan manusia, produk kemasan pun berkembang terus-menerus. Kemungkinan teknologi pengolahan makanan, pengemasan, dan penyimpanan secara tidak langsung sebagian memang menguntungkan konsumen. Sekarang bahan kemasan yang umum digunakan adalah terbuat dari kertas, kaca/gelas, plastik atau bahan polimer seperti polietilen (PE), polipropilena (PP) serta kemasan yang dapat terurai secara biologis atau biodegradable (bioplastik/pelepat). Namun, tidak semua kemasan tradisional ditinggalkan. Ada beberapa produk pangan menggunakan kombinasi kemasan, yaitu kemasan tradisional dan kemasan masa kini. Tidak semua bahan dapat digunakan sebagai wadah penyajian atau kemasan pangan olahan. Ada kriteria tertentu yang harus diperhatikan dalam pemilihan wadah penyajian/kemasan, antara lain sebagai berikut.

- a. Bahan kemasan/wadah penyajian tidak berbau sehingga tidak mempengaruhi atau mengubah rasa dari produk pangan olahan.
- b. Bahan kemasan/wadah penyajian memiliki kekuatan sebagai tempat produk pangan olahan.

Sumber: <http://www.kemendiknas.go.id>, <http://www.kemendiknas.go.id>, <http://www.kemendiknas.go.id>

Sebelum ini, wadah minuman menggunakan buah itu sendiri, seperti tempayan, melon pada buah kelapa, es buah pada wadah buah manggis dan di nira pada wadah buah bambu.

Informasi untuk Guru

Olahan pangan diperlukan penyajian yang baik. Jika dibawa bepergian maka yang perlu diperhatikan adalah pengemasannya. Kedua hal ini menentukan kualitas dari olahan pangan. Selain dilihat dari kenyamanan dan keamanan juga diperhatikan estetika/keindahannya.

Proses Pembelajaran

Pada bagian ini, peserta didik menyimak dengan cara diberi kesempatan membaca tentang prinsip penggunaan bahan kemasan minuman. 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 minuman segar ke pasar, supermarket atau pada saat perayaan adat. Dokumentasikan jenis dan bentuk kemasan dengan cara memfoto maupun menggambar. Jika memungkinkan mendapatkan kemasan tersebut dapat dipelajari bersama di sekolah.

Remedial

Peserta didik diminta untuk menyebutkan beberapa prinsip kemasan yang sudah diketahui dari buku teks. Sedikitnya, peserta didik dapat menyebutkan tiga prinsip kemasan dan tiga jenis bahan kemasan.

Proses Pembelajaran

Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya merancang pembuatan minuman segar yang berasal dari daerahnya sendiri.

1. Rancangan pembuatan dan pemilihan minuman segar direncanakan bersama kelompoknya lalu dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai pembuatan.
2. Peserta didik menjelaskan alasan pemilihan minuman segar tersebut untuk diolah dan dilihat dari berbagai aspek, serta mempresentasikan rancangan/desain pembuatannya.
3. Peserta didik lain memberikan masukan untuk menyempurnakan rencana kegiatan.
4. Peserta didik menyempurnakan rancangan pembuatan minuman segar berdasarkan masukan yang didapatkan.

Interaksi Orang Tua

Minta bantuan orang tua untuk mencari contoh atau referensi buku minuman segar khas daerah setempat. Peserta didik diminta untuk membawa buku dan catatannya ke sekolah.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian aktivitas pembuatan karya dari masing-masing 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, kerjasama, tanggung jawab, disiplin, jujur, percaya diri, dan mandiri.

Tugas Kelompok

Membuat Karya

1. Buatlah minuman segar berdasarkan informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan buku sumber/referensi yang kamu miliki.
2. Tuliskan semua tahapan pembuatan karyamu secara lengkap dan menarik. Misalnya, bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatannya, kemasan maupun penyajiannya, serta tips dan hal khusus yang perlu diperhatikan.
3. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja, keselamatan kerja, dan kebersihan, serta hubungan sosial/kerja sama antar teman sekelompokmu.
4. Pada akhirnya, produk tersebut dicoba oleh teman maupun guru-guru di sekolah. Catatlah hasil penilaian teman dan guru terhadap minuman segar buatanmu sebagai bahan untuk evaluasi diri. (Lihat LK-3)

Lembar Kerja 3 (LK-3)

Kelompok : _____

Nama Anggota : 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Kelas : _____

Laporan Pembuatan Karya

- 1) **Perencanaan**
(identifikasi kebutuhan, alasan, dan ide/gagasan)
- 2) **Pelaksanaan**
a) Persiapan (yaitu merancang, seleksi/mendata bahan dan alat, presentasi rancangan dan rencana kerja)
b) Proses Pembuatan (yaitu pemotongan bahan, mencampur dan mengolah bahan)
- 3) **Penyajian/Pengemasan**
(Penataan dan pengemasan)
- 4) **Evaluasi**
(Analisis/evaluasi produk dari guru, teman dan penilaian produk)

Informasi untuk Guru

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.

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 *timbal balik* dari semua kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Nantinya peserta didik dapat memperbaiki pola kerja dan berperilaku lebih baik lagi. Bagi guru hasil penilaian refleksi kerja kelompok dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dengan penilaian yang dilakukan sendiri oleh guru.

Perhatikan!

- Gunakan cellemek, ikat rambutmu jika panjang agar tidak ada rambut yang terjatuh pada makanan saat bekerja. Cucilah tangan sebelum bekerja atau gunakan sarung tangan plastik jika ada.
- Hati-hatilah dalam bekerja baik saat menggunakan peralatan tajam, listrik, kompor gas/minyak tanah, maupun pecah belah.
- Jaga kebersihan, kerapian, dan kerja sama saat membuat karya.

Refleksi Kerja Kelompok

Kamu telah melaksanakan praktik pembuatan minuman segar bersama kelompok, studi pustaka, observasi, dan wawancara pada penjual minuman segar. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompokmu sudah mengerjakan kegiatan praktik dengan baik? Evaluasilah kerja kelompokmu dalam melakukan berbagai pengolahan pangan buah dan sayuran pada minuman segar. Isi lembar kerja di bawah ini dengan melingkupi tabel. Beri tanda ceklist sesuai jawabannya! Sertakan alasannya.

Refleksi Kerja Kelompok

Nama kelompok : _____
Nama siswa : _____

| Uraian | Baik | Cukup | Kurang | Alasan |
|----------------|------|-------|--------|--------|
| Pengamatan | | | | |
| Perencanaan | | | | |
| Persiapan | | | | |
| Pembuatan | | | | |
| Evaluasi | | | | |
| Pelaporan | | | | |
| Kerjasama | | | | |
| Disiplin | | | | |
| Tanggung Jawab | | | | |

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas! _____

Penilaian

Penilaian refleksi kerja kelompok lebih kepada penilaian kualitatif, jika pada hasil jawaban refleksi kerja kelompok menemui kendala, maka perlu ditunjang dengan konseling/wawancara secara kelompok.

Informasi untuk Guru

Evaluasi pengembangan kreatifitas, merupakan uji kompetensi terhadap pembelajaran minuman segar dari bahan buah dan sayuran. Tugas individu evaluasi uji kompetensi ini peserta didik diharapkan membuat olahan minuman segar hasil kreasi sendiri dengan bahan dasar yang disediakan. Peserta didik ditugaskan untuk membuatnya berdasarkan prosedur pembuatan pengolahan pangan yaitu mulai dari perencanaan sampai dengan penyajian/ pengemasan. 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 praktik.

Guru dapat menyampaikan pembelajaran ini dengan model pembelajaran kolaborasi dan tanya jawab secara interaktif.

Penilaian

Guru mempersiapkan rubrik penilaian sehingga siap untuk menilai peserta didik. Indikator penilaiannya sbb:

1. Proses pembuatan (Ide gagasan, kreativitas, kesesuaian materi, teknik dan prosedur)
2. Produk jadinya (Uji karya/rasa, kemasan/penyajian, kreativitas bentuk laporan, presentasi)
3. Sikap (mandiri, disiplin, tanggung jawab)

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis adanya evaluasi uji kompetensi dan diharapkan partisipasinya untuk membantu persiapan putra-putrinya.

Tugas Individu

Evaluasi
Rencanakan pembuatan suatu produk olahan pangan berupa minuman segar. Jelaskan mengapa kamu memilih buah tersebut dan bagaimana karakteristik buah tersebut. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja agar hasilnya baik.

Kembangkan Kreativitasmu!

Bahan-bahan kreatifitas: jeruk, apel, pisang, stroberi, kiwi, pepaya, dan lain-lain. Pilihlah bahan-bahan yang sesuai!

1. Pilihlah satu atau dua bahan buah/sayuran pada Gambar 4.14. Buatlah minuman segar dengan buah dan sayuran pilihannya. Gunakan teknik pengolahan minuman dari buah dan sayuran.
2. Dalam berkarya, gunakan tahapan pembuatan karya.
3. Tuliskan semua tahapan pembuatan karyamu secara lengkap dan menarik. Misalnya bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatan, kemasan maupun penyajiannya, serta tips dan hal khusus yang perlu diperhatikan. (Gunakan LK-3 di halaman sebelumnya)
4. Ungkapkan pendapatmu, hal apa yang kamu rasakan dan pengalaman apa yang kamu dapatkan saat mengerjakan tugas ini. Apa kesulitan dan kesenangan yang ditemui? Tuliskan ungkapan perasaan/pengalamanmu dengan terbuka dan jujur.
5. Mintalah guru-guru dan temanmu untuk memberikan penilaian.
6. Presentasikan/ceritakan hasil tugas ini pada temanmu di kelas.

Informasi untuk Guru

Refleksi diri dimaksudkan untuk menilai sejauh mana peserta didik menilai dirinya dalam belajar/tercapai Kompetensi Inti (KI-1, KI-2, KI-3 dan KI-4) 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.

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 dan diharapkan orang tua dan guru dapat bekerja sama dalam mengembangkan potensi peserta didik baik secara pengetahuan maupun perilakunya.



Konsep Umum

Minum merupakan kebutuhan sehari-hari kita untuk daya tahan tubuh. Satu hari tidak mengonsumsi minuman rasanya lemas dan letih. Air mineral merupakan minuman sehat. Dengan kemajuan teknologi, sudah banyak air mineral mengalami pengolahan sehingga menjadi minuman kesehatan. Indonesia kaya akan rempah dan biji-bijian, dari dahulu kala terkenal dengan minuman kesehatan tradisional yaitu jamu, wedang ronde, dan seterusnya. Saat ini, minuman kesehatan yang sedang trend dan berkhasiat jika kita meminumnya dengan disiplin adalah minuman kesehatan dari buah dan sayuran. Istilah pengobatan/pengecahan kesehatan dengan minuman dari buah dan sayuran yaitu pengobatan *back to nature*/herbal.

Tujuan pembelajaran menyatakan pendapat tentang keragaman hasil pengolahan buah dan sayuran sebagai ungkapan rasa bangga dan syukur kepada Tuhan hendaknya disampaikan saat ini.

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. Apa yang kamu ketahui tentang minuman kesehatan?
2. Bahan dasar apa yang digunakan untuk pembuatan minuman kesehatan ?
3. Pernahkah kamu merasakan minuman kesehatan tersebut?
4. Peserta didik ditugaskan untuk mengamati Gambar 4.15 secara kelompok tentang karakteristik buah dan sayuran minuman kesehatan dan manfaat bagian lainnya.

Penilaian

Siapkan catatan dan format penilaian untuk menilai aktivitas pengamatan dan diskusi dari setiap peserta didik.

B. Pengolahan Minuman Kesehatan



Lembar Kerja 4 (LK-4)

Kelompok : _____
Nama Anggota : _____
Kelas : _____

Identifikasi karakteristik buah dan sayuran

| Nama Buah/ Sayur | Ciri-ciri | Kandungan | Manfaat | Manfaat Bagian Lain dan Buah/ Sayuran |
|------------------|-----------|-----------|---------|---------------------------------------|
| Beri (Lemon) | | | | |
| Beri (Kiwi) | | | | |
| Beri (Melon) | | | | |
| Beri (Nanas) | | | | |
| Beri (Pepaya) | | | | |
| Beri (Pisang) | | | | |

Tugas Kelompok

Stuk Pustaka

Amati Gambar 4.15! Beberapa contoh buah-buahan dan sayuran yang dapat diolah menjadi minuman kesehatan. Carilah info dengan studi pustaka tentang karakteristik, juri-ciri, manfaat, kandungan dari minuman kesehatan tersebut. (Lihat LK-4)

Proses Pembelajaran

Cari tahu lebih banyak informasi dari peserta didik, mengenai apa itu kesehatan, mengapa kesehatan itu penting, dan pengertian minuman kesehatan. Gunakan metode tanya jawab secara interaktif agar peserta didik memahaminya.

Beri kesempatan peserta didik untuk menyimak dengan cara membaca sendiri tentang kesehatan dan pengertian minuman kesehatan. 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.

Tujuan pembelajaran menyatakan pendapat tentang keragaman hasil pengolahan buah dan sayuran sebagai ungkapan rasa bangga dan syukur kepada Tuhan hendaknya disampaikan saat ini.



Penilaian

Aspek yang dapat dinilai saat proses pembelajaran adalah yang berkaitan dengan sikap dan pengetahuan tentang minuman kesehatan yang arahnya pada pengetahuan dan pembentukan karakter peserta didik, seperti rasa ingin tahu, sopan santun, toleransi dan disiplin, serta rasa syukur/religius.

Informasi untuk Guru

Setiap buah dan sayuran mempunyai kandungan zat dan khasiat yang berbeda-beda. Bagian buah dan sayuran dapat dimanfaatkan seluruhnya atau berdasarkan bagian yang dapat dimakan. Bagian buah dan sayuran yang dapat dimakan/digunakan berasal dari daun, tangkai daun, umbi, batang, akar, bunga, buah, ataupun biji.

Begitu banyak bagian sayuran dan buah yang dapat kita manfaatkan. Peserta didik diajak untuk bersyukur atas nikmat beranekaragam sayuran yang dapat dimanfaatkan/dimakan.

Guru perlu menguasai/memiliki pengetahuan tentang berbagai macam tanaman sayuran dan buah yang ada di sekitar dan daerah lainnya.

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran ini, peserta didik diperkenalkan berbagai manfaat dan kandungan buah dan sayuran. Sebelum memberikan informasi deskripsi manfaat sayuran dan buah. Gali terlebih dahulu informasi yang peserta didik ketahui dengan metode tanya jawab interaktif. Pertanyaannya sebagai berikut.

1. Apa saja buah dan sayuran yang merupakan hasil alam daerah setempat?
2. Bagaimana rasa, bentuk dan warna sayuran tersebut?
3. Apa manfaat tanaman sayuran tersebut?

Kemudian guru memberikan penjelasan manfaat dan kandungan buah dan sayuran dengan model pembelajaran bermain dengan metode tebak kata atau teka-teki.


Manfaat dan Kandungan Buah dan Sayuran

Buah dan sayuran memiliki kandungan dan manfaat atau khasiat masing-masing. Berikut ini akan diuraikan kandungan dan manfaat/khasiat beberapa buah dan sayuran yang kita temui sehari-hari.

a. Jambu Biji

Jambu biji (*Psidium guajava*) lebih dikenal sebagai salah satu obat ampuh untuk penyakit demam berdarah. Sebenarnya buah jambu biji ini kaya akan kandungan dan manfaat, antara lain sebagai berikut.


- Vitamin C empat kali lebih banyak dibandingkan dengan kandungan jeruk. Vitamin C berperan penting dalam fungsi kerja otak dan melancarkan peredaran darah dengan kandungan astringen dan vitamin B di dalamnya. Juga sebagai sumber antioksidan yang melawan radikal bebas dan mampu mencegah kanker.
- Zat ikopren berperan sebagai zat antikanker, baik itu kanker usus, lambung, dan lain-lain.
- Kalsium dan tembaga di dalam jambu biji memang mengandung mineral dan senyawa antioksidan polifenolik dan flavonoid yang bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh.
- Kandungan serat yang tinggi mampu memperlancar proses pencernaan dan mampu melindungi membran mukosa usus.
- Serat pektin yang mempunyai manfaat menurunkan tingkat kolesterol dan menurunkan tekanan darah tinggi/hipertensi.
- Lycopene dua kali lebih banyak daripada tomat sehingga ampuh melindungi kullit dari sinar ultraviolet matahari.
- Kaya akan folat yang bisa menjadi sumber alam bagi kesuburan wanita.
- Aman bagi penderita diabetes karena dapat membantu gula darah dalam keadaan stabil.



b. Avokad

Avokad (*Persea*) memiliki rasa gurih dan nikmat sehingga amat digemari saat dijadikan jus ataupun es buah. Di bawah ini beberapa kandungan dan manfaat dari buah avokad.

- Kandungan lemak tak jenuh tunggal sangat baik untuk tubuh dalam meningkatkan HDL (*High Density Lipoprotein*) dan membantu mengontrol gula darah.
- Kandungan fitosterol yang fungsinya dapat mengurangi jumlah kolesterol dalam tubuh yang berasal dari asupan makanan. Perpaduan antara lemak tak jenuh tunggal dan fitosterol menjadikan buah avokad sebagai salah satu buah yang cukup baik untuk menurunkan kolesterol dalam darah.
- Kandungan potasium/kalium berperan dalam membantu tubuh



Pengayaan

Cari informasi buah dan sayuran untuk minuman kesehatan jenis lainnya yang dapat mengatasi penyakit perut dan penyakit tenggorokan.

Remedial

Cari informasi buah dan sayuran untuk minuman kesehatan jenis lainnya yang umumnya atau biasanya sering digunakan di daerahmu yang memiliki manfaat dan kandungan dalam menunjang kesehatan tubuh.

Interaksi Orang Tua

Orang tua diminta membantu peserta didik dalam mencari referensi informasi olahan minuman kesehatan dari bahan buah dan sayuran yang bermanfaat untuk kesehatan yang merupakan kekhasan daerah setempat.

dalam mengontrol dan menstabilkan tekanan darah dan dapat membantu mencegah penyumbatan sirkulasi darah dalam tubuh.

- Kandungan folat dalam buah avokad berguna dalam menjaga kesehatan jantung.
- Kandungan vitamin A berperan dalam melindungi mata dari serangan radikal bebas yang dapat menyebabkan penyakit katarak dan mekabi.
- Sifat buah avokad mengandung 0,5 gr asam lemak omega-3 dan omega-6 yang bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan otak, menurunkan risiko kanker, dan menurunkan risiko penyakit jantung.

c. Brokoli

Brokoli adalah sayuran yang tumbuh di daerah beriklim dingin dan tanah yang lembab. Brokoli termasuk keluarga kubis, berwarna hijau segar rasanya manis dan renyah. Brokoli kaya kandungan dan manfaat seperti berikut.

- Asam folat yang terkandung dalam brokoli dapat melindungi calon bayi dari kelumpuhan tubuh bagian bawah (*spina bifida*). Asam folat juga dapat memperkuat sistem saraf dan sel darah ibu dan janin bayi, serta dapat membuat suasana hati menjadi lebih tenang (*meredakan stres/depres*).
- Kandungan vitamin C dan mineral dalam brokoli dapat mencegah penyakit kanker. Kandungan vitamin C lebih tinggi daripada sebuah jeruk sehingga memudahkan tubuh dalam menyerap zat besi.
- Brokoli memiliki zat anti-acetylcholinesterase, zat yang dapat menyebabkan penyakit pikun Alzheimer. Jadi, konsumsi brokoli dengan teratur dapat meningkatkan daya ingat, terutama bagi yang sudah memasuki usia lanjut.
- Kandungan lutein pada brokoli mampu mengurangi risiko terjadinya penurunan penglihatan (*glaukoma mata*) pada usia tua.
- Kandungan Aromum dalam brokoli dapat mengontrol tingkat gula dalam darah sehingga dapat mengurangi risiko terkena diabetes.
- Kandungan kaliumnya hampir setara dengan sigelisi susu. Vitamin K untuk menguatkan tulang dan membantu pembekuan darah.

d. Jagung

Jagung mempunyai berbagai khasiat bagi kesehatan kita. Berikut ini beberapa kandungan dan manfaat jagung untuk kesehatan kita.

- Memiliki banyak serat sehingga dapat memperbaiki saluran pencernaan, memecah lemak, sembelit, dan juga menurunkan tingkat risiko kanker usus besar.
- Mengandung antioksidan yang bisa membantu merawat kulit agar tetap awet muda.



Informasi untuk Guru

Setiap buah dan sayuran mempunyai kandungan zat dan khasiat yang berbeda-beda. Jagung dan wortel bagian yang dapat dimanfaatkan berbeda, jagung bijinya yang dimanfaatkan sedangkan wortel akarnya/umbinya yang dimakan. Begitupula, kandungan pada jagung dan wortel berbeda, namun semuanya bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia.

Begitu banyak kandungan dan manfaat dari buah dan sayuran, peserta didik diajak untuk bersyukur atas nikmat beranekaragaman sayuran dan buah yang bisa dimanfaatkan/dimakan.

Guru perlu menguasai/memiliki pengetahuan tentang berbagai tanaman sayuran dan buah yang ada di daerah sekitar dan daerah lainnya.

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran ini, peserta didik diperkenalkan berbagai manfaat dan kandungan jagung dan wortel. Sebelum memberikan informasi deskripsi manfaatnya, galilah terlebih dahulu informasi yang peserta didik ketahui dengan metode tanya jawab interaktif. Pertanyaannya sebagai berikut.

1. Bagaimana proses menanam jagung, adakah yang bisa menceritakan?
2. Bagaimana proses menanam wortel, adakah yang bisa menceritakan?
3. Bagaimana rasa jagung, dapatkah kamu menceritakan?
4. Adakah perbedaan rasa wortel antara dimakan mentah dengan dimasak? Ceritakanlah.

Kemudian guru memberikan penjelasan kandungan dan manfaat dari jagung dan wortel.

Kaya akan mineral, memiliki kandungan zat besi, magnesium, serta fosfor yang tinggi yang sangat dibutuhkan oleh tulang agar tetap sehat dan bisa meningkatkan fungsi ginjal.

Kaya akan asam folat (vitamin B9) yang dapat mencegah anemia, baik untuk wanita hamil karena dapat mencegah bayi kekurangan berat badan dan cacat lahir.

Mengandung karotenoid, vitamin C, dan juga zink yang terdapat di dalam jagung manis dapat membantu untuk menjaga jantung tetap sehat dengan cara menurunkan kadar kolesterol di dalam darah serta meningkatkan sirkulasi darah di dalam tubuh.

Wortel
Wortel (disebut carrot) seringkali dikatakan sebagai buah karena banyak orang memakainya secara mentah, seperti buah yang dikupas kulitnya, dicuci lalu dimakan. Wortel dengan rasanya yang manis amat disukai anak-anak jika dibuat sayur sop. Wortel bagian akarnya yang dimakan dan umumnya berwarna oranye agak kemerahan. Ini menandakan wortel kaya akan kandungan betakaroten (vitamin A), zat gizi yang sangat baik untuk mata dan kulit. Wortel juga mengandung vitamin C yang cukup tinggi sehingga membuatnya memiliki sifat antioksidan tinggi. Selain itu, wortel juga mengandung asam folat, kalsium, mangan, fosfor, kromium, zat besi, dan seng, serta serat. Kandungan wortel yang amat kaya ini sehingga sangat dianjurkan oleh ahli kesehatan untuk menambahkan wortel dalam konsumsi harian. Banyak manfaat yang bisa dirasakan tubuh bila membiasakan mengonsumsi wortel. Berikut ini manfaatnya:

- Dapat mengatasi kembelit dari kandungan serat wortel yang dapat menekan volume fekal sehingga mempermudah untuk ke belakang.
- Dapat memelihara kulit jika rajin makan wortel setiap hari. Kulit kering secara perlahan-lahan akan tampak sehat dan cerah.
- Dapat meningkatkan daya tahan tubuh karena kandungan vitamin yang terdapat pada wortel, juga mempercepat penyembuhan luka dan peradangan yang disebabkan oleh virus.
- Dapat mengatasi hipertensi, jika rutin minum air wortel setiap harinya.
- Dapat menjaga kesehatan gigi jika suka mengunyah wortel mentah-mentah, menghiratkan stok dari gigi, mencegah perdarahan gida gusi dan memelihara gigi agar tetap sehat dan kuat.
- Menurunkan risiko stroke dan kanker.

Apa yang kamu rasakan setelah mengonsumsi wortel? Bagaimana pengaruhnya terhadap kesehatanmu? Coba cari tahu kandungan dan manfaat buah dan sayuran lainnya untuk memperluas wawasan pengetahuanmu!

Informasi untuk Guru

Tidak semua orang, terutama anak-anak suka akan sayuran, karena rasanya yang tidak enak. Sayuran dan buah sebagai pangan nabati yang kaya manfaat bagi kesehatan, perlu kiranya dipikirkan trik/tips pengolahan agar rasa tidak enak dari sayuran dapat terasa. Tips pengolahan sayuran menjadi minuman kesehatan dengan nikmat, perlu dipahami oleh peserta didik bahwa sayuran dengan rasa dominan tidak enak dapat dicampur dengan penawar buah rasa asam atau manis dengan komposisi yang tepat. Teknik pengolahan pada minuman kesehatan tidak berbeda dengan minuman segar. Guru perlu mengingatkan kembali teknik pengolahan minuman pada peserta didik.

Pengayaan

Cari informasi percampuran buah atau rempah apa saja yang cocok pada sayur bayam, kangkung, selada, wortel, buncis, dan pokcai.



Remedial

Berikan contoh minuman kesehatan lainnya. Gali lebih jauh tentang minuman kesehatan daerah setempat. Manfaatkan gambar dan contoh minuman kesehatan yang ada di daerah setempat. Ingatkan untuk selalu mensyukuri nikmat Tuhan atas keberagaman ini.

Interaksi Orang Tua

Komunikasikan dengan Orang tua untuk mencari narasumber atau menjadi narasumber pembelajaran dalam mendemonstrasikan minuman kesehatan dari buah dan sayuran. Agar peserta didik memahami komposisi percampuran buah/rempah yang cocok pada sayuran yang memiliki rasa langu.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini terdapat Lembar Kerja-5 yang menugaskan peserta didik melakukan kegiatan identifikasi produk minuman kesehatan khas daerah setempat, dengan cara observasi, wawancara, atau studi pustaka. Pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Kelompok (*Cooperative Learning*).

Kegiatan identifikasi ini bertujuan untuk mengembangkan semangat komunikasi, kerjasama, 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.

Proses Pembelajaran

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, lalu tugaskan untuk melakukan observasi pada pedagang/ industri rumah tangga minuman kesehatan 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.

The image shows a document titled "Tugas Kelompok" (Group Task) with a sub-heading "Observasi/Studi Pustaka" (Observation/Library Study). The text instructs students to visit a local health beverage shop or producer and complete several tasks:

- Determine the group members in advance and discuss the location to be visited.
- Search for information on health beverages made from fruit and vegetables in the area. If not possible, search through internet sources.
- Ask several questions:
 - How long has the health beverage been produced?
 - What ingredients are needed? How to choose good ingredients?
 - What tools are used?
 - How is the production process?
 - What and how is the packaging and presentation?
 - Special tips or things to pay attention to during production.
- During observation and interview, be polite, talk politely, cooperate, and be tolerant with group members.
- Make an observation and interview report that is interesting and neat using a computer if available.
- Present the report in class during learning. (Lihat LK-5)

Interaksi Orang Tua

Jika tidak ada pedagang minuman kesehatan di sekitar sekolah, minta bantuan orang tua untuk mencari dan mendemonstrasikan di kelas.

Penilaian

Aspek yang dinilai dari tugas kelompok observasi, yaitu: kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku.

Remedial

Lengkapi laporan observasi, wawancara atau studi pustaka tentang minuman kesehatan khas daerah setempat. Hal-hal khusus yang kamu temui, misalnya cara pengolahan yang berbeda sehingga menjadi lebih nikmat rasanya, lebih segar, dan sebagainya.

Pengayaan

Cari tahu cara pengolahan minuman kesehatan lidah buaya dengan cara studi pustaka atau media internet.

The worksheet is titled "Lembar Kerja 5 (L.K.5)" and is designed for a group activity. It includes the following sections:

- Group Information:** Fields for "Kelompok", "Nama Anggota", and "Kelas".
- Report Title:** "Laporan Observasi dan Wawancara".
- Subject:** "Nama Minuman Kesehatan Daerahku".
- Preparation:** "Sejarah/asal-usul minuman kesehatan tersebut".
- Ingredients:** A table with two columns: "Bahan" (Ingredients) and "Alat" (Tools), each with a list of bullet points for notes.
- Process:** "Proses Pembuatan (Gambar dan tuliskan prosesnya)" and "Kemasan dan Penyajian (Gambar dan tuliskan bahan dan caranya)".
- Reflection:** A text box asking: "Tahukah kamu jika di daerahmu banyak terdapat rumput lidah yang dapat diolah menjadi minuman kesehatan. Tanaman cincau dan lidah buaya pun dapat dijadikan minuman kesehatan. Apabila di daerahmu terdapat bahan tersebut, cobalah cari informasi cara pembuatannya dan praktikkanlah." Below this is a small image of a green drink with a lime wedge and a leaf.

Informasi untuk Guru

Tahapan pembuatan pengolahan perlu menjadi perhatian dan merupakan persyaratan agar olahan minuman atau makanan 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 penyajian untuk disantap di tempat dan kemasan untuk dibawa pulang.

Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran multimodel, 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 minuman kesehatan jus wortel dan tomat. Hal ini dimaksudkan sebagai pengembangan karakter dan perilaku peserta didik agar percaya diri, dan berani melakukan presentasi, selain memperoleh pengetahuan pembuatan produk.

4. Tahapan Pembuatan Jus Wortel dan Tomat

Pembuatan minuman kesehatan jus wortel dan tomat yang akan diuraikan berikut ini merupakan contoh, bukan harus dibuat. Adapun yang harus diperhatikan adalah tahapan/proses pembuatan dalam membuat karya pengolahan agar dapat dihasilkan karya pengolahan yang sesuai kegunaan, nyaman dalam rasa, tepat dalam pengolahan, memiliki nilai estetik 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. Tugaskan 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.

Berikut ini contoh tahapan pembuatan minuman kesehatan jus wortel dan tomat.

a. Perencanaan

1) Identifikasi Kebutuhan
Siswa belajar terus menerus dalam menghadapi ujian akhir semester yang menyebabkan kelelahan pada mata.

2) Perencanaan fisik
Minuman kesehatan untuk melindungi mata karena lelah dan mencegah mata minus yaitu "Jus wortel dan tomat".

b. Pelaksanaan

1) Perakapan
Membeli wortel dan tomat di pasar pada pagi hari agar mendapatkan sayuran yang masih segar. Mencuci pestisida yang dibutuhkan sebelum digunakan untuk membuat jus.

c) Bahan
Bahan yang diperlukan yaitu wortel dan tomat (2:1), madu atau gula secukupnya, es batu atau air matang secukupnya.

Sumber: Dokumen Pembelajaran
Materi 2.11. Bagaimana membuat jus wortel & tomat

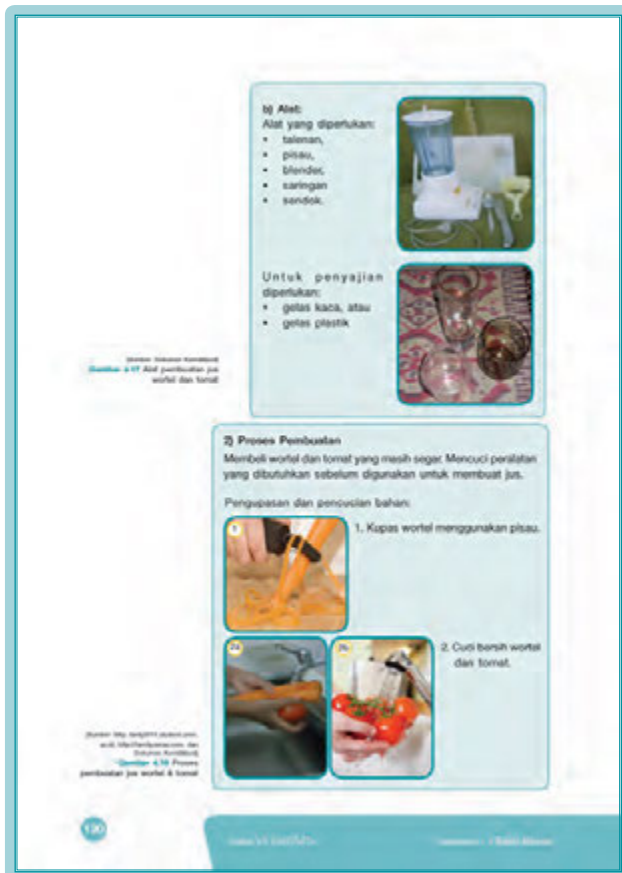
Konsep Umum

Masyarakat kini sudah makin menyadari bahaya pestisida yang menempel pada sayuran dan buah, jika tidak mencuci buah dan sayur secara benar, pestisida jangka waktu lama akan terakumulasi dalam tubuh kita. Cara mencuci sayur dan buah agar pestisida berkurang, sebagai berikut.

1. Cuci dengan air mengalir, residu pestisida yang menempel berkurang 20%-70%.
2. Cuci dengan detil bagian-bagian tanaman, seperti lipatan halus, gumpalan kuntum bunga kol dan brokoli, tangkai bayam, dan lain-lain.
3. Cuci dengan sabun khusus untuk sayur dan buah
4. Kupas kulit buah dan buang lapisan luar sayuran.

Remedial

Demonstrasikan cara mencuci bayam, tomat, wortel, dan sawi putih.



Pengayaan

Cari tahu mengapa buah dan sayuran organik lebih baik dari buah dan sayuran non organik.

Informasi untuk Guru

Pembelajaran di halaman ini, disajikan prosedur pembuatan minuman kesehatan dari buah dan sayuran 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 dapat mendemonstrasikan atau menyampaikannya melalui penayangan video. Apabila memungkinkan peserta didik dapat ditugaskan untuk membawa alat-alat yang dibutuhkan dari rumah.

Proses Pembelajaran

Pada saat membuat pengolahan pangan, model pembelajaran sikap dan keterampilan sangatlah tepat diberikan. Pada saat ini peserta didik diminta untuk mengamati proses pemotongan buah, proses penggunaan alat, dan proses pembuatan olahan minuman segar.

Selain itu dapat diselingi dengan metode tanya jawab secara interaktif agar peserta didik bertambah pemahamannya.

Interaksi Orang Tua

Komunikasikan dengan orang tua atau wakil orang tua kelas untuk menjadi narasumber tentang pembuatan minuman kesehatan.



Proses Pembelajaran

Tanyakan pada peserta didik hal berikut ini.

1. Untuk apa perencanaan dibuat ?
2. Perlukah langkah kerja dibuat?
3. Mengapa perlu langkah kerja dalam suatu kegiatan?
4. Apa yang terjadi jika pelaksanaan tidak mengikuti tahapan perencanaan?

Pengayaan

Buatlah jus wortel dengan campuran bahan lain yang sesuai, agar rasa langu tidak terasa.

Remedial

Dapatkan kamu membuat jus wortel dan tomat dengan cara yang berbeda, yaitu tidak menggunakan alat blender? Cobalah!

4. Apabila ingin mendapatkan jus tanpa serat, kita dapat menyaringnya dan menekan ampas wortel-tomat dengan sendok sehingga hanya tersisa jus murni tanpa ampas.

5. Sesuai selera beri gula atau madu secukupnya dan diaduk sampai tercampur rata.

c. Penyajian/Kemasan

Tempatkan jus wortel pada gelas saji ataupun gelas kemasan yang bisa dibawa pulang.

d. Evaluasi

Di akhir pembuatan pengolahan minuman kesehatan jus wortel dan tomat ujilah hasilnya dengan cara mencobahnerasakan minumannya. Jika ada yang kurang sesuai buatlah catatan evaluasinya sebagai bahan masukan dan bahan perbaikan nantinya.

Penilaian

Guru menyiapkan penilaian untuk aktivitas pembuatan minuman kesehatan dari masing-masing peserta didik. Penilaian yang perlu dilakukan yaitu : Proses pembuatan (ide/gagasan, kreativitas, kesesuaian materi, teknik dan prosedur).

Produk jadi uji karya/rasa, kemasan/penyajian, kreativitas bentuk laporan,dan presentasi) Perilaku Sikap yang diamati adalah toleransi, santun, dan rasa ingin tahu.

Proses Pembelajaran

Peserta didik akan berdiskusi dengan kelompok merancang pembuatan minuman kesehatan yang berasal dari daerahnya sendiri.

1. Rancangan pembuatan dan pemilihan minuman kesehatan direncanakan bersama kelompoknya lalu dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai pembuatan
2. Peserta didik menjelaskan alasan pemilihan minuman kesehatan 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.

Informasi untuk Guru

Keselamatan dalam bekerja perlu diingatkan agar menjadi perhatian oleh peserta didik. Guru harus mengawasi dengan baik, terutama dalam penggunaan alat yang tajam dan peralatan listrik. Penguatan sikap perlu diperhatikan seperti jujur, percaya diri, dan mandiri dalam membuat karya, dan hemat dalam menggunakan bahan serta peduli kebersihan lingkungannya.

Interaksi Orang Tua

Minta bantuan orang tua untuk mencari contoh atau referensi buku minuman kesehatan khas daerah setempat.

Peserta didik diminta untuk membawa buku minuman kesehatan dan catatannya ke sekolah.

Penilaian

Penilaian yang perlu dilakukan yaitu: proses pembuatan, produk jadi, dan perilaku.

| Tugas Kelompok | Tugas Kelompok |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Gunakan celemek, ikat rambutmu jika panjang agar tidak ada rambut yang terjatuh pada makanan saat bekerja. Cuci tangan sebelum bekerja, atau gunakan sarung tangan plastik jika ada.2. Hati-hatilah dalam bekerja baik dalam menggunakan peralatan tajam, listrik, maupun pecah belah.3. Jaga kebersihan, kerapian dan kerja sama saat membuat karya. | Membuat Karya <ol style="list-style-type: none">1. Buatlah minuman kesehatan berdasarkan informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bedah buku sumber/tersebut yang kamu miliki.2. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja, keselamatan kerja dan kebersihan, serta hubungan sosial/kerja sama antarteman sekelompokmu.3. Pada akhirnya, produk tersebut diujicobakan kepada teman maupun guru-guru di sekolah. Catatlah hasil penilaian teman dan gurumu terhadap minuman kesehatan buatanmu sebagai bahan evaluasi diri. (Lihat [K-4]) |
| Lembar Kerja 6 (LK-6) | |
| Kelompok : _____ Nama Anggota : 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ Kelas : _____ | |
| Laporan Pembuatan Karya <ol style="list-style-type: none">1) Perencanaan (identifikasi kebutuhan, alasan, dan keterpaparan)2) Pelaksanaan<ol style="list-style-type: none">a) Persiapan (yaitu merancang, seleksi/mendata bahan dan alat, presentasi rancangan dan rencana kerja)b) Proses Pembuatan (yaitu pemotongan bahan, mencampur dan mengolah bahan)3) Penyajian/Kemasan (Penataan dan pengemasan)4) Evaluasi (Analisis/evaluasi produk dari guru, teman dan penjualan produk) | |

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.

Informasi untuk Guru

Evaluasi kembangkan kreativitasmu merupakan uji kompetensi terhadap pembelajaran minuman kesehatan dari bahan buah dan sayuran. Pada kegiatan evaluasi uji kompetensi ini, peserta didik diharapkan membuat olahan minuman kesehatan hasil kreasi sendiri dengan bahan dasar yang disediakan. Peserta didik ditugaskan untuk membuatnya berdasarkan prosedur/tahapan pembuatan pengolahan. Di mana untuk keperluan tsb, peserta didik juga membuat portofolio dari kegiatan evaluasi ini. Guru memberi penguatan kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan praktik.

Refleksi Kerja Kelompok

Kamu telah melaksanakan praktik pembuatan karya minuman kesehatan bersama kelompok, studi pustaka serta wawancara. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompokmu sudah mengerjakan kegiatan praktik dengan baik? Evaluasilah kelompokmu dalam melakukan kegiatan observasi, wawancara, dan praktik pembuatan minuman kesehatan. Isilah lembar kerja berikut ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklist sesuai jawabanmu! Sertakan alasan!

Refleksi Kerja Kelompok

Nama kelompok _____
Nama siapa _____

| Urutan | Isi | Dulap | Kandang | Alasan |
|-------------|-----|-------|---------|--------|
| Pengamatan | | | | |
| Perencanaan | | | | |
| Persiapan | | | | |
| Pembuatan | | | | |
| Evaluasi | | | | |
| Penyajian | | | | |
| Kerjasama | | | | |
| Disiplin | | | | |

Tuliskan kesimpulanmu berdasarkan refleksi di atas! _____

Tugas Individu

Evaluasi

Rencanakan pembuatan suatu produk olahan pangan berupa minuman kesehatan untuk sahabat atau teman sebangkumu.

Kembangkan Kreativitasmu!

Buatlah minuman kesehatan dari buah dan sayuran untuk sahabatmu atau teman sebangkumu. Tanyakan hal-hal berikut.

1. Bagaimana keadaan kesehatan temanmu, apa yang dirasakannya?
2. Carilah informasi untuk membuat minuman kesehatan yang sesuai dengan kondisi kesehatan sahabatmu/teman sebangkumu.

Penilaian

Penilaian refleksi kerja kelompok lebih kepada penilaian kualitatif, jika pada hasil jawaban refleksi kerja kelompok menemui kendala, maka perlu ditunjang dengan konseling/wawancara secara kelompok

Sedangkan penilaian tugas individu dengan indikator penilaiannya sebagai berikut.

1. Proses pembuatan
2. Produk jadinya
3. Perilaku/Sikap

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis adanya evaluasi uji kompetensi dan diharapkan partisipasinya untuk membantu persiapan putra/putrinya.

Informasi untuk Guru

Refleksi diri dimaksudkan untuk menilai sejauh mana peserta didik menilai dirinya telah mempelajari/tercapai Kompetensi Inti (KI-1, KI-2, KI-3 dan KI-4) melalui berbagai aktivitas pengamatan, observasi, dan wawancara, diskusi kelompok sesuai ketentuan Kompetensi Dasar.

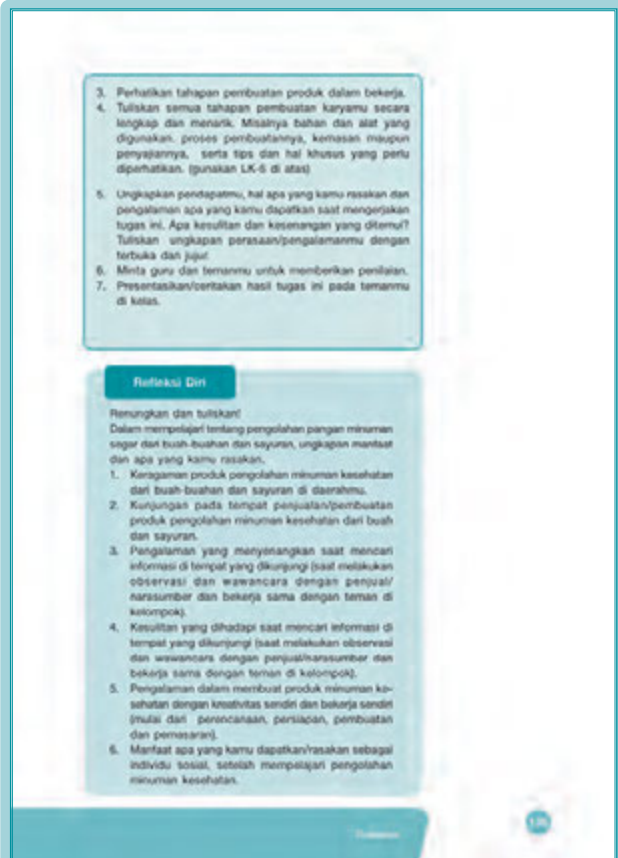
Guru hendaknya menganalisis hasil jawaban dari evaluasi diri peserta didik, sehingga guru dapat menentukan langkah pembelajaran, pengayaan atau remedial apa yang akan diberikan pada para peserta didik agar tercapai kompetensinya.

Penilaian

Penilaian refleksi diri lebih kepada penilaian kualitatif, jika hasil jawaban refleksi diri peserta didik menemui kendala, perlu dilakukan konseling/wawancara secara individu.

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis adanya refleksi diri dan diharapkan orang tua dan guru dapat bekerja sama dalam mengembangkan potensi peserta didik baik pengetahuan maupun perilakunya.



3. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja.
4. Tuliskan semua tahapan pembuatan karyaamu secara lengkap dan menarik. Misalnya bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatannya, kemasan maupun penyajiannya, serta tips dan hal khusus yang perlu diperhatikan. (gunakan LK-6 di atas)

5. Ungkapkan pendapatmu, hal apa yang kamu rasakan dan pengalaman apa yang kamu dapatkan saat mengerjakan tugas ini. Apa kesulitan dan kesenangan yang ditemui? Tuliskan ungkapan perasaan/pengalamanmu dengan terbuka dan jujur.
6. Minta guru dan temannmu untuk memberikan penilaian.
7. Presentasikan/bertakan hasil tugas ini pada temannmu di kelas.

Refleksi Diri

Renungkan dan tuliskan!
Dalam mempelajari tentang pengolahan pangan minuman segar dari buah-buahan dan sayuran, ungkapkan manfaat dan apa yang kamu rasakan.

1. Keragaman produk pengolahan minuman kesehatan dari buah-buahan dan sayuran di daerahmu.
2. Kurungan pada tempat penjualan/pembuatan produk pengolahan minuman kesehatan dari buah dan sayuran.
3. Pengalaman yang menyenangkan saat mencari informasi di tempat yang dikunjungi (saat melakukan observasi dan wawancara dengan penjual/narasumber dan bekerja sama dengan teman di kelompok).
4. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi di tempat yang dikunjungi (saat melakukan observasi dan wawancara dengan penjual/narasumber dan bekerja sama dengan teman di kelompok).
5. Pengalaman dalam membuat produk minuman kesehatan dengan kreativitas sendiri dan bekerja sendiri (mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pemasaran).
6. Manfaat apa yang kamu dapatkan/rasakan sebagai individu sosial, setelah mempelajari pengolahan minuman kesehatan.

Informasi untuk Guru

Tugas untuk kegiatan sekolah dimaksudkan agar potensi peserta didik dalam bidang prakarya dapat ditumbuh kembangkan atau berpartisipasi pada kegiatan ini. Guru Prakarya dapat memanfaatkan kegiatan ini sebagai remedial bagi peserta didik yang membutuhkan dan pengayaan bagi peserta didik yang telah tercapai kompetensinya. Selain itu tugas ini dapat menjadi ajang untuk belajar kewirausahaan dan pengembangan karakter peserta didik sebagai generasi penerus bangsa.

Proses Pembelajaran

Secara berkelompok, peserta didik ditugaskan untuk studi lingkungan yaitu mencari data minuman olahan apa yang menjadi kesukaan para peserta didik dan warga sekolah lainnya. Hasil temuannya tersebut menjadi tugas untuk pembuatan olahan minuman segar dan kesehatan dengan mengikuti prosedur pembuatan minuman olahan.

Produknya diharapkan dapat dipasarkan pada kegiatan sekolah, di mana nanti laba penjualan dapat digunakan untuk keperluan sekolah atau kegiatan sosial sekolah.

The image shows a worksheet with two main sections. The top section is titled "Tugas untuk Kegiatan Sekolah" and "Kerja Kelompok". It contains a paragraph of text and a list of four numbered tasks. The bottom section is titled "Rangkuman" and contains a list of eight numbered summary points.

Tugas untuk Kegiatan Sekolah

Kerja Kelompok

Tertanya di sekolahmu ada pasar atau kagatan khusus lainnya. Coba untuk berpartisipasi pada kegiatan sekolahmu dengan membuat karya pengolahan yang telah kamu pelajari.

1. Buat sebuah kelompok.
2. Ciptakan kreativitas karya pengolahan pangan baik itu minuman segar maupun minuman kesehatan. Amat lingkungan dan wawancara apa yang menjadi minat teman-teman dan warga sekolah secara umum?
3. Ciptakan dan berkreasi pada pembuatan kemasan dari karya pengolahannya dengan unik agar menarik untuk dijual.
4. Hasil penjurutanmu bisa kamu gunakan untuk kegiatan sosial sekolahmu atau melengkapi keperluan kelas bersama.

Rangkuman

1. Pengolahan pangan adalah teknologi yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat selaku konsumen.
2. Peran teknologi pengolahan pangan dalam bentuk perancangan produk, pengolahan bahan baku, lirik pengawetan, pengemasan, penyimpanan, dan pemasaran serta distribusi produk ke konsumen.
3. Buah dan sayuran merupakan sumber vitamin dan serat alami yang berguna bagi tubuh dan kesehatan.
4. Buah dan sayuran dikatakan sebagai pangan fungsional karena mengandung komponen bioaktif yang memberikan dampak positif pada fungsi metabolisme manusia.
5. Minuman segar adalah minuman yang menghilangkan rasa dahaga, menyegarkan, terasa nyaman, ringan, dan menyehatkan.
6. Fungsi kemasan yang utama adalah untuk melindungi produk dari kontaminasi bahan-bahan berbahaya dan mikroba di lingkungan agar aman untuk dikonsumsi dan mempunyai waktu simpan yang cukup lama.
7. Pengertian minuman kesehatan adalah minuman yang dapat menghilangkan rasa dahaga dan mempunyai etik mengutamakan terhadap kesehatan tubuh, baik untuk mencegah, mengobati, maupun menjaga kesehatan secara prima jika dikonsumsi secara rutin.
8. Kandungan vitamin dan mineral pada buah dan sayuran berguna untuk mengatur berbagai proses dalam tubuh, membantu pembentukan energi, serta proses berpikir.

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis tentang kegiatan sekolah, beberapa orangtua dan guru sama-sama menilai karya peserta didik.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian aktivitas pengamatan dari masing-masing peserta didik. Indikator penilaiannya sebagai berikut:

1. Proses pembuatan (perencanaan, persiapan pembuatan (kreativitas, keunikan) dan penyajian, serta kemasan.
2. Produk jadinya (bentuk/ tampilan produk dan rasanya)
3. Perilaku /Sikap (toleransi, percaya diri, kerjasama, disiplin, tanggung jawab, dan mandiri)

Semester II



1. Kerajinan



Informasi untuk Guru

Pokok pikiran pada bagian ini adalah kerajinan bahan buatan. Pembahasan kerajinan bahan buatan dibagi menjadi dua, yaitu produk kerajinan dari bahan buatan dan modifikasi kerajinan dengan memadukan bahan buatan. Kemasan produk merupakan bagian dari keduanya. Guru bisa menyampaikan apa, mengapa, bagaimana tentang kerajinan dari bahan buatan yang ada di Indonesia sebagai kekayaan budaya bangsa.

Tujuan Pembelajaran di semester 2 adalah peserta didik mampu menyatakan pendapat tentang keragaman kerajinan bahan buatan di Nusantara. Peserta didik mengidentifikasi, merancang, membuat, menguji, dan mempresentasikan hasil karya kerajinan dari bahan buatan yang ada di daerah setempat.

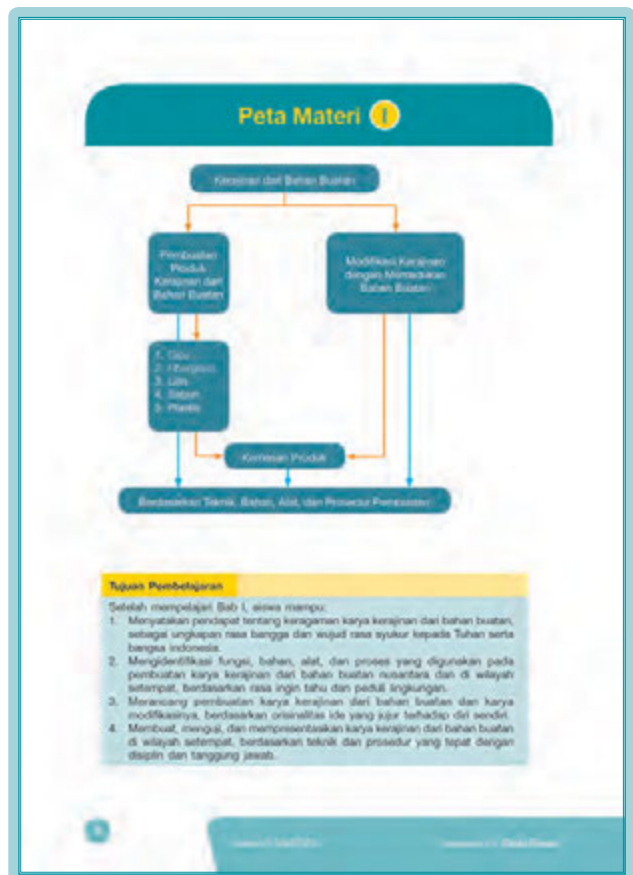
Proses Pembelajaran

Gambar di samping adalah peta dari materi isi buku yang akan dipelajari oleh peserta didik. Guru menjelaskan tentang pengertian kerajinan dari bahan buatan dan sampaikan tujuan pembelajarannya, yaitu agar peserta didik mengenal ragam bahan buatan untuk pembuatan produk kerajinan.

Lalu sebutkan bagian-bagian dari kerajinan bahan buatan yang akan dipelajari peserta didik pada Bab II ini.

Tanyakan pada peserta didik mengenai hal-hal berikut.

1. Alur yang tidak dipahami dari peta konsep.
2. Istilah-istilah penting yang belum dipahami peserta didik.
3. Apa yang membingungkan bagi peserta didik secara keseluruhan.



Informasi untuk Guru

Kerajinan dari bahan buatan tidak sebanyak kerajinan dari bahan alam. Oleh sebab itu guru harus menyiapkan contoh dari benda asli maupun gambar untuk memberikan wawasan tentang kerajinan bahan buatan kepada peserta didik. Buku referensi/sumber bacaan sangat diperlukan jika akan menyampaikan bahan buatan sebagai bahan dasar pembuatan produk kerajinan.

Konsep Umum

Faktual:

Bahan buatan merupakan bahan yang dibuat dari unsur-unsur bukan alam (sintetis) dan unsur-unsur kimia yang dipadukan menjadi bahan baru. Dapat pula mengandung unsur-unsur alam yang komposisinya sangat sedikit. Secara sepintas, produk kerajinan dari bahan buatan menyerupai bentuk dan warna kerajinan bahan alam.

Proses Pembelajaran

Berikan kesempatan untuk peserta didik mencari contoh produk kerajinan dari setiap daerah. Gali lebih jauh tentang kerajinan daerah setempat. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar dan contoh produk kerajinan dari bahan buatan yang ada

dari daerah setempat maupun daerah lain agar peserta didik lebih kaya dan pemahaman menjadi lebih jelas.

Guru menjelaskan tentang wawasan kerajinan dari bahan buatan. Peserta didik diminta untuk mengamati gambar produk kerajinan yang terbuat dari bahan buatan. Tanyakan pada peserta didik mengenai hal-hal berikut.

1. Apa istilah untuk nama produk yang pada karya kerajinan yang ada pada gambar.
2. Bahan dasar dari kerajinan yang ada pada gambar.
3. Daerah mana asal penghasil kerajinan tersebut.

Peserta didik diminta untuk mensyukuri nikmat keberagaman bahan kerajinan yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa.



Informasi untuk Guru

Pada bagian ini dipelajari bahan buatan. Bahan buatan yang dimaksud adalah bahan yang mengalami pengolahan dengan proses kimiawi agar hasilnya akan memiliki sifat yang dapat mencirikan bahan aslinya. Untuk memperoleh bahan buatan di penjuruan tanah air, kemungkinan tidak mudah. Terkadang hanya daerah perkotaan yang menyediakan segala keperluan bahan kerajinan buatan ini. Guru harus jeli dalam melihat situasi dan kondisi daerah masing-masing. Survei pasar sangat diperlukan agar dapat memberikan referensi kepada peserta didik tempat-tempat penjualan bahan kerajinan buatan ini. Pilih dan kembangkan bahan buatan yang mudah didapat di daerah masing-masing.

Kembangkan imajinasi peserta didik untuk mau mencari kerajinan dari bahan buatan dari sumber pustaka ataupun sumber lain yang dapat dipertanggungjawabkan. Peserta didik dapat diberikan tugas untuk survei ke toko, perajin, di daerah setempat tentang bahan-bahan buatan yang dapat dipergunakan untuk pembuatan produk kerajinan.

Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan metode *brainstorming*/sumbang saran dan diskusi kelompok sampaikan pembelajaran tentang gambar produk kerajinan dari bahan buatan yang telah diamati peserta didik. Ajaklah peserta didik berpikir kritis agar pemahaman terhadap bahan buatan dapat lebih menarik untuk dipelajari.

Tanyakan kepada peserta didik daerah dan negara-negara mana yang biasanya memiliki kemampuan teknologi untuk membuat kerajinan bahan buatan.

Tanyakan pada peserta didik tentang istilah-istilah penting yang belum dipahami peserta didik.



Proses Pembelajaran

Peserta didik diberikan tugas pengamatan menggunakan LK-1. Metode yang dapat dikembangkan adalah diskusi. Namun dalam presentasinya, guru dapat menyampaikan cara lain yang dapat dilakukan oleh peserta didik seperti demonstrasi atau membuat jingle/lagu yang menggambarkan ungkapan perasaan mereka saat melakukan kegiatan bersama yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Informasikan bahwa peserta didik dapat mengembangkan item pada kolom, dan mencatat semua penemuan. Gambarkan sketsa produk dan hiasannya untuk melengkapi penemuan.

Pengayaan

Berikan kesempatan untuk peserta didik mencari contoh produk kerajinan dari setiap daerah. Gali lebih jauh tentang kerajinan daerah setempat. Guru dapat membantu memberikan sumber bacaan yang berisi gambar dan contoh produk kerajinan yang ada dari daerah setempat maupun daerah lain.

Lembar Kerja 1 (LK-1)

Nama Anggota Kelompok : _____
Kelas : _____

Mengidentifikasi bahan buatan pada produk kerajinan

| Kerajinan Bahan Buatan | | | | | | |
|------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Jenis Bahan | Ukuran | Warna | Ukuran | Warna | Ukuran | Warna |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Tambahkan dari benda lainnya.
Uraikan penemuannya tentang bahan buatan pada produk kerajinan:

Tugas Kelompok
Daftar:

1. Jenis-jenis bahan buatan dan karakteristiknya apa saja yang dapat kamu jelaskan.
2. Perhatikan LK-1 pada lembar kerajinan.
3. Uraikan jenis-jenis yang timbul terhadap kerajinan bahan buatan kerajinan produk kerajinan bahan buatan yang ada di negara kita Indonesia.

(Lamp LK-1)

Penilaian

Guru memberikan penilaian pada kegiatan diskusi dan presentasi. Aspek yang dinilai sebagai berikut.

1. Kerjasama
2. Keruntutan berpikir
3. Kreativitas bentuk laporan
4. Kedisiplinan
5. Kesungguhan

Remedial

Guru dapat memberikan penguatan pada peserta didik pada materi yang belum dikuasai. Peserta didik diberikan tugas secara individu mempelajari materi yang belum tuntas.

Informasi untuk Guru

Keselamatan dalam bekerja perlu diingatkan dan diperhatikan oleh peserta didik. Guru juga harus mengawasi dan membimbing dengan baik, terutama dalam penggunaan benda-benda yang tajam atau berbahaya, demikian juga cara pembuangan limbahnya. Limbah bahan buatan dapat merusak lingkungan. Sebaiknya, peserta didik dibimbing untuk selalu memperhatikan hal ini dengan baik. Penguatan sikap perlu diperhatikan seperti jujur, percaya diri, mandiri dalam membuat karya, dan hemat dalam menggunakan bahan serta peduli kebersihan lingkungannya.

Konsep Umum

Faktual:

Gips atau gipsum merupakan istilah yang sama, yaitu bahan yang berupa tepung halus berwarna putih dan memiliki sifat larut dalam air dan cepat mengeras jika diberi air. Sifat gips yang larut dalam air dan mudah mengeras ini sangat baik dibuat produk kerajinan dengan teknik cetak.

Proses Pembelajaran

Bagian ini menyajikan bahan dasar gips sebagai bahan buatan pertama yang dikenalkan pada peserta didik. Gunakan metode *brainstorming*/sumbang saran dan tanya jawab agar materi yang disampaikan dapat lebih dipahami peserta didik. Sampaikan pengertian kerajinan dari gips, kegunaannya, bentuk karya yang dapat dibuat. Guru dapat menggunakan buku sumber tentang pembelajaran gips yang dimiliki atau dipinjam dari perpustakaan agar penguasaan materi pembelajaran dapat berkembang.



Informasi untuk Guru

Pada bagian ini peserta didik dikenalkan bahan, alat, aneka karya dari gips, dan langkah-langkah pembuatan produk kerajinan dari gips. Gunakan contoh lain dalam bentuk gambar atau karya kerajinan gips langsung untuk pembelajaran.

Proses Pembelajaran

Gunakan metode demonstrasi untuk menyampaikan materi ini. Guru dapat mengilustrasikan dengan gambar dan contoh karya, apabila guru sulit mendapatkan bahan gips di lingkungan sekitar. Tanyakan kepada peserta didik teknik apa saja dan produk apa saja yang dapat dihasilkan dari gips ini. Peserta didik pun dapat mencontohkan benda lainnya yang berada di rumah dan di sekolah baik dengan menyebutkan atau dengan menunjukkannya.

Pengayaan

Guru meminta kepada beberapa peserta didik untuk mengambil beberapa contoh karya berbentuk 2 dan 3 dimensi. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi bagaimana teknik pembuatannya.



Remedial

Guru dapat memberikan penguatan pada peserta didik pada materi yang belum dikuasai pada pembuatan karya dari gips. Minta peserta didik menyebutkan dan memperagakan/ menuliskan pemahamannya dari apa yang sudah disampaikan guru dan yang dipelajari tentang bahan gips.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini peserta didik disajikan langkah kerja dalam pembuatan karya kerajinan dari *fiberglass*. Perhatikan baik-baik karena jika dipraktikkan kemungkinan gagal selalu dapat ditemui, terutama dalam membuat perbandingan campuran bahan resin dan katalisnya. Jika kebanyakan katalis atau kekurangan resin, dapat mengakibatkan *fiberglass* selalu dalam keadaan basah, tidak dapat kering dengan sempurna.

Proses Pembelajaran

Gunakan metode tanya jawab dan model pembelajaran yang menarik untuk menyampaikan proses pembuatan produk kerajinan dari *fiberglass*. Tanyakan pada beberapa peserta didik yang telah mengetahui proses ini sebelumnya untuk dapat menjelaskan kepada temannya di depan kelas.

2) Aneka Produk Kerajinan dari Fiberglass.



Sumber: *Ilustrasi* **Ilustrasi 1.1** Produk dari Kerajinan

3) Langkah-Langkah Pembuatan Kerajinan dari Fiberglass

| Langkah | Info |
|--|--|
| a) Membuat model Terbentuk model sebagai bentuk yang akan dibuat kerajinan fiberglass. Jika tidak ada benda modelnya, model dapat dibuat dari tanah liat atau plastisin. | Info Pada tahun 1863, Edward Drummond Libbey memang sebuah paten di World Columbian Exposition, menggunakan fiberglass. Fiberglass merupakan bahan anorganik yang ditemukan oleh Russell Daniel Sayer dari Owens-Corning pada tahun 1938. |
| b) Membuat cetakan (mold) Orasi permukaan model dengan pulvis atau sabun krim secara merata. Model lalu diolesi cairan silikon hingga berlapis-lapis, keringkan, lalu cetakan yang terbuat dari silikon rubor siap dipres dari modelnya. Jika akan membuat cetakan dua sisi, silikon diolesi kedua sisi yang sebelumnya diberi pembatas mengelilingi bagian tengah model agar diperoleh dua sisi yang presis. | |
| c) Membuat objek dengan fiberglass Buat campuran resin dan katalis dengan perbandingan 100 ml : 5 ml. Masukkan larutan fiberglass ke dalam cetakan silikon perlahan-lahan. Jika objek yang dicetak berukuran besar, digunakan mull fiber yang diletakkan di antara lapisan larutan fiberglass. | |
| d) Melepaskan karya Jika larutan fiberglass sudah mengeras, lepas karya dan cetakan dari rakitan dengan ampas atau garbuda. | |
| e) Menambah warna Karya bisa diberi warna dengan cat kayu atau cat akrilik. | |

Pengayaan

Guru meminta kepada beberapa peserta didik untuk mengambil beberapa contoh karya berbentuk 2 dan 3 dimensi, seperti gantungan kunci, asesoris, atau boneka. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi bagaimana teknik pembuatannya.

Remedial

Guru dapat memberikan penguatan pada peserta didik, materi yang belum dikuasai pada pembuatan karya dari *fiberglass*. Peserta didik diminta menyebutkan kembali apa yang sudah dipelajarinya.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini dikenalkan kerajinan dari bahan dasar lilin. Di setiap daerah tersedia lilin karena biasanya dipergunakan sebagai alat penerangan. Lilin zaman dahulu dengan sekarang sudah mengalami perkembangan bentuk dan fungsi. Lilin tidak hanya berbentuk panjang tetapi berkembang menjadi berbagai bentuk yang unik dan menarik. Kadang fungsinya sebagai penerangan masih dipertahankan, namun ada juga yang sudah meninggalkan fungsinya dan beralih pada fungsi lain sebagai benda hias.

Proses Pembelajaran

Gunakan metode yang menarik, guru dapat membawa lilin ke sekolah dan menyalakannya. Dari situasi yang dikondisikan tersebut, peserta didik disuruh mengamati apa yang terjadi pada lilin, guru memberikan penjelasan sifat lilin dengan cara dibakar untuk diamati dalam pembelajaran. Tentu peserta didik akan tertarik untuk mengetahuinya lebih dalam tentang sifat lilin. Sampaikan hal-hal yang belum diketahui peserta didik seputar lilin. Lalu mengarah pada pengertian bahan, alat serta teknik, dan proses pembuatan kerajinan dari bahan lilin.

Pengayaan

Guru meminta peserta didik mengambil beberapa helai daun, dan menyiapkan lilin yang sudah dicairkan. Celupkan salah satu permukaan daun, lalu angkat. Biarkan peserta didik menemukan hal baru dari pengalaman itu.

Remedial

Guru dapat memberikan penguatan pada peserta didik pada materi lilin yang belum dikuasai. Peserta didik diminta untuk mempelajari ulang dan menyampaikan apa yang telah ia ketahui tentang kerajinan lilin.



Informasi untuk Guru

Bagian ini mengembangkan kerajinan dari bahan dasar sabun. Sabun mandi batangan banyak dipergunakan orang. Dari aroma, warna, dan teksturnya, sabun mandi banyak diminati orang tidak hanya sebagai alat pembersih diri tetapi juga sebagai penghias dan pengharum ruangan.

Bahan sabun sangat licin dan cukup berbahaya bagi kulit yang terkena luka, mata, tetapi aman jika digunakan untuk bahan pembuatan kerajinan bagi peserta didik. Jika mempraktikkan bahan ini, perlu diingatkan pentingnya kesehatan dan keselamatan dalam bekerja. Pengawasan guru harus maksimal, terutama dalam mengingatkan peserta didik untuk tidak menjatuhkan serpihan-serpihan sabun ke lantai, jika terinjak, bisa terpeleket. Selalu harus cuci tangan setelah bekerja agar sisa sabun yang menempel di tangan tidak tertelan. Penguatan sikap perlu ditingkatkan seperti disiplin, tanggung jawab, serta peduli kebersihan lingkungan.



Proses Pembelajaran

Gunakan metode *brainstorming*/sumbang saran untuk menjaring berbagai produk yang dapat dihasilkan dari sabun dan teknik apa saja yang bisa dikembangkan. Gunakan gambar-gambar yang ada untuk mendukung pembahasan.

Selain itu dapat diselengi dengan metode tanya jawab secara interaktif agar peserta didik bertambah pemahamannya.

Proses Pembelajaran

Kembangkan metode pembelajaran dalam menyampaikan informasi tentang proses pembuatan karya kerajinan dari sabun. Karena sabun tidak sulit dicari, guru dapat membawa contoh aneka bahan sabun ke dalam kelas. Alat cukil dapat diganti dengan bambu yang dibuat seperti mata pisau atau pisau cutter kecil agar dapat dipergunakan untuk alat cukil. Mintalah peserta didik untuk menyiapkan alatnya sendiri dari bambu, alat cukil, atau cutter. Peserta didik beri kesempatan belajar mempraktikkan secara bebas sesuai keinginan anak.

Pengayaan

Mintalah peserta didik untuk membuat karya tiga dimensi dari sabun. Tunjukkanlah hasilnya di depan kelas dengan mempresentsikannya. Peserta didik yang mahir, pasti memiliki kreativitas lebih tinggi, dapat diminta bantuannya untuk membantu temannya. Anak jangan terlalu dibatasi apa yang ingin ia dilakukan dalam berkarya kerajinan dari sabun ini. Berikan kesempatan peserta didik dapat membagi pengetahuannya pada kawan-kawannya di kelas.

Remedial

Guru menjelaskan tugas remedi peserta didik memperoleh pengetahuan yang yang relatif sama dengan yang sudah tuntas. Peserta didik ditugasi menuliskan hasil pemahamannya tentang kerajinan dari bahan sabun.

Interaksi Orang Tua

Orang tua yang mampu membuat kerajinan dapat diminta bantuannya untuk mendemonstrasikan pembuatan kerajinan dari sabun di kelas.

1) Bahan dan Alat Kerajinan Sabun

2) Aneka Produk Kerajinan Sabun

3) Langkah-Langkah Pembuatan Kerajinan 2 Dimensi dari Sabun dengan Cara Dukulir

- Buat desain terlebih dahulu, buat sketsa gambar di sabun dengan pensil.
- Buang bagian background terlebih dahulu, kemudian ukir bagian objek dengan detail sehingga objek yang digambar akan timbul.
- Ampelas objek dengan ampas halus agar bentuk menjadi rapi.
- Sabun dapat diwarnai dengan dengan diberi lekukur dengan sasa digores dengan ujung paku atau alat cukil. Jika ingin lebih alami, gunakan sabun yang sudah berwarna.

Keselamatan Kerja

Pahatkan!
Hati-hati dalam mengukir objek pada sabun. Karena sifat sabun yang lunak, sabun mudah sekali rusak. Gunakan sarung tangan plastik untuk menghindari rasa pedih jika jari tangan terkena sabun. Jari yang terkena meskipun kecil sangat pedih jika terkena sabun.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini, peserta didik diminta mengerjakan Lembar Kerja ke-2 yang berisi tentang kegiatan mengobservasi produk kerajinan bahan buatan di daerah setempat. Peserta didik diminta wawancara dengan perajin di sentra kerajinan yang terdapat di daerah tempat tinggalnya. Buatlah peserta didik banyak wawasan agar menjadi kreatif untuk membuat gambar motif. Peserta didik dibiasakan mengamati motif yang ditemui di setiap tempat pada benda ukiran atau dari kain. Kegiatan ini dikerjakan pada jam pelajaran, jika lokasi pencarian tidak jauh dari sekolah, atau tugas rumah setelah jam sekolah yang dapat dikumpul pada pertemuan berikutnya.

Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta mengamati gambar contoh produk kemasan yang cocok untuk produk kerajinan dari bahan buatan. Apa yang dapat diungkapkan oleh peserta didik tentang bentuk kemasan untuk bahan alam dan untuk bahan buatan, baik secara teknik pembuatannya dan bentuk serta ukurannya.

Peserta didik berkarya sesuai dengan pilihan bahan buatan. Ingatkan peserta didik untuk membuat kemasan sesuai tahapan berkarya dengan benar.

Lembar Kerja 2 S.K. 2

Nama Anggota Kelompok : _____
Kelas : _____

Mengobservasi produk kerajinan bahan buatan di daerah setempat.

| Nama Lokasi Karya Kerajinan | Nama Lokasi |
|--------------------------------|-------------|
| | |
| | |
| | |

Tuliskan lima tentang sejarah pembuatan produk kerajinan bahan buatan yang ditemui!

2. Kemasan untuk Produk Kerajinan dari Bahan Buatan

Kemasan juga menjadi bagian yang cukup penting pada kerajinan bahan buatan. Produk karya kerajinan telah dianggap selesai dan dapat dipamerkan juga siap untuk dipamerkan jika sudah dikemas. Ketika kamu membuat karya dan dibuat kemasan karya akan tahan lama dan terlihat lebih menarik. Kamu perlu mengetahui aneka kemasan yang dapat disediakan untuk memperindah karya kerajinan dari bahan buatan. Tentu kemasannya tidak jauh berbeda dengan kemasan kerajinan bahan alam. Misalnya, karya dilindungi kotak kardus, bahan foil yang transparan, atau plastik.

Apakah kamu pernah membuat kemasan produk? Apakah ada yang menemukan bahan dan bentuk penampakan kemasan yang lebih unik dari yang pernah kamu temui sebelumnya? Teruslah mencari informasi dari sumber bacaan dan selangkah melihat pameran karya kerajinan agar kemampuannya dalam membuat kemasan menjadi lebih terasah.

Tugas Kelompok

Observasi Studi Pustaka

1. Carilah jurnal industri kerajinan yang terdapat di daerah tempat tinggalmu.
2. Identifikasikan produk kerajinan yang terbuat dari bahan buatan.
3. Jika tidak ada, carilah dari buku sumber atau media.
4. Tuliskan sebuah laporan sebagai portofolio.
5. Presentasikan di depan kelas.

(Lihat LK-2)

Sumber: *Ilmu dan Kerajinan*
Bab 1.1.1 Kemasan untuk kerajinan bahan buatan

Penilaian

Guru melakukan kegiatan penilaian pada hasil pengamatan dan wawancara tentang apa yang ditemui peserta didik presentasi. Aspek yang dinilai sebagai berikut.

1. Kesungguhan
2. Ketepatan pengetahuan
3. Pilihan kata
4. Keaktivitas bentuk laporan
5. Kedisiplinan

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini disajikan materi berkarya kerajinan dari bahan buatan plastik. Plastik yang dipergunakan dalam berkarya kerajinan adalah sedotan. Sedotan memiliki banyak ukuran dan warna yang menarik. Karya dari sedotan ini dapat berbentuk lampion, tirau, asesoris, dan tidak harus berbentuk bunga. Namun, pada berkarya kali ini, peserta didik diarahkan latihan dasar membuat karya bentuk bunga sederhana dari sedotan.

Disajikan pula Lembar Kerja-2 yang menugaskan peserta didik mencari pengetahuan sendiri tentang produk kerajinan dari bahan buatan yang ada didaerahnya, melalui studi pustaka. Pembelajaran membuat karya dari bahan sedotan menggunakan model pembelajaran kelompok (*cooperative learning*).

Kegiatan studi pustaka dan pembelajaran kelompok 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.

Proses Pembelajaran

Sampaikan dengan metode demonstrasi. Mintalah peserta didik untuk mengamati langkah-langkah kerja sesuai petunjuk buku peserta didik. Tanyakan hal-hal yang belum dipahami oleh peserta didik.

Tahapan pembuatan kerajinan dari bahan buatan yang dihadirkan adalah menggunakan bahan sedotan plastik. Guru perlu mengingatkan peserta didik pada proses tahapan berkarya mulai perencanaan sampai pengemasan. Perencanaan meliputi identifikasi kebutuhan, perencanaan desain; perencanaan prosedur kerja, dan finishing serta kemasan produk. Tanyakan pada peserta didik tentang manfaat pembuatan perencanaan dalam berkarya.

1) Bahan dan Alat Kerajinan Sabun

2) Aneka Produk Kerajinan Sabun

3) Langkah-Langkah Pembuatan Kerajinan 2 Dimensi dari Sabun dengan Cera Diuk

- Buat desain terlebih dahulu, buat sketsa gambar di sabun dengan pensil.
- Buang bagian background terlebih dahulu, kemudian ukir bagian objek dengan detail sehingga objek yang digambar akan timbul.
- Ampelas objek dengan ampelas halus agar bentuk menjadi rapi.
- Sabun dapat diwarnai dengan dengan diberi pewarna dengan cara digores dengan ujung paku atau alat cukil. Jika ingin lebih alami, gunakan sabun yang sudah berwarna.

Keselamatan Kerja

Pahatkan!
Hati-hati dalam mengukir objek pada sabun. Karena sifat sabun yang lunak, sabun mudah sobek rusak. Gunakan sarung tangan plastik untuk menghindari rasa pedih jika jari tangan terkena sabun. Jari yang terkena meskipun kecil sangat pedih jika terkena sabun.

Informasi untuk Guru

Disajikan lanjutan langkah-langkah kerja pembuatan bunga dari sedotan plastik yang dipergunakan sebagai hiasan meja. Proses pengamatan harus tetap dilakukan agar peserta didik memperoleh pemahaman yang utuh dalam pembuatan kerajinan dari bahan dasar sedotan plastik.

Peserta didik diharapkan menyimak apa yang disampaikan guru melalui demonstrasi pembuatan bunga dari sedotan dan mencatat secara saksama mulai dari perencanaan hingga proses pengujian karya. Peserta didik juga diingatkan tentang keselamatan kerja dan menjaga kebersihan lingkungan kerja. Hal ini dimaksudkan sebagai pengembangan karakter dan perilaku peserta didik agar peduli kesehatan dan kebersihan lingkungan.

The image shows a student worksheet titled "Lembar Kerja 2 (S.K. 2)" for a group project. It includes a section for student names, a table for recording observations, and a task list. The task list includes: 1. Choose a craft product to be packaged in the school area. 2. Identify the product and the materials used. 3. If not available, search for sources or media. 4. Prepare a report as a portfolio. 5. Present the report in class.

Lembar Kerja 2 (S.K. 2)

Nama Anggota Kelompok : _____
Nama : _____

Mengidentifikasi produk kerajinan bahan buatan di dalam kelompok.

| Nama / Nama Produk | Nama Bahan |
|--------------------|------------|
| | |
| | |
| | |

Tuliskan urut-urutan sejarah pembuatan produk kerajinan bahan buatan yang dilihat!

2. Kemasan untuk Produk Kerajinan dari Bahan Buatan

Kemasan juga menjadi bagian yang cukup penting pada kerajinan bahan buatan. Produk karya kerajinan telah dianggap selesai dan dapat dipamerkan juga siap untuk dipamerkan jika sudah dikemas. Ketika kamu membuat karya dan dibuat kemasan karya akan tahan lama dan terlihat lebih menarik. Kamu perlu mengetahui aneka kemasan yang dapat disediakan untuk memperindah karya kerajinan dari bahan buatan. Tentu kemasannya tidak jauh berbeda dengan kemasan kerajinan bahan alam. Misalnya, karya dilindungi kotak kardus, bahan tisu yang transparan, atau plastik.

Apakah kamu pernah membuat kemasan produk? Apakah ada yang memerlukan bahan dan bentuk penampakan kemasan yang lebih unik dari yang pernah kamu temui sebelumnya? Teruslah mencari informasi dari sumber bacaan dan selangkah melihat pameran karya kerajinan agar kemampuannya dalam membuat kemasan menjadi lebih terasah.

Tugas Kelompok

Observasi / Studi Pustaka

1. Pilihlah suatu industri kerajinan yang terdapat di daerah tempat tinggalmu.
2. Identifikasikan produk kerajinan yang terbuat dari bahan buatan.
3. Jika tidak ada, carilah dari buku sumber atau media.
4. Tuliskan sebuah laporan sebagai portofolio.
5. Presentasikan di depan kelas.

(Lihat LK.2)

Sumber: *Ilmu dan Teknologi* **Edisi 1.0** Kemasan untuk kerajinan bahan buatan

Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan metode demonstrasi, pembuatan kerajinan bunga dari sedotan plastik dilanjutkan praktik membuat karya. Setelah usai, peserta didik diharapkan dapat menjelaskan kembali langkah-langkah kerja ini dengan baik. Mintalah peserta didik yang sudah biasa untuk menjelaskan ulang langkah-langkah kerja sesuai pemahamannya, dengan tahapan yang lebih sederhana.

Guru melakukan refleksi tentang kesulitan yang dihadapi dalam pembuatan bunga dari sedotan plastik ini. Dengan metode tanya jawab, guru dapat menuntaskan kegiatan ini dengan baik.

Proses Pembelajaran

Peserta didik mengamati tahapan pembuatan berkarya kerajinan yang dicontohkan dengan bahan dasar sedotan plastik. Sampaikan hal yang penting dalam berkarya dengan bahan sedotan. Lakukan identifikasi kebutuhan dan pengembangan ide/gagasan. Hal ini diperlukan agar peserta didik memperoleh kebermanfaatn berkarya untuk dirinya serta berkarya dengan kreativitas dan originalitas. Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab. Praktikan membuat karya bentuk bunga dari bahan sedotan di depan kelas.

Pengayaan

Peserta didik diminta menciptakan bentuk kemasan kreatif lain yang terbuat dari bahan alam untuk produk kerajinan bahan buatan. Hasil penemuan peserta didik dipresentasikan di kelas.

Remedial

Guru memberi penjelasan pada peserta didik pada materi yang masih kurang dimengerti. Peserta didik diminta membuat desain gambar tentang karya kemasan untuk kerajinan bahan buatan.

1. Buat daun dan pasang di bagian tangkai.

2. Siapkan vas, dapat pula dibuat dengan kreasi sendiri.

3. Buat daun dan pasang di bagian tangkai.

4. Siapkan vas, dapat pula dibuat dengan kreasi sendiri.

5. Buat daun dan pasang di bagian tangkai.

6. Siapkan vas, dapat pula dibuat dengan kreasi sendiri.

7. Buat daun dan pasang di bagian tangkai.

8. Siapkan vas, dapat pula dibuat dengan kreasi sendiri.

9. Buat daun dan pasang di bagian tangkai.

10. Siapkan vas, dapat pula dibuat dengan kreasi sendiri.

Info

Dari manakah plastik berasal? Kandungan bahan plastik berasal dari polietilena, polipropilena, polistirena, polifenilena, polivinil Chlorida, dan sejenis bahan pelentur (plastisizer).

c. Evaluasi

- Menguji dan mengevaluasi karya

Tugas Individu

Membuat Karya

1. Ciptakanlah sebuah karya kerajinan dari bahan buatan. Bahan buatan yang digunakan adalah bahan buatan yang bahannya mudah dicari di daerah tempat tinggalmu.
2. Mantapkanlah informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bacaan buku sumber/referensi yang kamu dapatkan.
3. Perhalakan tahapan pembuatan produk dalam bekerja.
4. Peningkatkan untuk menguji karyamu sesuai fungsinya.
5. Perhalakan karyamu berdasarkan penilaian kawan dan gurumu.
6. Buatlah kemasan sebagai karya untuk dipamerkan atau dijual.
7. Buatlah portofolio yang memuat semua tugas, penemuannya, sketsa-sketsa karya, serta proses berkaryamu yang bisa dijadikan sebagai sebuah buku kerja yang menarik dan penuh estetika (indah).

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini peserta didik diharapkan dapat membuat refleksi diri seperti yang dilakukan pada bagian sebelumnya. Refleksi diri dapat dibuat dalam selembar kertas dan dimasukkan dalam portofolio. Jika ada yang menarik, dapat disampaikan dalam pembelajaran.

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberi tahu secara tertulis adanya refleksi diri ini dan diharapkan orang tua dan guru dapat bekerja sama dalam mengembangkan potensi peserta didik baik secara pengetahuan, keterampilan, maupun perilakunya.

Proses Pembelajaran

Refleksi diri dilakukan secara individu. Selanjutnya peserta didik mengenal produk kerajinan modifikasi dari bahan buatan. Modifikasi yang dipelajari sama dengan bab sebelumnya. Mintalah peserta didik mengingat materi modifikasi agar pembelajaran dapat berjalan lebih efisien. Peserta didik dalam membuat paduan bahan alam dengan bahan buatan.

Penilaian

Penilaian Refleksi Diri lebih kepada penilaian kualitatif sehingga jika hasil jawaban refleksi diri peserta didik menemui kendala, perlu ditunjang dengan konseling.

The image shows a worksheet with two main sections. The first section is titled 'Refleksi Diri' and contains a list of six reflection questions. The second section is titled 'B. Modifikasi Produk Kerajinan dengan Memadukan Bahan Buatan' and contains a paragraph of text about material modification in crafts.

Refleksi Diri

Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas!

Pada bab ini, kamu telah mempelajari tentang kerajinan bahan buatan. Ungkapkan masalah apa yang kamu peroleh terkait aspek-aspek berikut.

1. Keragaman produk kerajinan Nusantara dan di daerahmu yang dibuat dari bahan buatan.
2. Sempatkan tulisan tentang kesulitan dan kemudahan yang kamu hadapi dalam membuat kerajinan dari bahan buatan.
3. Kurangan pada pusat kerajinan atau media sumber/referensi bacaan tentang kerajinan dari bahan buatan yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
4. Pengalaman dalam membuat produk kerajinan (mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pameran/pertandingan) secara mandiri.
5. Pembelajaran yang kamu dapatkan/rasakan sebagai individu sosial.
6. Pengalaman unik yang membuat kamu berkesan.

B. Modifikasi Produk Kerajinan dengan Memadukan Bahan Buatan

Pembelajaran terdahulu telah dipelajari berbagai macam bahan yang dapat menghasilkan kerajinan bahan buatan. Bagaimanakah kesan yang kamu dapatkan? Apakah sulit mencari bahan buatan yang ada di daerahmu? Mengetahui apa yang ada di daerahmu, dan dipelajari produk kerajinan baru yang inovatif.

Seperti yang sudah dipelajari pada bagian kerajinan modifikasi bahan alam, bahan modifikasi adalah mengubah, menambah bentuk, mengayak, mengkilap, menyederhanakan, memadukan aneka bahan, mengulang komposisi warna, motif, teknik, dapat pula menciptakan hal baru yang sangat berbeda dari aslinya. Pembelajaran modifikasi produk kerajinan dari bahan buatan ini kamu diharapkan dapat membuat karya yang menggunakan bahan buatan dan berbagai jenis bahan dasar yang dipadukan. Bahan dasar dapat berupa bahan buatan dengan bahan buatan, dapat pula bahan buatan dengan bahan alam. Jika kamu memadukan bahan, berarti penggunaan tekniknya juga dipadukan. Kamu dapat pula menciptakan bentuk yang baru, yang belum pernah kamu lihat sebelumnya. Kreativitasmu sangat diharapkan agar tercipta karya yang inovatif dan estetik. Bahan buatan lain yang dapat

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini peserta didik diminta melakukan pengamatan pada contoh karya modifikasi. Karya kerajinan modifikasi dapat dilakukan dengan memadukan bahan, teknik, dan motif/ragam hias. Pemahaman guru terhadap karya modifikasi harus tepat agar peserta didik dapat memahami dengan baik. Gunakan sumber pustaka lainnya untuk menguatkan konsep pembuatan karya kerajinan modifikasi bahan dan teknik.

Proses Pembelajaran

Diharapkan pada kegiatan pengamatan peserta didik dapat melakukan dialog bersama-sama. Gunakan metode tanya jawab dengan model *affective learning* agar pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Sampaikan tujuan pembelajaran pada bagian ini, yaitu mengidentifikasi karya modifikasi kerajinan bahan buatan dengan memadukan bahan buatan lainnya atau dapat pula dipadukan dengan bahan alam. Gunakan contoh karya atau gambar-gambar karya yang bersumber dari buku sumber/media lainnya.

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, lalu tugaskan untuk melakukan pengamatan melalui produk kerajinan modifikasi bahan buatan. Karya dapat berupa gambar dari buku peserta didik maupun karya asli yang dibawa oleh guru ke sekolah.

Interaksi Orang Tua

Orang tua diharapkan dapat membantu siswa dan guru dalam menunjukkan karya modifikasi yang ada di lingkungan mereka atau yang mereka ketahui, baik dalam gambar maupun karya jadi.



Informasi untuk Guru

Disajikan lembar kerja peserta didik (LK-3). Peserta didik diminta membuat kelompok dan bekerja bersama-sama untuk mengumpulkan segala informasi tentang temuan di pusat kerajinan bahan buatan atau kegiatan studi pustaka.

Proses Pembelajaran

Dengan menggunakan model studi kasus, peserta didik belajar mencari informasi yang berkaitan dengan kerajinan bahan buatan (sesuai LK-3). Sampaikan bahwa peserta didik harus menyiapkan pedoman wawancara, apa yang semestinya mereka lakukan dalam kegiatan observasi dan wawancara perajin. Jika tidak mungkin dilakukan, peserta didik dapat melakukan kegiatan studi pustaka.

Lembar Kerja 3 SK-3

Nama Anggota Kelompok
Kelas

Mengidentifikasi produk kerajinan dari bahan buatan hasil modifikasi

| Bentuk | Fungsi | Jenis Produk Bahan yang Digunakan | Tempat |
|--------|--------|-----------------------------------|--------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Cari tahu hal-hal yang dapat diidentifikasi pada karya modifikasi bahan buatan. Tambahkan contoh lainnya.

Uraikan permasalahan tentang produk kerajinan modifikasi bahan buatan.

1. Mengenai Kerajinan Modifikasi Bahan Buatan dengan Menggayakan dan Menyederhanakan Bentuk

Memodifikasi karya kerajinan dengan menggayakan dan menyederhanakan bentuk sudah dipelajari pada semester 1. Pada bagian ini, kita sama-sama mempelajari dengan bahan yang berbeda yaitu bahan buatan. Tentunya sudah banyak pengetahuan yang telah diperoleh sehingga kamu tidak lagi bingung bagaimana merenungkan bentuk yang digayakan dan yang disederhanakan. Semua pengetahuan proses kerajinan bahan buatan berikut ini merupakan contoh saja. Kamu dapat berkreasi sesuai kondisi dan bersedia bahan buatan di sekitarmu. Kembangkan kreatifitasmu sendiri untuk menciptakan kerajinan modifikasi bahan buatan. Berikut ini merupakan contoh gambar karya kerajinan hasil modifikasi yang digayakan.

Tugas Kelompok

Diskusi

1. Desain gambar atau karya kerajinan bahan buatan yang dimodifikasi dengan memasukkan bahan.
2. Penentuan LK-3 pada lembar tersendiri.
3. Jika memiliki hal lain, tambahkanlah pada kolom lain.
4. Uraikan permasalahan yang timbul terhadap karena Tuhan berkehendak produk kerajinan modifikasi tersebut.

LK-3 LK-3

Penilaian

Guru menilai keaktifan peserta didik, kekompakan anggota kelompok, bentuk laporan, dan presentasi kelompok.

Aspek yang dinilai, sebagai berikut.

1. Kerjasama
2. Kesungguhan
3. Kreativitas bentuk laporan
4. Kedisiplinan

Interaksi Orang Tua

Diharapkan pada kegiatan pengamatan ini, orang tua dapat mengawasi dan membimbing anak di luar sekolah.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini disajikan contoh gambar karya kerajinan bahan buatan hasil modifikasi dengan cara digayakan dan di sederhanakan. Begitu banyak karya kerajinan hasil modifikasi yang bisa kita saksikan sebagai kekayaan kreativitas. Peserta didik diajak untuk bersyukur atas nikmat dengan adanya beraneka ragam modifikasi kerajinan bahan buatan ini. Guru perlu menguasai/memiliki pengetahuan tentang berbagai karya modifikasi dari hahan buatan yang ada di daerah setempat.

Proses Pembelajaran

Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan pengamatan pada karya modifikasi kerajinan dari bahan buatan cara menggayakan yang ada pada buku peserta didik. Peserta didik dapat menambahkan contoh lainnya dari hasil eksplorasi di luar kelas.

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, lalu ditugasi untuk melakukan diskusi dengan mengamati kerajinan modifikasi dari bahan buatan yang digayakan dan disederhanakan. Karya dapat berupa gambar maupun karya asli yang ada di lingkungan sekolah.

Pengayaan

Cari informasi tentang kerajinan modifikasi bahan buatan yang dimodifikasi, yang digayakan, dan disederhanakan dari berbagai sumber.

Remedial

Mintalah peserta didik yang belum tuntas mencari informasi tentang karya modifikasi yang dipahami oleh peserta didik dari bahan buatan yang ada di lingkungan rumah dan buatlah tulisan singkat tentang pendapatnya.



Informasi untuk Guru

Pengamatan pada gambar harus atau produk arus ermat. Modifikasi dengan menggayakan dan menyederhanakan hasilnya sangat berbeda bentuknya. Pada bagian ini, disajikan gambar modifikasi karya kerajinan dengan cara disederhanakan.

Disajikan pula Lembar Kerja-4 yang menugaskan peserta didik mencari pengetahuan sendiri tentang kerajinan modifikasi dari bahan buatan yang ada di daerahnya, serta sejarahnya melalui studi pustaka. Pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kelompok (cooperative learning).

Kegiatan studi pustaka ini bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan sendiri dan juga mengembangkan perilaku sosial seperti berkomunikasi dengan baik, kerja sama, toleransi, disiplin, mandiri, dan tanggung jawab.

Proses Pembelajaran

Penting untuk dijelaskan kepada peserta didik bahwa teknik menyederhanakan bentuk telah diuraikan dalam buku peserta didik per dtindaklanjuti dengan praktik. Mintalah peserta didik untuk memahami dengan baik. Berikan beberapa pertanyaan seputar kerajinan bahan buatan modifikasi dengan cara menyederhanakan, agar peserta didik lebih terbuka. Berikan

contoh karya dari sumber bacaan lain untuk meyakinkan peserta didik.

Lembar Kerja-4 (LK-4)
Nama Anggota Kelompok : _____
Kelas : _____

Mencari informasi produk kerajinan bahan buatan yang dimodifikasi

| Pengamatan karya | Tipe karya | Pilihan bahan | Karya apa saja yang disederhanakan |
|------------------|------------|---------------|------------------------------------|
| | | | |
| | | | |

Uraikan hal-hal menarik dan kesulitan yang kamu temui.

Tugas Kelompok (Studi Pustaka)

1. Carilah informasi dari sumber bacaan dan media tentang karya kerajinan bahan buatan hasil modifikasi yang terdapat di daerah lain atau di mancanegara.
2. Punduh pencarianmu dengan mencatat semua pertanyaan pada setiap permasalahan yang ingin dicari.
3. Buatlah gambar dengan potongan atau foto produk kerajinan bahan buatan dimodifikasi yang kamu temukan.
4. Rangkumlah semua pencarian yang kamu dapatkan.
5. Sar manuskaturu apa yang kamu dapatkan saat mencari informasi tersebut?
6. Buatlah laporan hasil penemuan kelompokmu dengan bentuk yang menarik.
7. Presentasikan di depan kelas.

Lembar LK-4

Pengayaan

Peserta didik diminta untuk mencari contoh gambar karya modifikasi dari bahan buatan yang digayakan dan disederhanakan. Mintalah peserta didik mempresentasikan di dalam kelas.

Remedial

Guru memberi penguatan pada bagian materi yang belum dikuasai peserta didik terutama pada cara menggayakan dan menyederhanakan bentuk. Peserta didik membuat laporan tertulis tentang materi modifikasi yang telah dipahami.

Informasi untuk Guru

Pengamatan pada gambar atau produ kerajinan harus cermat. Modifikasi dengan menggayakan dan menyederhanakan sangat berbeda bentuknya. Guru harus jeli seperti apa perbedaannya agar peserta didik tidak salah konsep. Gunakan referensi lain untuk menguatkan konsep guru.

Proses Pembelajaran

Teknik menyederhanakan bentuk telah diuraikan dalam buku peserta didik. Mintalah peserta didik untuk memahami dengan baik. Berikan beberapa pertanyaan seputar kerajinan modifikasi dengan cara menyederhanakan ini agar peserta didik lebih terbuka. Berikan contoh karya dari sumber bacaan lain untuk meyakinkan peserta didik.

Karya kerajinan diperlukan pembuatan yang baik. Jika akan dipamerkan atau dijual, maka yang perlu diperhatikan adalah pengemasannya. Kedua hal ini menentukan kualitas karya. Selain dilihat dari kenyamanan dan keamanan juga diperhatikan estetika/keindahannya. Sampaikan kepada peserta didik perlunya kemasan untuk karya kerajinan.

Interaksi Orang Tua

Orang tua yang mampu dapat diminta bantuannya untuk mendemonstrasikan pembuatan kemasan pada karya kerajinan bahan buatan di kelas.

Penilaian

Aspek yang dinilai pada kemasan produk sebagai berikut.

1. Keindahan
2. Ketepatan fungsi
3. Pilihan bahan
4. Kreativitas bentuk
5. Teknik pembentukan



Informasi untuk Guru

Pada bagian ini disajikan berkarya kerajinan modifikasi dari bahan buatan. Bahan yang digunakan memadukan berbagai bahan dan teknik, diantaranya; lilin/parafin, gelas kaca, dan teknik lukis kaca. Peserta didik perlu mengetahui berbagai macam bahan yang bisa dipadukan sebagai karya modifikasi kerajinan. Sehingga tidak terpaku pada satu jenis bahan saja. Karya yang dihasilkan adalah karya lilih hias di atas gelas kaca lukis. Bentuknya menarik dan mudah dipraktekkan. Peserta didik dapat melakukannya sendiri di rumah atau bersama-sama.

The image shows a page from a lesson plan titled "3. Berkarya Kerajinan Modifikasi dari Bahan Buatan". It is divided into sections: "a. Perencanaan" and "1) Identifikasi Kebutuhan". Under "1) Identifikasi Kebutuhan", there are two sub-sections: "Rutinitas" and "Ide/Gagasan". The "Rutinitas" section contains a paragraph about a student named Riza who wants to create a craft from glass. The "Ide/Gagasan" section contains a paragraph about Riza's idea to use glass and wax. Below the text, there are two images: one showing a hand holding a pen over a piece of paper with a drawing, and another showing a hand holding a pen over a piece of paper with a drawing. The caption for the second image is "Merancang gagasan". At the bottom of the page, there is a caption: "Pembuatan sketsa karya dari memilih yang terbaik." and a small logo in the bottom right corner.

Proses Pembelajaran

Peserta didik menyimak tahapan dalam berkarya kerajinan yang dicontohkan melalui pembuatan karya kerajinan dengan paduan bahan ini. Sampaikan hal yang menjadi penting dalam berkarya adalah identifikasi kebutuhan dan pengembangan ide/gagasan. Hal ini diperlukan agar siswa memperoleh kebermanfaatn dalam berkarya serta berkarya dengan kreativitas dan originalitas.

Membuat karya harus selalu merancang gagasan dengan berbagai sketsa karya, untuk memperlancar cara berpikir peserta didik dengan baik.

Sikap yang dikembangkan adalah kejujuran, kemandirian, dan tanggung jawab.

Informasi untuk Guru

Bagian ini adalah lanjutan dari berkarya modifikasi bahan buatan. Peserta didik perlu mengetahui bahan dan alat yang diperlukan dalam membuat karya lilin hias dengan dipadu gelas kaca yang dilukis transparan.

Proses Pembelajaran

Sampaikan dalam metode demonstrasi. Mintalah peserta didik untuk menyebutkan bahan dan alat apa saja yang dipakai dalam pembuatan kerajinan lilin hias. Guru dapat menggunakan metode snowball throwing untuk melakukan kegiatan ini. Peserta didik lainnya mencatat. Siapa yang dapat memberikan respon positif pada kegiatan pembelajaran ini guru dapat mencatatnya sebagai perilaku peserta didik yang diamati.

Pengayaan

Siswa diminta menjadi tutor sebaya, agar siswa lain dapat memahami dengan jelas.

Peserta didik dapat eksperimen dengan berbagai teknik dalam mengembangkan lilin hias ini, agar dapat diperoleh kedalaman materi dengan baik yang diperoleh sendiri oleh peserta didik (discovery learning).

Remedial

Guru dapat memberi penguatan pada langkah kerja, dapat pula dibantu oleh peserta didik lain sebagai tutor.

Minta peserta didik untuk melakukan percobaan sendiri dalam membuat karya lilin hias modifikasi ini. Peserta didik dapat membuatnya lebih kreatif lagi dan mempresentasikannya.



Konsep Umum

Faktual :

Pada zaman dahulu lilin melambangkan keromantisan. Namun efek romantis itu masih dapat dirasakan hingga sekarang. Maka Lilin hias banyak dibuat dengan berbagai gaya dan bentuknya. Ada yang berwarna warni, berbentuk aneka rupa, dan juga beraroma harum yang menggoda.

Informasi untuk Guru

Pada tahap pelaksanaan peserta didik diminta mengamati langkah-langkah kerja dengan sebaik-baiknya. Peserta didik diminta merespon segala yang terjadi dan dapat dikritisi dengan baik, sehingga terjadi pembelajaran yang menyenangkan.



Proses Pembelajaran

Peserta didik mengamati cara kerja dari contoh visual yang ada pada buku siswa. Gunakan metode diskusi dan tanya jawab. Mintalah peserta didik mengungkapkan pengalaman dan pengamatannya pada karya lilin hias yang sedang diamati.

Guru dapat mempraktekkan secara sederhana pembuatan lilin hias ini di kelas. Agar peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang baik.

Interaksi Orang Tua

Orang tua yang memiliki kemampuan membuat lilin hias dengan berbagai bentuk dan tampilan, dapat diundang sebagai guru tamu.

Proses Pembelajaran

Langkah-langkah kerja sebaiknya disampaikan secara detail agar dapat dilatihkan di dalam kelas. Jika tidak tersedia lilin lampu, guru dapat menggantinya dengan bahan lilin lain seperti aprafin, lilin lebah yang dipadukan dengan bahan lainnya. Semua bahan sebaiknya merupakan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar.

Guru dapat mempraktekannya di kelas dengan menggunakan metode demontsrasi, juga dapat menggunakan sistim kelompok. Dimana peserta didik akan melakukan praktek secara bersama-sama hanya dengan menggunakan bahan koran bekas sebagai latihan. Utamakan pembuatan pola busana rompi sebagai topik bahasan. Untuk selanjutnya pada saat berkarya nanti, peserta didik harus membuat sendiri dengan menggunakan bahan lainnya yang ada di lingkungan sekitar, dengan memodifikasi bahan dan teknik.

Remedial

Mintalah peserta didik untuk mengamati langkah-langkah kerja sesuai petunjuk dalam buku siswa. Tanyakan hal-hal yang belum dipahami oleh siswa.

Pengayaan

Peserta didik dapat membuat karya lilin hias dengan temuannya sendiri, baik menggunakan referensi atau pun dengan imajinasi. Biarkan peserta didik bereksplorasi dengan baik. Hasilnya dapat dipresentasikan kepada guru dan kawan-kawannya saat pembelajaran beralngsung.



Proses Pembelajaran

Peserta didik dapat melanjutkan karya lilin hias dan lukisan gelas dengan urutan yang tepat. Lukisan gelas juga dapat dilakukans etelah lilin hias selesai dituangkan ke dalam gelas. Guru dapat mempraktekkan cara melukis dengan metode demontrasi, dan peserta didik dapat mengamatinya secara langsung. Beberapa peserta didik dapat membantu mendemonstrasikan untuk mengetahui kemampuan pemahaman peserta bdidik.

Pengayaan

Cari informasi sebanyak-banyaknya tentang proses pembuatan kerajinan modifikasi dari bahan buatan lainnya yang ada di Indonesia, khususnya kembangkan kerajinan modifikasi dari bahan alam daerah peserta didik sendiri. Mintalah peserta didik mempresentasikannya di depan kelas, dan peserta lainnya mengamati agar memperoleh pengetahuan dan wawasan baru.

Evaluasi
Lakukan evaluasi dengan mengisi karya. Ingatlai selalu keselamatan kerja, terutama dalam menggunakan jarum atau mesin jahit.

Tugas Individu
Membuat Karya

1. Buatlah sebuah karya kerajinan dari bahan buatan yang dimodifikasi.
2. Urutkan informasi dari hasil bedah buku sumber/Referensi, proses efektif diri yang kamu dapatkan sebelumnya.
3. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja.
4. Perhatikan keselamatan kerja.
5. Ujilah karyamu sesuai fungsinya.
6. Perbaiki karyamu berdasarkan penilaian kawan dan gurumu.
7. Buatlah kemasan sebagai karya untuk dipamerkan atau dijual.
8. Buatlah label yang sesuai semua tugas, perencanaan, skema-skema karya, serta proses berkaryamu yang bisa dijadikan sebagai sebuah buku kerja yang menarik dan penuh estetika (indah).

Refleksi Diri
Renungkan dan tuliskan pendapatmu pada selembar kertas.

Amatilah contoh produk modifikasi dari bahan buatan.

1. Produk mana yang menurutmu menarik?
2. Apa yang menarik pada produk tersebut?
3. Injrasikanlah bagaimana proses dan teknik pembuatan karya kerajinan bahan buatan hasil modifikasi tersebut.
4. Dapatkah kamu menciptakan produk modifikasi dari bahan buatan seperti itu?
5. Manfaat apa yang kamu rasakan pada pembelajaran ini?

Penilaian

Penilaian deskripsi sbb:

1. Menyajikan data atau fakta dengan lengkap, tersaji rapi dan jelas.
2. Memberikan interpretasi data atau fakta berdasarkan konsep yang dimiliki peserta didik.
3. Penilaian : Persiapan, Pelaksanaan, Laporan observasi kelompok, dan Presentasi kelompok.

Lalu peserta didik membuat penilaian diri, apakah yang dinilai oleh teman-teman dan guru sesuai dengan keinginan.

Peserta didik dapat memperbaiki karya agar menjadi lebih baik lagi.

Penilaian antara lain :

- Persiapan,
- Pelaksanaan (proses)
- Produk jadi
- Sikap

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini peserta didik diharapkan dapat membuat refleksi diri seperti yang dilakukan pada bagian sebelumnya. Selain itu, peserta didik diminta membuat karya dari salah satu bahan buatan yang dipilih. Juga kegiatan pameran bersama dalam lingkup sekolah sehingga karya yang telah dihasilkan peserta didik dapat diapresiasi bersama oleh kelas lain dan pengunjung lainnya.

Interaksi Orang Tua

Orang tua dapat menyaksikan hasil karya peserta didik dan mengapresiasi. Untuk pembelajaran karya peserta didik yang dijual, sebaiknya dibeli agar peserta didik merasakan jerih payah mereka dapat dinikmati banyak orang. Hal ini akan menumbuhkan semangat berwirausaha peserta didik menjadi lebih meningkat.

Penilaian

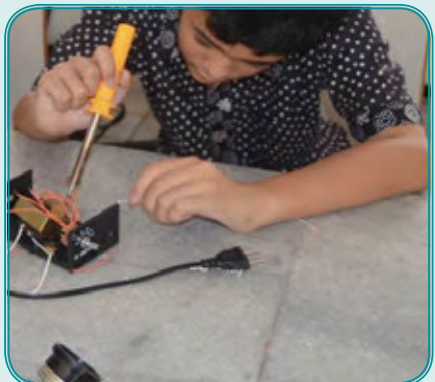
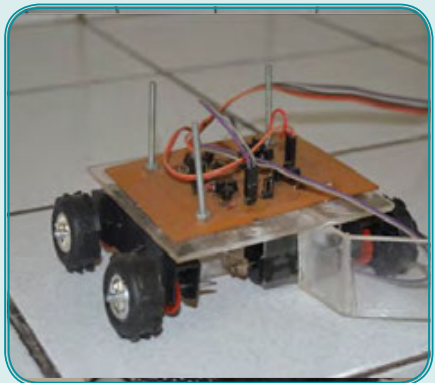
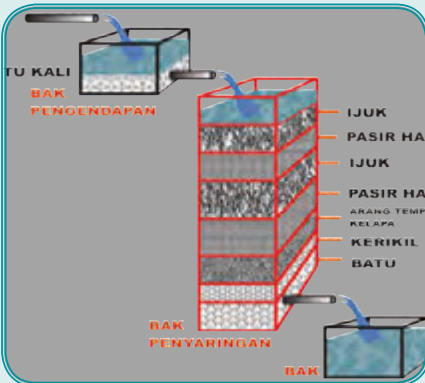
Guru melakukan kegiatan penilaian pada portofolio peserta didik proses kerja, hasil karya, dan sikap.

Aspek yang dinilai sebagai berikut.

- Proses pembuatan berdasarkan?
 - ide/gagasan
 - kreativitas
 - kesesuaian materi, teknik dan prosedur
- Produk jadi berdasarkan;
 - uji karya
 - kemasan
 - kreativitas bentuk laporan
 - presentasi
- Sikap
 - mandiri
 - disiplin
 - tanggung jawab



2. Rekayasa



Informasi untuk Guru

Pikiran pokok pada bagian ini adalah produk sederhana dengan teknologi mekanik. Pembahasan produk sederhana dengan teknologi mekanik diurutkan melalui beberapa tahap, yaitu: jenis-jenis peralatan mekanik, bahan dan peralatan mekanik, prosedur pembuatan karya rekayasa dengan peralatan mekanik. Pembuatan karya rekayasa dengan peralatan mekanik terbagi menjadi dua, yaitu: Pembuatan produk sederhana menggunakan teknologi mekanik dan pembuatan mainan dengan teknologi mekanik.

Pada pembahasan Bab III produk sederhana dengan teknologi mekanik, peserta didik diperlihatkan gambar-gambar dan urutan prosedur pembuatan produk sederhana menggunakan teknologi mekanik dan pembuatan mainan dengan teknologi mekanik. Guru dapat menyampaikan tambahan contoh tentang prinsip kerja dari produk mekanik dan manfaatnya pada kehidupan manusia terutama di Indonesia. Guru dapat menggali lebih jauh tentang kegunaan hasil rekayasa.

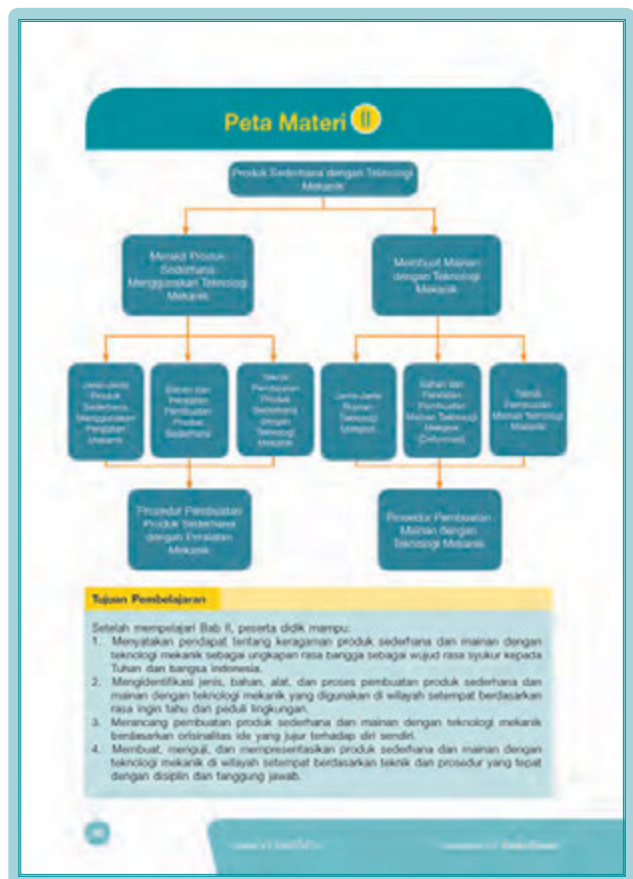
Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individual.

Gambar berikut adalah peta materi dari isi buku.

Tanyakan pada peserta didik hal-hal yang tidak dipahami dari peta materi.

1. Peserta didik diharapkan dapat menambah isi kotak, agar berkembang lagi. Mintalah pendapat peserta didik.
2. Peserta didik dapat membuat peta materi sendiri dan mengungkapkan lebih luas lagi, buat di kertas selembur dan ini menjadi bagian dari portofolio mereka tentang apa yang mereka telah pelajari.



Informasi untuk Guru

Alat mekanik merupakan alat kerja yang dibuat manusia untuk mempermudah pekerjaan dengan menggunakan prinsip kerja mekanik. Alat mekanik ada yang sederhana dan ada yang rumit. Alat mekanik sederhana biasanya disebut dengan pesawat sederhana sedangkan alat mekanik yang rumit biasanya disebut mesin.

Alat mekanik mempermudah pekerjaan manusia sehingga menjadi lebih efisien, lebih efektif dan melengkapi keterbatasan manusia itu sendiri selanjutnya disebut teknologi mekanik. Teknologi mekanik dapat digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas. Pemahaman ini yang memunculkan peralatan yang makin modern antara lain peralatan hitung, komputer, dan sebagainya.



Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran individual.

Guru dapat melakukan persepsi dalam penggunaan alat-alat perkakas sebagai langkah awal pembelajaran. Peserta didik menyimak tayangan beberapa aktifitas sehari-hari yang menggunakan peralatan mekanik sebagai alat bantu kerja. Diharapkan peserta didik dapat memahami pentingnya peralatan mekanik dalam kehidupan sehari-hari dan memahami cara kerja peralatan mekanik sederhana yang ada di sekitar kehidupan peserta didik.

Informasi untuk Guru

Tang merupakan salah satu hasil perkembangan peralatan yang dibuat oleh manusia. Penemuan tang sudah ada sejak sebelum Masehi. Tang yang paling sederhana terbuat dari kayu atau tulang, pada zaman dahulu tang digunakan untuk memegang benda yang panas atau dingin. Ada beberapa macam tang, antara lain: tang potong, tang jepit, tang kombinasi, tang buaya.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individual. Peragaan berbagai jenis tang dan cara penggunaannya, peserta didik diminta untuk mencoba menggunakan tang sesuai kebutuhannya. Diharapkan peserta didik dapat memahami pentingnya tang dalam mempermudah manusia

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format penilaian individu dan kelompok pada Bab pendahuluan. Aspek penilaian tugas antara lain seperti berikut.

1. Apresiasi
2. Keruntutan berpikir
3. Pilihan kata
4. Kreativitas bentuk laporan, dan
5. Perilaku

Penilaian sikap atau perilaku yang dapat diamati pada bagian ini adalah kerja sama, keaktifan saat diskusi, dan toleransi.

Interaksi Orang Tua

Peserta didik diminta menanyakan kepada orang tua mengenai peralatan mekanik yang ada di rumah serta cara penggunaannya.

dengan peralatan mekanik. Peralatan mekanik adalah konstruksi peralatan yang menggunakan tenaga gerak (mekanis) yang bersumber dari tenaga manusia maupun nonmanusia.

Info

Peralatan mekanik memiliki banyak jenis dan fungsinya, tetapi tidak semua peralatan mekanik berbahan dasar besi. Banyak diantaranya yang memakai bahan dasar lain seperti kayu dan plastik yang dalam penggunaannya memiliki fungsi yang tidak jauh berbeda dengan peralatan mekanik yang berbahan dasar besi.



Tugas

Carilah informasi tentang jenis dan cara kerja peralatan mekanik di sekitar kita. Tanyakan dengan santun kepada orang di sekitar, bagaimana cara kerja alat mekanik tersebut. Diskusikan hasil pengamatan tersebut di kelas.

| No | Nama Alat Mekanik | Cara Kerja |
|----|-------------------|------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

Informasi untuk Guru

Pesawat sederhana atau perkakas mekanik adalah sebuah alat yang digunakan untuk memudahkan usaha atau kerja secara mekanik. Prinsip pesawat sederhana dapat dijelaskan melalui analisa fungsi dan prinsip kerja, untuk menentukan berapa besar gaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan kerja. Sebagai contoh: susahnya seseorang untuk mencabut paku yang tertancap cukup dalam pada sebuah kayu yang keras tanpa menggunakan alat pencabut paku.

Dasar pesawat sederhana itu kemudian digunakan sebagai dasar pijakan untuk pembuatan perkakas yang lebih rumit seperti halnya pengangkat barang berat.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format penilaian individu dan kelompok pada Bab Pendahuluan. Aspek penilaian tugas antara lain seperti berikut.

1. Apresiasi
2. Keruntutan berpikir
3. Pilihan kata

Produk sederhana dengan menggunakan peralatan mekanik banyak dihasilkan di lap-tap daerah, di antaranya adalah peralatan yang digunakan untuk bercocok tanam.



Tugas

Carilah informasi tentang beberapa jenis produk dan alat mekanik yang menghasilkan produk tersebut. Tanyakan dengan santun kepada orang di sekitar, peralatan mekanik yang digunakan untuk membuat produk tersebut. Diskusikan hasil pengamatan tersebut di kelas.

| No. | Nama Produk | Peralatan Mekanik yang Digunakan |
|-----|-------------|----------------------------------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |

4. Kreativitas bentuk la-poran, dan
5. Perilaku

Penilaian sikap atau perilaku yang dapat di amati pada bagian ini adalah kerjasama, keaktifan saat diskusi, dan toleransi.

Remedial

Bagi peserta didik yang belum memahami fungsi dan cara kerja peralatan mekanik dengan baik dan benar, peserta didik diberi remedial dengan cara mengulang mempelajari fungsi dan cara kerja peralatan mekanik.

Informasi untuk Guru

Lu Ban adalah seorang tukang dan arsitek yang terkenal pada zaman Zhan Guo. Ia berhasil menciptakan gergaji. Ada sebuah kisah unik yang melatarbelakangi proses penciptaan gergaji ini. Saat masuk hutan, ia menarik sekumpulan rumput liar, ternyata di antara rumput liar itu terdapat duri-duri kecil yang membuat tangannya berdarah. Berdasarkan pengalamannya itu, Lu Ban mendapatkan ide untuk menciptakan gergaji, karena di rumput liar itu terdapat duri-duri. Dan duri-duri itu bisa menjadi jeruji gergaji untuk memotong kayu.

Gergaji mesin merupakan perkembangan selanjutnya dari peralatan mekanik yang digunakan manusia. Modifikasi dari gergaji kayu dengan sumber energi listrik maupun energi kimia (bahan bakar) membuat pekerjaan yang dilakukan manusia lebih mudah. Gergaji mesin (listrik) biasanya digunakan di tempat yang mengolah hasil-hasil bumi seperti kayu, sedangkan gergaji mesin (bahan bakar) lebih bersifat portabel atau mudah dibawa sehingga penggunaan dapat lebih maksimal

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

1. Materi pelajaran yang akan dipelajari peserta didik adalah tentang beberapa jenis bahan. Guru memberikan pemahaman berbagai macam bahan. Bahan dapat dibedakan berdasarkan karakteristik, jenis, dan asal usul bahan.
2. Pemahaman tentang bahan sangat penting dipelajari peserta didik karena setiap pengolahan bahan menjadi barang jadi membutuhkan peralatan yang tepat sesuai dengan karakteristik bahan.

1. Bahan dan Peralatan Mekanik

Manusia makhluk yang diberi kelebihan akal dan pikiran oleh Tuhan. Kemampuan akal itu digunakan oleh manusia untuk saling melengkapi dan memurus kehidupannya. Dengan akalnya, manusia menciptakan dan berkecimpung dengan berbagai peralatan untuk mempermudah melakukan pekerjaan. Peralatan awal pada peradaban manusia adalah peralatan dengan prinsip mekanik seperti kapak batu, tombak dan sebagainya.

Secara umum, bahan dan peralatan mekanik merupakan bagian dari pembuatan alat yang lain. Artinya, dalam pembuatan peralatan di kehidupan, baik peralatan mekanik/peralatan lainnya, akan diperlukan bahan dan peralatan mekanik lain juga. Umumnya, bahan yang digunakan pada peralatan mekanik didominasi oleh logam dan kayu. Bahan lain seperti karet dan plastik, biasanya digunakan sebagai pendukung atau aksesoris.

Tugas Kelompok

Diskusi

Peralatan mekanik yang berada di sekitar kita jumlahnya sangat banyak dan memiliki spesifikasi berbeda. Bahan yang digunakan untuk membuat alat mekanik juga beragam, mulai dari logam, campuran logam, plastik, kayu, dan bahan campuran lainnya. Peralatan mekanik dapat dibuat secara manual atau menggunakan mesin dan beranggotakan komponen bahannya. Tuliskan pada tabel di bawah ini, peralatan mekanik dan bahan utama pembentuknya.

| No | Nama alat mekanik | Bahan |
|----|-------------------|-------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

Interaksi Orang Tua

Diskusikan dengan orang tua:

Kebutuhan manusia tentang berbagai jenis bahan untuk membuat produk teknologi saat ini sangat beragam dan memungkinkan adanya modifikasi dalam bahan itu sendiri maupun model produk teknologi termasuk model peralatan mekanik. Manusia sebagai insan yang memiliki daya kreatif dan inovatif dapat mengembangkan berbagai produk teknologi dari berbagai bahan, dapat memperbesar atau memperkecil dimensi, dan dapat mengembangkan kapasitas dan kemampuan dari produk teknologi tersebut sehingga lebih efektif dan efisien.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok. Peralatan yang digunakan manusia sangat beragam jenisnya. Peserta didik mempelajari cara kerja dan fungsi peralatan yang ada disekitar.

Selain kita harus memahami bahan pembuat peralatan mekanik, kita juga harus memahami fungsi dari setiap alat mekanik yang dibuat manusia. Lengkapi tabel berikut dengan nama alat mekanik dan fungsinya.

| No. | Nama Alat Mekanik | Fungsi |
|-----|-------------------|--------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |

2. Teknik Pembuatan Produk Sederhana Teknologi Mekanik

Teknik yang digunakan dalam pembuatan produk teknologi mekanik sederhana bergantung pada benda yang akan dibuat. Pembuatan produk mekanik utamanya diawali dengan mendesain/menggambar sketsa, menentukan bahan dan akhirnya melakukan proses membuat benda dengan menggunakan berbagai teknik seperti memotong, melubai, menyambung sesuai dengan tujuan dan alat bahan yang digunakan untuk membuat produk.

a. Memotong
Memotong bahan yang akan digunakan sesuai ukuran alat. Contoh pemotongan kaleng yang sesuai ukuran. Memotong memerlukan kecermatan dan ketelitian dalam menggunakan alat agar hasilnya tepat dan rapi sesuai kebutuhan.

1. Diskusikan dengan peserta didik macam-macam peralatan mekanik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Berikan penjelasan prinsip kerja mekanis pada produk teknologi sederhana yang ada di sekitar. Peralatan mekanik tersebut digunakan untuk membantu kegiatan dalam kehidupan manusia sehari-hari.
3. Lakukan analisa sistem (Input, Proses, Output) suatu produk teknologi mekanik sederhana yang ada di lingkungan sekitar peserta didik.

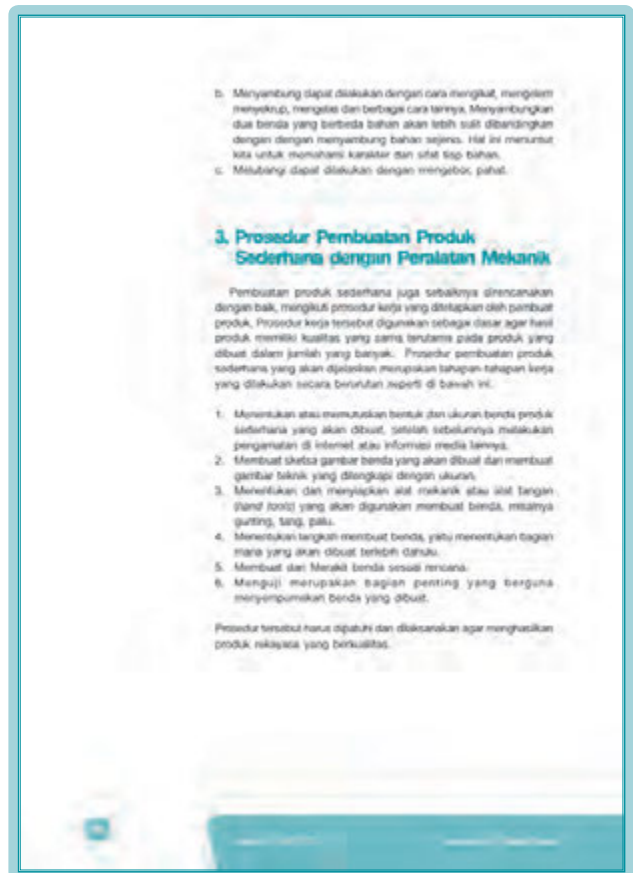
Informasi untuk Guru

Banyak produk teknologi sederhana yang dijadikan alat bantu kehidupan manusia sehari-hari. Produk teknologi tersebut dibuat mengacu pada kebutuhan manusia untuk mempermudah, memperlancar, mengefektifkan, dan mengefisienkan kehidupan manusia. Semua produk teknologi dibuat melalui prosedur Pikir, Gambar, Buat, Uji (PGBU) sedangkan pengembangan teknologi didasarkan pada analisa sistem dari produk teknologi sebelumnya sehingga hasilnya lebih kreatif dan lebih inovatif. Tampilkan beberapa tayangan proses pembuatan produk teknologi melalui prosedur PGBU dan tayangkan perkembangan produk teknologi (produk teknologi lama dan produk teknologi baru)

Proses Pembelajaran

“Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individu.

Prosedur secara umum dapat berarti sebuah tata cara pengerjaan atau kegiatan yang dilakukan secara berurutan dan dengan pola yang sudah ditentukan. Prosedur pembuatan produk sederhana dengan peralatan mekanik memiliki urutan yang harus taati agar dapat memberikan hasil produk yang berkualitas. Berikan peserta didik pemahaman tentang pentingnya sketsa gambar produk sebagai salah satu unsur yang dapat memberikan gambaran bentuk produk dan bahan atau alat yang akan digunakan, sehingga peserta didik memiliki persiapan dalam membuat produk.”



Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok. Pada tugas kerja kelompok LK-1 peserta didik diharapkan dapat membuat langkah-langkah atau prosedur pembuatan produk teknologi secara runtut diawali dengan proses berfikir produk teknologi apa yang akan dibuat berdasarkan analisa kebutuhan, membuat sketsa, tahapan pekerjaan membuat produk dengan peralatan mekanik hingga menjadi barang jadi yang dapat berfungsi sesuai dengan rancangan awal.

Berilah pemahaman tentang produk yang memberikan fungsi dan manfaat yang besar pada kegiatan di daerah setempat sebagai salah satu acuan produk.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format pengamatan pada Bab Pendahuluan. Aspek penilaian tugas antara lain seperti berikut.

1. Kerincian,
2. Ketepatan pengetahuan,
3. Pilihan kata,

Lembar Kerja 1 (LK-1)

Kelompok

Nama Anggota : 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Kelas _____

| No. | Nama Produk | |
|-----|---------------|--------------------|
| | Resursa | Prosedur Pembuatan |
| 1. | sketsa | |
| 2. | gambar teknik | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | Mengaji | |

B. Merakit Produk Sederhana Menggunakan Teknologi Mekanik

Merakit merupakan proses menggabungkan beberapa bagian komponen untuk membentuk suatu benda yang kita inginkan. Oleh karena kegiatan merakit berhubungan dengan proses menyambung bagian satu dengan yang lainnya, kita harus memahami jenis bahan yang akan disambung supaya hasilnya baik dan kuat. Menyambung benda yang tipis seperti plastik sebaiknya menggunakan paku yang ukuran kecil, berbeda dengan menyambung papan yang tebal. Menyambung memiliki dua jenis, yaitu penyambungan mati (statis) dan penyambungan gerak. Hal yang perlu diperhatikan dalam merakit adalah

1. memperibadikan kekuatan konstruksi
2. memilih metode penyambungan

4. Kreativitas bentuk laporan, dan
5. Perilaku.

Penilaian sikap atau perilaku yang dapat diamati pada bagian ini adalah kerja sama, toleransi, keaktifan saat wawancara, dan diskusi.

Remedial

Bagi peserta didik yang belum memahami langkah-langkah atau prosedur pembuatan produk teknologi maka dilakukan remedial. Tanyakan kepada peserta didik prosedur yang sederhana dan yang rumit dari hasil observasi, kemudian peserta didik diminta untuk menuliskan prosedur pembuatan produk teknologi secara runtut.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kolaborasi atau kelompok.

Peserta didik mendapatkan informasi tentang beberapa produk teknologi dalam pembuatannya melalui proses perakitan. Peserta didik mempelajari cara atau teknik merakit suatu produk teknologi melalui:

1. Kegiatan dilakukan melalui observasi dan wawancara.
2. Tempat observasi diusahakan tidak terlalu jauh dari area sekolah.
3. Sekolah bisa mendatangkan pembuat produk teknologi sederhana melalui proses perakitan
4. Jika masih kesulitan, bisa melihat video kegiatan pembuatan produk teknologi sederhana dengan teknik perakitan.
5. Mintalah peserta didik menyiapkan daftar pertanyaan.
6. Beri penguatan bagaimana cara bertanya yang santun.
7. Menyimak dengan baik penjelasan yang diberikan.
8. Aktif bertanya tentang berbagai hal yang ingin diketahui.
9. Tuliskan hasil wawancara dan observasi.

Tujuan Kegiatan

Diskusikan:

1. Lakukan pengamatan terhadap benda yang mempunyai gerak mekanik.
2. Bagaimana benda itu dapat bergerak, naik, mundur, naik-turun atau gerakan lainnya?
3. Amati setiap gerakan benda itu dari titik-titik apa yang kamu lihat. Apa pendapatmu?
4. Tempikan hasil pengamatan tersebut di kelas.

3. memilih metode pengujian
4. memilih alat bantu perakitan yang cocok
5. mempertimbangkan tampilan
6. mempertimbangkan Ergonomis benda
7. finishing atau pekerjaan akhir
8. menguji produk rakitan.

Merakit memiliki berbagai cara atau metode antara lain seperti berikut.

- a. Metode cascade artinya merakit dengan metode ini dilakukan secara tahapan atau berurutan dari bagian satu ke bagian lainya contohnya merakit komputer, televisi.
- b. Metode bongkar pasang (knock down) dilakukan secara berurutan juga, tetapi dapat dibongkar pasang, contohnya kamu pernah merakit raja belajar yang baru dibeli merek tertentu, merakit antena televisi.
- c. Metode keseimbangan, yaitu mempertimbangkan keseimbangan benda yang dirakit misalnya merakit pesawat terbang.
- d. Merakit merupakan kegiatan yang membutuhkan ketelitian dan ketahanan yang kuat, pernahkah anda merakit benda manapun?

Untuk mencoba praktik merakit, kita membuat produk sederhana berupa Kincir Air sebagai tenaga penggerak.

1. Perencanaan

Identifikasi kebutuhan
Benda yang bergerak karena aliran air.

Perencanaan titik
Pembuatan berdasarkan bahan dan alat yang ada di sekitar kamu dan dibuat sesuai sistem sesuai dengan prinsip kerja.

2. Penilaian

Ide/gagasan
Kincir air akan menjadi sumber energi gerak.

Alat:

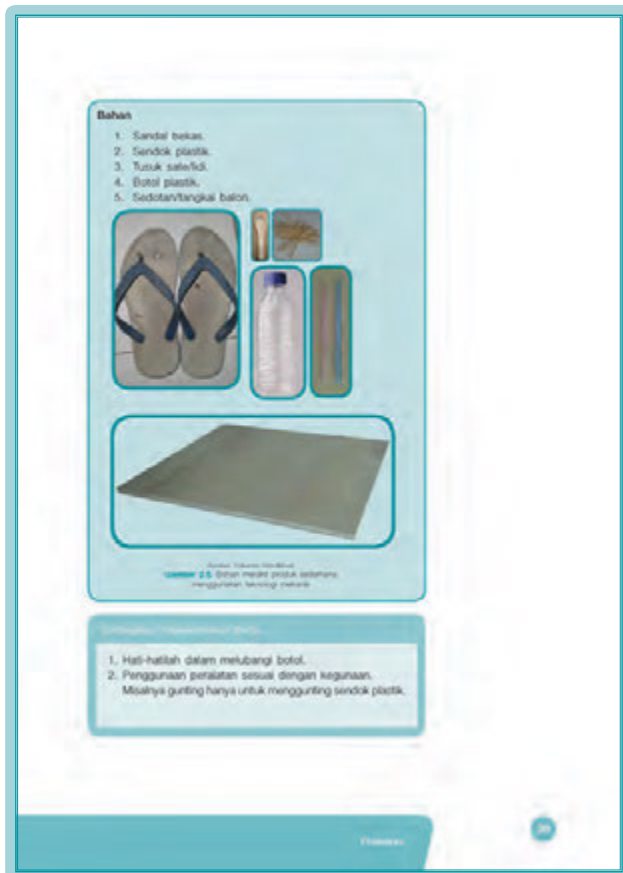
1. Penggaris.
2. Pisau pemotong/cutter.
3. Gunting.
4. Lemperkat tahan air.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran individual dan sikap.

1. Tanyakan pada peserta didik bahan apa saja yang diperlukan ketika kita akan membuat produk sederhana menggunakan teknologi mekanik.
2. Perlihatkan pada peserta didik gambar-gambar atau bentuk aslinya bahan yang digunakan untuk produk sederhana menggunakan teknologi mekanik (botol, sendok plastik, sandal, tusuk sate/lidi, dan sedotan plastik).
3. Berikan pemahaman mengenai keselamatan kerja dalam mempergunakan peralatan dan bahan untuk produk sederhana menggunakan teknologi mekanik.
4. Peserta didik diminta mendapat/mengungkapkan perasaannya tentang produk sederhana menggunakan teknologi mekanik yang hasilnya dapat diterapkan ke kehidupan.

Langsung ditambahkan paragraf baru (masih dibagian proses pembelajaran). Berikan motivasi kepada peserta didik agar menggunakan bahan-bahan yang merupakan bahan yang tidak terpakai atau daur ulang sebagai pengembangan perilaku dalam menjaga lingkungan sekitar.



Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

1. Diskusikan bagaimana pemindahan air dari satu tempat ke tempat lain dapat dimanfaatkan dengan menggunakan teknologi mekanik kincir air untuk menghasilkan sumber energi gerak.
2. Peserta didik diminta untuk mendiskusikan produk teknologi yang dapat menjawab permasalahan pada no-1 diatas. Keseimpulannya adalah suatu kesepakatan kelompok produk teknologi yang akan dikembangkan untuk menjawab permasalahan pada no-1 diatas.
3. Peserta didik diminta untuk mendiskusikan perencanaan dan persiapan apa saja yang harus dilakukan untuk membuat produk teknologi yang menjawab permasalahan pada no-1 diatas yang telah disepakati kelompok. Hal yang perlu diperhatikan antara lain: (1) Disain/gambar produk teknologi, (2) bahan yang akan digunakan, (3) alat yang akan digunakan
4. Peserta didik diminta pendapat/mengungkapkan gagasan tentang produk sederhana menggunakan teknologi mekanik yang hasilnya dapat diterapkan ke kehidupan.

Remedial

Bagi siswa yang belum memahami proses berpikir dalam merencanakan dan melakukan persiapan pembuatan produk teknologi mekanik untuk menjawab permasalahan pada no-1 diatas perlu diberikan program remedial.

Berikan pemahaman mengenai cara merencanakan dan mempersiapkan pembuatan produk teknologi mekanik seperti pada tahapan pembelajaran di atas.



Proses Pembelajaran

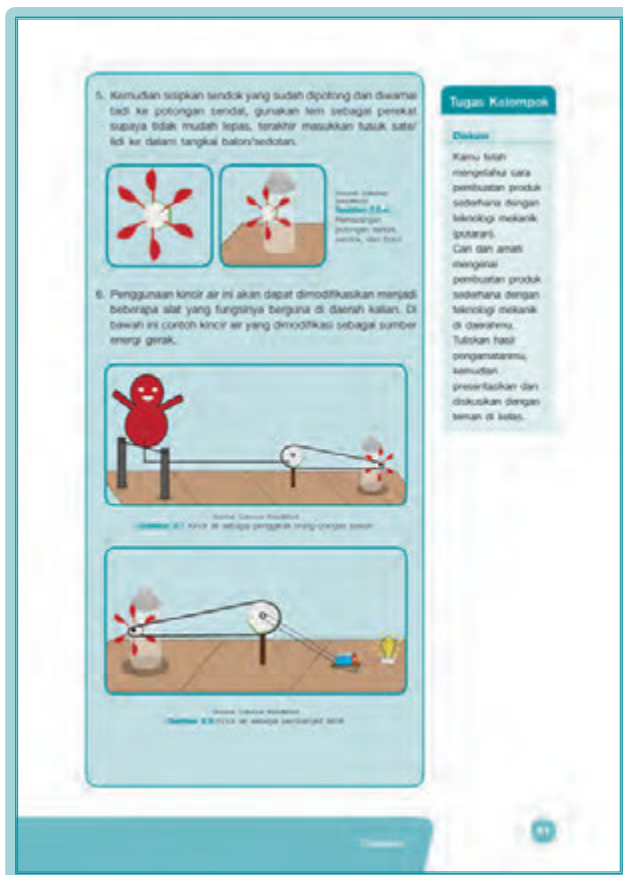
Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok. Proses pembuatan produk teknologi adalah melalui prosedur PGBU, proses berpikir, perencanaan (didalamnya ada proses mendisain/menggambar) dan persiapan telah dilakukan pada halaman sebelumnya. Dalam kegiatan ini adalah proses "Pembuatan" dari produk teknologi mekanik untuk menjawab permasalahan pada no-1 halaman 104 yang telah disepakati kelompok.

Penjelasan dan gambar berikut ini merupakan alternatif proses pembuatan kincir air dimulai dari memotong sandal, memotong sendok, memasang tusuk sate/lidi, memasang sedotan, serta menggabungkan sendok, sandal, dan botol.

Peserta didik diminta mengamati terlebih dahulu urutan gambar yang sudah tertera pada buku peserta didik. Kemudian, guru memberikan pengarahannya serta menjelaskan penggunaan peralatan pendukung dalam pembuatan mainan pegas. Keselamatan kerja tetap menjadi salah satu penjelasan yang harus diberikan guru terkait penggunaan alat dan bahan yang dapat berbahaya dan tindakan pertolongan pertama apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan atau kecelakaan.

Tahap akhir dari pembuatan produk teknologi adalah melakukan "Pengujian". Untuk itu kelompok bersama-sama dengan guru melakukan uji produk, apakah produk teknologi

mekanik kincir angin benar dapat menjawab permasalahan pada no-1 hal 104. Jika tidak menjawab permasalahan maka kelompok dapat mencari tahu penyebabnya dan memperbaiki. Jika sudah menjawab permasalahan, maka kelompok tersebut diberi pengayaan.



Pengayaan

Kelompok yang telah dapat menyelesaikan pembuatan produk teknologi kincir air yang telah dapat menjawab permasalahan pada no-1 hal 104, dapat mencari informasi jenis produk teknologi lain (sebagai alternatif) yang dapat menjawab permasalahan pada no-1 hal 104.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok. Untuk tugas kerja kelompok pada bagian ini, peserta didik diminta membuat modifikasi dari teknologi mekanik kincir air yang menghasilkan manfaat lain. Untuk itu peserta didik diminta melakukan kegiatan sebagai berikut.

1. Melakukan kegiatan observasi dan wawancara tentang pemanfaatan lain dari sumber gerak hasil produk teknologi kincir air.
2. Sekolah dapat menda-tangkan pakar atau nara sumber pembuat produk sederhana dengan teknologi mekanik.
3. Jika masih kesulitan, dapat melihat video kegiatan pembuat produk teknologi kincir air.
4. Mintalah peserta didik meyiapkan daftar pertanyaan. penguatan bagaimana cara bertanya yang santun.
5. Meyimak dengan baik penjelasan yang diberikan.
6. Aktif bertanya tentang berbagai hal yang ingin diketahui.
7. Tuliskan hasil wawancara dan observasi.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format penilaian individu dan kelompok pada Bab pendahuluan. Aspek penilaian tugas antara lain sebagai berikut.

1. Apresiasi
2. Keruntutan berpikir
3. Pilihan kata
4. Kreativitas bentuk laporan, dan
5. Perilaku

Penilaian sikap atau perilaku yang dapat diamati pada bagian ini adalah kerja sama, keaktifan saat diskusi, dan toleransi.

Interaksi Orang Tua

Peserta didik dapat berkonsultasi dan berdiskusi dengan orang tua tentang produk teknologi sederhana menggunakan gerak mekanik. pembuatan mainan.

Tujuan Kelompok

Diskusi

1. Amatilah beberapa mainan yang menggunakan teknologi mekanik yang ada di dalam rumah masing-masing.
2. Kujungi toko, tempat, atau bengkel yang ada mainan mekanik.
3. Amatilah Ada terapa jenis mainan mekanik? Tanyakan bagaimana cara kerja mainan mekanik tersebut. Diskusikan hasil pengamatan tersebut di kelas!

C. Mengenal Jenis-Jenis Mainan dengan Teknologi Mekanik

Mainan yang menarik umunya yang dapat bergerak. Gerak pada mainan ada yang digerakkan motor listrik dan ada juga yang digerakkan oleh tenaga mekanik seperti putaran tangan pada engkol, tenaga angin, puntir dengan per.

Gerak mekanik dapat berupa putaran, gerakan maju-mundur atau turun-naik. Banyak mainan zaman dahulu yang menggunakan gerak mekanik seperti kincir, yoyo, dan banyak lagi yang lainnya.

Untuk mainan yang menggunakan sumber gerak dari listrik baterai, digunakan motor listrik (Direct Current). Motor listrik menggunakan prinsip elektromagnet sehingga mengubah energi listrik menjadi energi gerak. Motor listrik akan menghasilkan gerak putar yang dapat diaplikasikan ke dalam berbagai produk dengan teknologi mekanik.

Kini perkembangan mainan yang menggunakan motor listrik DC sebagai penggeraknya juga meningkat.

Lembar Kerja 5.14-2

Kelompok : _____

Nama Anggota : 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Kelas : _____

| No. | Nama Mainan Mekanik | Urutan Cara Kerja |
|-----|---------------------|-------------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

Informasi untuk Guru

Perkembangan produk yang dapat langsung dirakit tanpa menggunakan alat khusus kini semakin banyak. Hal ini tidak lain karena kemajuan ilmu teknik mesin terutama setelah terjadinya Revolusi Industri di abad ke-18 di Eropa. Mesin salah satu alat mekanik yang sangat membantu manusia terutama dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya.

Alat mekanik hitung yang pertama adalah *Pascals Machine Arithmetique* yang dikenal juga dengan nama *The Pascaline*. Penemunya *Blaise Pascal* (1623-1662) ahli Matematika dan Filsafat dari Prancis yang menciptakan pertama kali alat perhitungan dengan mesin secara mekanik.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Pada kegiatan ini akan melaksanakan pembuatan produk teknologi sederhana berdasarkan gerak mekanik. Ingatkan kembali setiap pembuatan produk teknologi selalu menggunakan prosedur PGBU.

1. Bahan dan Peralatan Pembuatan Mainan dengan Teknologi Mekanik

Mainan dengan teknologi mekanik sangat menarik untuk dibuat. Mainan itu ada yang sederhana dengan menggunakan tenaga alam seperti kincir angin, perahu air yang digerakkan puteran karet dan ada juga yang menggunakan gerak mekanik yang dihasilkan motor listrik DC.

Dalam pembuatan mainan dengan teknologi mekanik, dibutuhkan kemauan atau kreativitas untuk mencoba membuat karena bahan untuk membuat mainan tidak harus baru, tetapi dari barang bekas pun bisa dibuat. Barang bekas seperti kaleng bekas minuman ringan dapat dibuat badan mobil dan rodanya dari sandal bekas. Motor listrik bekas, mainan yang rusak juga dapat dimanfaatkan untuk membuat mainan yang lain, dan masih banyak barang bekas yang dapat dibuat mainan. Bahan baru yang dibutuhkan biasanya adalah baterai dan rumahnya.

Mainan dapat dibuat menggunakan peralatan mekanik yang ada di sekitar kamu. Peralatan tersebut biasanya digunakan untuk melubangi, memotong, menyolder. Peralatan untuk melakukan perakitan adalah tang, obeng, palu, dan yang lainnya.

2. Prosedur Pembuatan Mainan dengan Teknologi Mekanik

Urutan prosedur pembuatan mainan dengan menggunakan teknologi mekanik secara umum sama seperti pembuatan produk rekayasa pada bab sebelumnya. Pembuatan akan dimulai dari perencanaan, persiapan, identifikasi bahan dan peralatan hingga proses pembuatan. Hal yang perlu diperhatikan adalah faktor keselamatan kerja. Peralatan yang digunakan memiliki tingkat penggunaan yang berbeda sehingga butuh perhatian yang berbeda juga.

Guru dapat memberikan contoh tentang produk teknologi yang menggunakan teknologi mekanik. Guru melakukan analogi gerak mekanik pada beberapa produk teknologi sederhana yang ada di sekitar peserta didik. Pembuatan teknologi sederhana sekarang pun masih banyak yang menggunakan teknik manual, walaupun sudah ada beberapa yang menggunakan teknik otomatis. Berdasarkan informasi teknologi tersebut guru dapat menjelaskan tentang mainan yang sudah masuk kedalam rangkaian elektronika sebagai penambah wawasan kepada peserta didik.

Informasi untuk Guru

Produk teknologi sederhana yang menggunakan gerak mekanik sangatlah banyak. Beberapa produk teknologi sederhana berbasis gerak mekanik yang sering digunakan adalah yang berbahan kayu, plastik, dan logam. Produk teknologi sederhana berbasis gerak mekanik yang dibuat peserta didik di sekolah disesuaikan dengan alat dan bahan yang ada serta kemampuan sumber daya yang ada di sekolah dan lingkungannya.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Pembuatan produk teknologi melalui prosedur PGBU. Pada tugas kerja kelompok LK-4, peserta didik diharapkan dapat membuat prosedur pembuatan produk teknologi dengan menggunakan gerak mekanik.

Berilah pemahaman tentang PGBU, produk teknologi yang dibuat harus mengutamakan pada fungsi bagi kehidupan manusia, minimal kehidupan peserta didik sendiri.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format pengamatan pada Bab pendahuluan. Aspek penilaian tugas antara lain sebagai berikut.

1. Kerincian
2. Ketepatan pengetahuan
3. Pilihan kata
4. Kreativitas bentuk laporan, dan
5. Perilaku

Penilaian sikap atau perilaku yang dapat diamati pada bagian ini adalah kerja sama, toleransi, keaktifan saat wawancara, dan diskusi.

Remedial

Bagi peserta didik yang belum memahami prosedur pembuatan produk teknologi (PGBU) maka dilakukan remedial. Tanyakan kepada peserta didik prosedur PGBU dalam pembuatan produk teknologi yang sederhana kemudian peserta didik diminta untuk menuliskan laporan.

Tugas

Observasi dan Wawancara

1. Dari beberapa mainan, berilah nama teknologi mekanik.
2. Pelajari gerak mekanik dari sumber tenaga dari mainan itu.
3. Pelajari pula bagaimana dari gerak mainan itu dari apa saja yang perlu untuk perbaikan.
3. Mainan oblong-oblong atau semacamnya menggunakan gerak mekanik. Bagaimana proses kerja mainan tersebut? (Lihat LK-2)

Lembar Kerja 3 (LK-3)

Kelompok

Nama Anggota : 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Kelas

| No. | Nama Mainan | |
|-----|-------------|--|
| | | |
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |

Prosedur Pembuatan

3. Teknik Pembuatan Produk Sederhana Teknologi Mekanik

Teknik yang digunakan dalam pembuatan mainan dengan teknologi mekanik secara umum sama seperti teknik pembuatan pada bab sebelumnya.

1. Menyolder menyambungkan kabel rangkaian dengan bahan komponen menggunakan solder dan timah.
2. Memotong
3. Mengelas

Pengayaan

Teknologi mekanik banyak digunakan dan dimanfaatkan dalam kehidupan manusia di berbagai bidang. Dengan demikian teknologi mekanik perlu disampaikan kepada peserta didik sebagai pengetahuan dan keterampilan dasar. Teknologi mekanik dapat membantu peserta didik memahami teori-teori mekanik dasar yang berguna dalam perkembangan teknologi selanjutnya. Peserta didik dapat mencari informasi dari berbagai sumber tentang teori mekanik dasar yang digunakan dalam berbagai produk teknologi. Diskusikan dengan teman dalam kelompok, kemudian buat kesimpulan. Contoh, prinsip kerja rem manual pada sepeda, rem disbrake pada sepeda (dan motor) serta sistem rem pada mobil.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

1. Diskusikan bagaimana pemindahan tenaga dalam robot mekanik sederhana agar dapat menghasilkan efek gerak sehingga robot mekanik tersebut dapat bergerak.
2. Peserta didik diminta untuk mendiskusikan produk teknologi yang dapat menjawab permasalahan pada no-1 di atas. Kesimpulannya adalah suatu kesepakatan kelompok

D. Membuat Mainan dengan Teknologi Mekanik

Kamu telah mengerti dan menganalisis prinsip teknologi mekanik. Untuk membuatkan hal tersebut, mari kita lakukan satu prakarya, yaitu membuat sebuah robot sederhana dengan gerakan teknologi mekanik. Prakarya ini adalah mainan yang menggunakan sumber energi listrik sebagai sumber tenaga dan sudah menggunakan rangkaian yang modern.

Mainan ini bekerja dengan sumber gerak dari motor listrik DC yang akan berputar. Alat ini memerlukan baterai untuk bergerak. Bahan pembuat dapat digunakan dari mainan daur ulang dan barang bekas yang berada di rumah atau daerah sekitarmu. Bahan dapat diganti sesuai dengan kebutuhan dan dapat pula dimodifikasi, ditambah, atau diberi aksesori lain. Kreativitas dan imajinasimu dapat dilibatkan pada alat ini. Kerjakan secara tim dan masing-masing mempunyai tugas dan tanggung jawab.

Tahapan Pembuatan Robot Mekanik Sederhana

1. Perencanaan
 - Identifikasi kebutuhan**
Mainan otomatis yang dapat bergerak dan berputar walaupun diletakkan.
 - Perencanaan fisik**
Pembuatan berdasarkan bahan dan alat yang tersedia di sekitar kalian dan dibuat secara cermat sesuai dengan prinsip kerja.
2. Persiapan
 - Melaksanakan**
Robot menggunakan drama mainan/mobil-mobilan, alat switch.
 - Pertukaran**
 - Hati-hati menggunakan solder dan timah saat menyambung rangkaian karena solder bersifat panas dan timah dapat meleleh.
 - Perhatikan rangkaian dengan baik karena kesalahan menyolder akan dapat membuat komponen.

- tentang robot mekanik sederhana yang akan dikembangkan untuk menjawab permasalahan pada no-1 di atas.
3. Peserta didik diminta untuk mendiskusikan perencanaan dan persiapan apa saja yang harus dilakukan untuk membuat robot mekanik sederhana yang menjawab permasalahan pada no-1 di atas yang telah disepakati kelompok. Hal yang perlu diperhatikan antara lain: (1) Disain/gambar robot mekanik, (2) bahan yang akan digunakan, (3) alat yang akan digunakan.
4. Peserta didik diminta pendapat/mengungkapkan gagasan tentang robot mekanik sederhana menggunakan teknologi mekanik yang hasilnya dapat diterapkan ke kehidupan.

Informasi untuk Guru

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan robot mekanik sederhana kebanyakan menggunakan komponen elektronik, sebagian lagi mungkin berasal dari benda di sekitar peserta didik. Komponen elektronika tersebut antara lain *Limit switch* yang berfungsi sebagai saklar yang dapat memutuskan dan menyambungkan rangkaian secara bersamaan. Nama kaki-kaki limit switch adalah COM, NO, dan NC. Komponen lainnya yang diperlukan adalah motor listrik, batere dan tempatnya, kabel, konektor, roda dan sebagainya

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

1. Pada bagian ini, peserta didik diminta mengkaji bahan-bahan yang disiapkan untuk pembuatan robot.
2. Berilah contoh prinsip kerja setiap bahan yang akan digunakan, tambahkan pula karakteristik dari bahan tersebut sehingga peserta didik dapat memahami dan melihat persamaan dari bahan-bahan tersebut.
3. Berilah peserta didik perhatian penuh terutama dalam pengukuran bahan dan alat yang akan disiapkan. Ingatkan peserta didik untuk selalu berhati-hati dalam pembuatan robot mekanik sederhana, terutama pada saat menggunakan solder.



Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Bagian ini merupakan kelanjutan dari tahap sebelumnya yaitu perencanaan dan persiapan. Berdasarkan gambar disain yang telah disiapkan sebelumnya peserta didik mulai membuat casis dan kaki robot mekanik sederhana. Ingatkan kepada peserta didik prosedur pembuatan produk teknologi adalah PGBU. Kegiatan dilakukan secara bersama di dalam kelompok. Buatlah pertanyaan-pertanyaan terbuka yang bisa memperluas pengetahuan peserta didik.

Pembuatan kaki dan casis robot dilakukan dengan merangkai alat dan bahan yang disiapkan sebelumnya. Pemasangan kaki robot harus diperhitungkan secara hati-hati dan cermat agar ketika dirakit kaki robot tersebut dapat bekerja sebagaimana mestinya.

Guru dapat mencontohkan cara menyolder dengan baik dan langkah pengujian sambungan kabel, baterai, dinamo dan *switch*.

3. Peniapan

Langkah-langkah/prosedur kerja

a. Gabungkan dua buah motor DC dengan besi atau peropeng agar motor DC dapat dipasang ke tempat baterai.

Sumber: Dokumen Handout

Gambar 2.11 Pengalangan dua motor DC

b. Letakkan kedua limit switch di atas tempat baterai, kemudian dilem. Tahap selanjutnya, tempelkan kedua motor DC pada samping tempat baterai menggunakan lem power atau lem bakar. Menempelkannya agak miring, seperti terlihat pada Gambar 2.12.

Sumber: Dokumen Handout

Gambar 2.12 Memasang limit switch dan motor ke tempat baterai

c. Setelah itu, kaki limit switch paling atas disatukan kedua-duanya saling menyentuh, kemudian disolder. Hubungkan kaki paling bawah limit switch kiri dengan kaki motor DC bagian kiri, begitu juga dengan bagian kanan dengan menggunakan kawat lalu disolder. Setelah itu, hubungkan kaki motor DC bagian kiri dari kaki motor DC bagian kanan menggunakan kabel, seperti pada Gambar 2.13. Penyolderan dapat dilakukan dengan bantuan orang lain agar hasilnya lebih baik.

Sumber: Dokumen Handout

Gambar 2.13 Pengalangan kaki limit switch dan motor menggunakan kawat besi halus

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Bagian ini peserta didik sudah dapat merangkai dengan menggunakan lem atau menyambungkan rangkaian dengan solder. Penggunaan solder yang baik adalah dengan menempatkan solder didudukan solder.

Peserta didik diminta untuk memperhatikan panduan dan urutan pembuatan sehingga rangkaian kabel antara *switch* dengan dinamo dan tempat baterai terpasang dengan baik. Selain itu peserta didik sudah dapat memulai melengkapi robot dengan aksesoris agar robot dapat bekerja dengan baik, salah satunya adalah pemasangan roda dengan menggunakan klip kertas dan manik-manik. Penggunaan manik-manik dapat digantikan dengan benda apa saja yang dapat dipasangkan dengan klip kertas dengan tujuan agar benda tersebut tetap dapat berputar.

Pembuatan antena robot dapat menggunakan kawat atau klip dan kayu atau benda keras lainnya dan dibentuk menjadi tanduk. Pemasangannya pun apabila tidak ditemukan konektor terminal jepit, dapat langsung dipasang ke limit *switch* dengan dilem, kemudian ditutup menggunakan isolasi hitam agar terlihat lebih rapi.



Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Pada bagian ini, peserta didik ditugaskan menambahkan aksesoris tambahan dalam pembuatan robot agar robot tersebut sempurna dan tampak bagus. Keindahan dan kesempurnaan disain merupakan salah satu komponen penilaian. Hasil penambahan aksesoris dapat menjadi perbandingan dan kompetisi bagi setiap kelompok.

Peserta didik mempersiapkan segala sesuatu terkait dengan produk robot mekanik sederhana buatannya, persiapkan juga laporan pelaksanaan pembuatan, cara kerja, disain, gambar rangkaian listrik, dan job description masing-masing anggota kelompok.

Bagaimana pendapat peserta didik setelah menyelesaikan pembuatan robot mekanik sederhana, hal ini dapat dijadikan salah satu indikator ketercapainya pembelajaran bagi guru.



Pengayaan

Peserta didik mencari informasi tentang robot mekanik dengan berbagai macam disain, berbagai macam variasi gerak, dan fungsinya bagi manusia. Harapan peserta didik dapat mengembangkan robot mekanik yang dapat membantu atau mempermudah pekerjaan manusia. Buatlah kesimpulan keuntungan apa saja dari robot mekanik bagi kehidupan manusia.

Interaksi Orang Tua

Diskusikan berbagai hal yang berkaitan dengan pembuatan robot mekanik dan manfaat robot bagi kehidupan manusia. .

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada bagian ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok.

Pengujian merupakan bagian akhir dari prosedur PGBU pembuatan produk teknologi. Pengujian yang dimaksud adalah menguji fungsi produk teknologi tersebut apakah sesuai dengan tujuan dari pengembangan produk teknologi tersebut, dinilai juga aspek disain, keindahan, dan kelengkapan robot mekanik sederhana.

Guru bersama-sama dengan peserta didik melakukan pengujian produk robot mekanik sederhana sesuai dengan syarat-syarat atau tujuan pembuatan robot mekanik sederhana. Bagi kelompok yang produknya telah sesuai dengan persyaratan tersebut maka kelompok tersebut diberi pengayaan, sedangkan kelompok yang produknya tidak sesuai dengan persyaratan, kelompok tersebut harus mengkaji ulang kekurangan dari produk teknologi tersebut.

1. Untuk melakukan tahapan mulai dari merencanakan, mempersiapkan, membuat dan menguji.
2. Hasil pengujian dapat dilakukan dengan memperhatikan desain, kesesuaian fungsi dan prinsip kerja untuk melihat keberhasilan pembuatan mainan yang peserta didik buat.
3. Buatlah laporan pembuatan disertai penjelasan dan perbandingan hasil pengujian berdasarkan LK-4 pada halaman berikutnya.
4. Siapkan presentasi untuk menginformasikan ke teman-teman yang lainnya.

Penilaian

Penilaian dapat dibuat berdasarkan format penilaian individu dan kelompok pada Bab pendahuluan. Aspek penilaian antara lain: Keberfungsian produk, disain, kelengkapan, apresiasi, keruntutan berpikir, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan, dan perilaku. Penilaian sikap yang dapat di amati pada bagian ini adalah keaktifan saat diskusi, kerjasama dan toleransi.

Interaksi Orang Tua

Peserta didik berdiskusi dengan orang tua tentang penentuan kualitas suatu produk teknologi yang menggunakan gerak mekanik sederhana.



Penilaian

Peserta didik diminta membuat penilaian kerja kelompok melalui penilaian teman sejawat. Beri pemahaman kepada peserta didik agar dapat memberikan penilaian yang objektif terhadap kelompoknya sendiri sebagai salah satu cara evaluasi proses pembuatan Robot Mekanik Sederhana dengan teknologi mekanik. Apakah proses berjalan baik dan lancar? Jika tidak, apa lagi hal-hal yang perlu diperbaiki oleh peserta didik sebagai salah satu anggota dikelompoknya.

Penilaian sebagai berikut.

1. Perencanaan
2. Persiapan
3. Pembuatan
4. Evaluasi produk
5. Pengamatan
6. Pelaporan
7. Kerjasama
8. Disiplin
9. Tanggung jawab

Lembar Kerja 4 (R.K-4)

Kelompok : _____

Nama Anggota : 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Kelas : _____

Perencanaan
(Identifikasi kebutuhan, perencanaan fisik)

Persiapan
(selengkapnya, merancang, seleksi/mendata bahan dan alat, penggunaan teknik)

Pembuatan
(pemotongan bahan, penyusunan bahan, dan finishing)

Pengamatan Hasil
(perbandingan hasil buatan orang lain di sekitar kelas)

Refleksi Kerja Kelompok

Kamu telah melaksanakan praktik pembuatan mainan dengan teknologi mekanik bersama kelompok, studi pustaka, serta wawancara. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompokmu sudah mengerjakan kegiatan praktik dengan baik? Evaluasi kelompokmu dalam melakukan kegiatan observasi, wawancara, dan praktik pembuatan mainan dengan teknologi mekanik. Isilah lembar kerja berikut ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis sesuai jawabanmu. Serikan alasan!

| Unsur | Baik | Cukup | Kurang | Alasan |
|-----------------|------|-------|--------|--------|
| Perencanaan | | | | |
| Persiapan | | | | |
| Pembuatan | | | | |
| Evaluasi Produk | | | | |
| Pengamatan | | | | |
| Pelaporan | | | | |
| Kerja sama | | | | |
| Disiplin | | | | |
| Tanggung Jawab | | | | |

51

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran pada halaman ini dapat menggunakan model pembelajaran kelompok. Pada kegiatan ini peserta didik melakukan refleksi terhadap proses pembuatan produk robot mekanik sederhana dan terhadap robot mekanik sederhana nya itu sendiri.

Refleksi meliputi hal-hal yang telah dilakukan mulai dari proses menemukan idea, pembuatan disain, saat perencanaan, pembuatan serta pengujian hasil produk dan kesimpulan tentang robot mekanik sederhana yang menggunakan gerak mekanik.

Berilah pemahaman tentang manfaat robot bagi kehidupan sekaligus dampak negatifnya.

Penilaian

Peserta didik diminta membuat penilaian diri (*self assessment*). Karya yang berupa robot mekanik sederhana yang dibuat peserta didik dipresentasikan dan dinilai oleh teman-teman dan guru. Peserta didik mencatat masukan dari mereka. Lalu peserta didik membuat penilaian diri, apakah yang dinilai oleh teman-teman dan guru sesuai dengan keinginan. Peserta didik dapat memperbaiki karya agar menjadi lebih baik lagi.

Penilaian sebagai berikut.

1. Persiapan,
2. Pelaksanaan(proses)
3. Produk jadi
4. Laporan tahapan berkarya (sketsa, rencana kerja dll)

Remedial

Bagi peserta didik yang masih belum melakukan *peer assesment*, *self assesment*, dan refleksi pembuatan robot mekanik sederhana diminta untuk melakukan *remedial* dalam bentuk melakukan analisis pembuatan robot mekanik sederhana dengan gerak mekanik yang paling sederhana yang dia pahami.

Tanyakan langkah proses pembuatan, mulai dari persiapan sampai pengujian.

Tanyakan pengembangan apa saja yang dapat dilakukan dari pembuatan robot mekanik sederhana pada kehidupan.

Refleksi Diri

Renungan dan Tuliskan

Dalam mempelajari tentang pembuatan produk rekayasa sederhana dengan teknologi mekanik dan mainan sederhana dengan teknologi mekanik, ungkapkan manfaat, dan apa yang kamu rasakan, tentang hal berikut!

1. Dalam pembuatan produk mekanik walaupun produk itu sederhana perlu dipikirkan bagaimana bentuk dan cara membuatnya, perlu digambar dan dibuat dengan teliti, dan disiapkan peralatan dan bahan yang memadai, agar hasilnya baik.
2. Pembuatan produk mekanik yang telah dilakukan telah memberikan pengalaman nyata bagaimana proses bekerja dengan peralatan mekanik.
3. Pembuatan produk mekanik dengan gerak sederhana telah memberikan wawasan kepada saya apa yang dimaksud dengan gerak dan peralatan mekanik.
4. Menyadari tentang potensi alam yang kita miliki dan dapat menghasilkan gerak mekanik.
5. Kunjungan pada tempat pembuatan produk rekayasa sederhana dengan teknologi mekanik dan mainan sederhana dengan teknologi mekanik.
6. Pengalaman yang menyenangkan saat mencari informasi di tempat yang dikunjungi (sangat melakukan observasi dan wawancara dengan penjuwal sumber dan bekerja sama dengan teman di kelompok).
4. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi di tempat yang dikunjungi (sangat melakukan observasi dan wawancara dengan penjuwal sumber dan bekerja sama dengan teman di kelompok).
5. Pengalaman dalam membuat produk rekayasa sederhana dengan teknologi mekanik dan mainan sederhana dengan teknologi mekanik bersama teman di kelompok (mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pengujian).
6. Pengalaman dalam membuat produk rekayasa sederhana dengan teknologi mekanik dan mainan sederhana dengan teknologi mekanik dengan kreativitas sendiri dan bekerja sendiri (mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pengujian).
7. Pembelajaran apa yang kamu dapatkan/realisasikan sebagai individu sosial.

Rangkuman

1. Produk dengan teknologi mekanik merupakan salah satu hasil buatan manusia yang banyak digunakan untuk membantu kehidupan manusia.
2. Produk dengan teknologi mekanik tidak dapat dipisahkan dengan peralatan mekanik. Produk dengan teknologi yang berbeda akan membedakan juga peralatan mekanik yang digunakan.
3. Produk dengan teknologi mekanik yang banyak digunakan adalah produk yang menggunakan listrik sebagai sumber tenaga.
4. Kita patut bersyukur karena Tuhan atas keberagaman sumber daya alam yang diberikan untuk bahan dasar pembuatan produk dengan teknologi mekanik yang berada di Indonesia.
5. Pembuatan produk dengan teknologi mekanik harus mengikuti tahapan proses dan teknik yang berbeda berdasarkan kepada fungsi dari produk tersebut.

3. Budidaya



Informasi untuk Guru

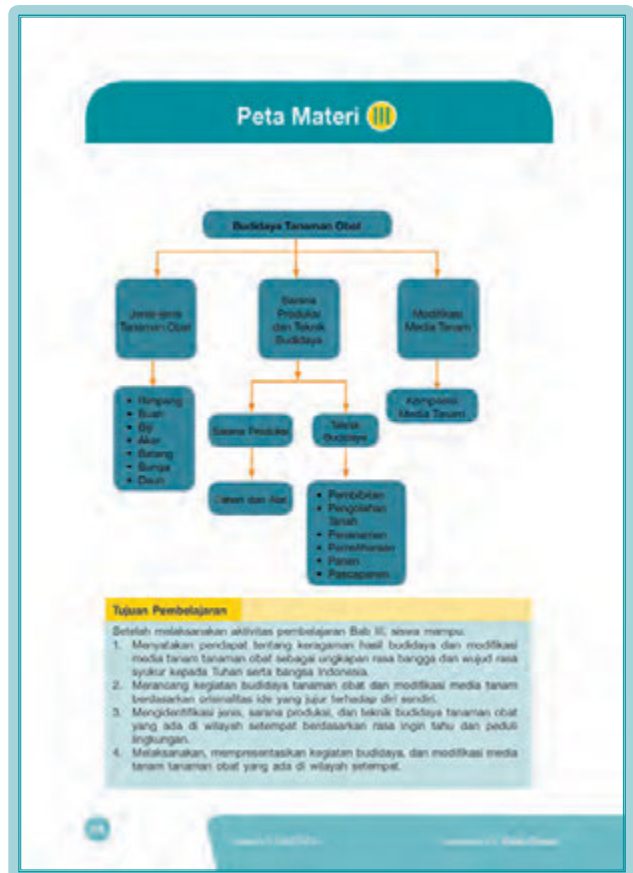
Materi pokok pada bagian ini adalah budidaya tanaman obat. Pembahasan budidaya tanaman obat terbagi 3 (tiga) aspek, yaitu: jenis-jenis tanaman obat, sarana produksi dan teknik budidaya, serta modifikasi media tanam tanaman obat. Jenis-jenis tanaman obat meliputi tanaman obat rimpang, buah, biji, akar bunga, daun, dan batang. Sarana produksi meliputi: bahan dan alat. Teknik budidaya meliputi pembibitan, pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, panen, dan pasca panen. Modifikasi media tanam meliputi komposisi media tanam.

Guru dapat menyampaikan apa, mengapa, dan bagaimana tentang tanaman obat yang ada di Indonesia. Tanaman obat merupakan kekayaan sumberdaya alam yang patut disyukuri sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa.

Proses Pembelajaran

Gambar di samping adalah peta materi dari materi buku. Tanyakan pada peserta didik hal berikut ini.

1. Bagaimana membaca peta materi?
2. Hal-hal yang tidak dipahami dari peta materi.
3. Ajak peserta didik mengemukakan pendapat dengan percaya diri.
4. Peserta didik dapat membuat peta materi sendiri.



Informasi untuk Guru


Dalam bidang tanaman obat, Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang keanekaragaman hayatinya terbesar kedua setelah Brazil. Hal ini sangat potensial dalam pengembangan tanaman obat yang berbasis pada tanaman obat lokal. Lebih dari 1.000 spesies tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat. Tumbuhan tersebut memiliki potensi ekonomi yang sangat besar untuk dikembangkan menjadi obat.

Pemanfaatan tumbuhan obat yang telah berlangsung sejak zaman nenek moyang menghasilkan sebuah kearifan tersendiri. Kearifan tersebut muncul dalam bentuk budaya pemanfaatan nilai khasiat dari tumbuhan obat. Tanaman obat adalah tanaman yang sebagian atau seluruh bagiannya dimanfaatkan sebagai obat, bahan atau ramuan obat.

Arahkan peserta didik untuk bangga dengan berbagai produk tanaman obat yang dihasilkan, mau memperkenalkan dan cinta produk tanaman obat asli Indonesia adalah hal yang perlu dibudayakan.

Bab

Budidaya Tanaman Obat



Gambar 3.1 Tanaman obat dan produk yang dihasilkan

Tugas Individu

Amati Gambar 3.1. Pernahkah kamu melihat tanaman tersebut di lingkunganmu? Apa yang diketahui tentang tanaman pada gambar tersebut? Ungkapkan pendapatmu, sampaikan di depan kelas.

Pengayaan

Peserta didik memberikan contoh jenis tanaman obat yang biasa dipakai penduduk Indonesia. Gali lebih jauh tentang informasi jenis tanaman obat daerah setempat. Manfaatkan gambar dan contoh tanaman obat yang ada dari daerah setempat. Ingatkan untuk selalu mensyukuri nikmat Tuhan atas keberagaman ini.

Remedial

Peserta didik mengetahui bagian-bagian mana saja dari tanaman obat yang dapat digunakan sebagai obat. Peserta didik minimal harus menguasai jenis-jenis tanaman obat yang ada pada gambar, serta nama tanaman dan bagian yang digunakan sebagai obat.

Informasi untuk Guru

Pekarangan adalah lahan di sekitar rumah yang ditanami berbagai jenis tanaman, baik tanaman semusim maupun tanaman tahunan.

Model pembelajaran kolaborasi (*collaboration learning*) menempatkan peserta didik dalam kelompok kecil dan memberi tugas dimana mereka saling berkomunikasi/berinteraksi satu sama lainnya untuk menyelesaikan tugas atau pekerjaan kelompok.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran kolaborasi dapat digunakan pada kegiatan berikut.

1. Ajak peserta didik untuk melihat kembali gambar tanaman obat. Tanyakan pada mereka, pernahkah melihat tanaman tersebut sebelumnya?
2. Buatlah beberapa kelompok untuk melakukan pengamatan, beri nama kelompok dengan nama-nama tanaman obat yang ada. Kegiatan dapat dilakukan dengan metode *jigsaw*.
3. Guru membagikan beberapa tanaman obat yang berbeda untuk tiap kelompok.
4. Setiap kelompok ber-keliling untuk mengamati dan mencatat ciri-ciri fisik dan bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk obat.

Penilaian

Siapkan catatan untuk penilaian aktivitas diskusi dari peserta didik. Penilaian yang dapat diamati pada bagian ini yaitu:

1. Sikap :keaktifan saat diskusi, kerjasama, toleransi (mau mendengar dan menerima pendapat orang lain).
2. Pengetahuan: kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata
3. Keterampilan: kemam-puan mengemukakan pendapat.



Informasi untuk Guru

Tanaman obat dapat dimanfaatkan sebagian atau seluruh tanamannya. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan dapat berasal dari daun, tangkai daun, umbi, batang, akar, bunga, buah ataupun biji.

Begitu banyak jenis tanaman yang berkhasiat obat bagi tubuh manusia. Peserta didik diajak untuk bersyukur atas nikmat keberagaman tanaman obat yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam kehidupannya.

Pengayaan

Peserta didik memberikan contoh tanaman obat selain yang tertera pada gambar. Jelaskan ciri-ciri, bagian yang dapat dimanfaatkan, dan kegunaannya.

Remedial

Menyebutkan kembali jenis-jenis tanaman obat yang telah dipelajari. Menjelaskan ciri-ciri, bagian yang dapat dimanfaatkan, dan kegunaan minimal tiga tanaman obat.

Lembar Kerja 1 (L.K.1)

Nama : _____
Kelas : _____

Identifikasi Tanaman Obat

| Nama Tanaman Obat | Bagian yang Digunakan | Kegunaan |
|-------------------|-----------------------|----------|
| | | |
| | | |
| | | |

Uraikan permasalahan _____

Tanaman obat dapat tumbuh dengan baik hampir di seluruh wilayah Indonesia. Setiap daerah mempunyai keunggulan produk tanaman obat yang dihasilkan. Adakah tanaman obat sebagai produk unggulan daerahmu? Beragam jenis tanaman obat mulai dikembangkan dan diteliti khasiatnya secara ilmiah. Tanaman obat dapat dimanfaatkan berdasarkan bagian tanaman, seperti, daun, akar, batang, buah, dan bunga. Berikut contoh beberapa jenis tanaman obat berdasarkan bagian yang dimanfaatkan.

| Daun | Batang | Buah | Bunga |
|--------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| • Kunyit • Jala | • Kayu • Sirih | • Jarak naga • Melinjo | • Pisang • Madu • Madu dewa |

| Akar | Batang | Biji |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|
| • Akar wangi • Pasak bumi | • Kayu naga • Salsol | • Lada • Jinten |

Setiap jenis tanaman membutuhkan kondisi lingkungan yang berbeda. Kita perlu mengetahui syarat tumbuh dan karakteristik setiap jenis tanaman obat yang akan dibudidayakan. Berikut ini deskripsi beberapa jenis tanaman obat.

Proses Pembelajaran

1. Peserta didik menyebutkan kembali jenis-jenis tanaman obat yang telah dipelajari.
2. Mengelompokkan jenis-jenis tanaman obat di atas berdasarkan bagian yang dimanfaatkannya. Kegiatan dapat dilakukan dengan model permainan. Gunakan kartu gambar tanaman obat.
3. Tambahkan dengan berbagai jenis tanaman yang peserta didik ketahui.
4. Siapkan bahan tambahan berupa buku, majalah dan koran yang memuat informasi tanaman obat.

Informasi untuk Guru

Setiap tanaman obat mempunyai karakteristik berbeda-beda. Hal ini perlu diperhatikan sebelum memulai budidaya. Mengetahui berbagai informasi tentang tanaman meliputi: jenis dan morfologi tanaman (batang, daun, dan bunga), cara perkembangbiakan, adaptasi lingkungan (cocok di dataran tinggi atau rendah), cara pemeliharaan, umur panen dan manfaatnya

Guru harus menguasai/ mempunyai informasi tentang berbagai tanaman obat yang ada di daerah sekitar dan daerah lain.

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini, peserta didik diperkenalkan dengan berbagai jenis tanaman obat, deskripsi tanaman, serta manfaatnya.

Sebelum memberikan informasi deskripsi tanaman, gali terlebih dahulu informasi yang peserta didik ketahui tentang tanaman obat. Guru menyiapkan gambar atau tanaman obat dan produknya.

Tanyakan pada peserta didik hal berikut ini.

1. Nama tanaman?
2. Bagaimana morfologinya?
3. Ada berapa jenis tanaman obat tersebut?
4. Dapat hidup dengan baik di daerah mana?
5. Bagaimana cara membudidayakannya?
6. Bagaimana cara memeliharanya?
7. Berapa lama umurnya sampai dapat dipanen?
8. Apa manfaat tanaman obat tersebut?

Interaksi Orang Tua

Beri tugas kepada peserta didik untuk berdiskusi dengan orang tua tentang pengenalan berbagai macam jenis tanaman obat beserta fungsinya dan pengalamannya memanfaatkan tanaman obat.



Pengayaan

Peserta didik mempresentasikan hasil pencarian info menggunakan media yang dapat memvisualisasikan gambar tanaman.

Remedial

Peserta didik dapat mempresentasikan minimal satu deskripsi tanaman obat.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari hasil pencarian informasi dan presentasi yaitu.

1. Sikap percaya diri
2. Pengetahuan yaitu kerincian, ketepatan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan. yang dapat dilihat dari isi presentasi dan laporan
3. Keterampilan yaitu kemampuan presentasi (suara dan cara menjelaskan) dan penyajian

Setelah presentasi, peserta didik diminta melakukan *self reflection*. Peserta didik lain memberikan penilaian presentasi.

The image shows a worksheet titled "Tugas Individu" with the following content:

Cari Info

1. Carilah informasi dari berbagai media (majalah, koran, buku, dan internet) tentang deskripsi tanaman obat ternya
2. Presentasikan hasil penemuannya!

B. Sarana Produksi dan Teknik Budidaya Tanaman Obat

Pada semester I, kamu sudah mengetahui tentang sarana produksi dan teknik budidaya tanaman sayuran. Secara umum, teknik budidaya tanaman obat hampir sama dengan teknik budidaya tanaman sayuran. Teknik budidaya yang baik menentukan kualitas tanaman obat. Hal yang perlu diperhatikan adalah saat pemilihan jenis tanaman obat yang ada di Indonesia sangat beragam. Maka, cara penyiapan pun berbeda-beda. Berikut dijelaskan sarana produksi dan teknik budidaya tanaman obat.

1. Sarana Produksi Budidaya Tanaman Obat

Keragaman jenis tanaman obat memiliki pengaruh terhadap alat dan bahan produksi yang digunakan. Setiap jenis tanaman membutuhkan kondisi tanah tertentu untuk dapat tumbuh dengan baik. Tanaman obat tidak harus ditanam di kebun atau pekarangan, tetapi dapat juga ditanam di polybag atau pot. Berikut bahan dan alat untuk budidaya tanaman obat sesuai dengan tempat membudidayakan.

a. Bahan

- 1) Bibit atau bibit tanaman obat
- 2) Pupuk
- 3) Media tanam
- 4) Pestisida

b. Alat

- 1) Kiburi/Pekarangan
 - a) Cangkul untuk membuat bedengan
 - b) Garpu untuk menggemburkan tanah
 - c) Kored untuk membersihkan gulma
 - d) Gembor untuk menyiram tanaman
- 2) Pot
 - a) Polybag prof atau wadah dari limbah botol mineral
 - b) Sekop untuk memasukkan media tanam ke dalam wadah
 - c) Cangkul

Proses Pembelajaran

Ingatkan peserta didik sarana produksi pada kegiatan budidaya tanaman sayuran.

Tanyakan pada peserta didik hal-hal berikut.

1. Bagaimana sarana produksi budidaya tanaman obat?
2. Bahan apa yang digunakan?
3. Apa yang harus diperhatikan saat memilih bahan untuk kegiatan budidaya tanaman obat?

Disajikan bibit dan benih.

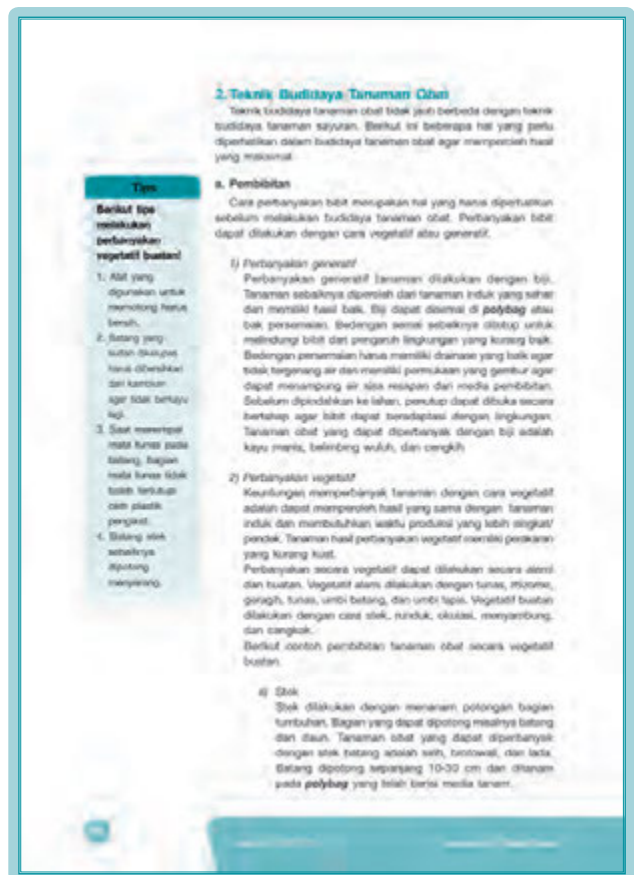
Peserta didik membedakan bibit dan benih.

Proses Pembelajaran

1. Pada pembelajaran ini, peserta didik diperkenalkan berbagai cara perbanyakan tanaman obat baik secara generatif maupun vegetatif.
2. Mengingat kembali pelajaran IPA kelas 6 tentang perkembangbiakan tumbuhan. Apa yang peserta didik ketahui tentang stek, cangkok, okulasi, dan tunas.
3. Peserta didik mempresentasikan cara berkembang biak tumbuhan berdasarkan hasil tugas mencari informasi pembelajaran sebelumnya.

Pengayaan

Menambahkan tips perkembangbiakan vegetatif buatan. Memberikan contoh tanaman obat yang berkembang biak dengan cara vegetatif alami.



Informasi untuk Guru

Setiap jenis tanaman memiliki cara pembibitan yang berbeda-beda, untuk itu perlu diketahui juga cara perbanyakannya yang tepat untuk setiap jenis tanaman. Cara perbanyakannya juga dapat menentukan cara pembibitan yang akan dilakukan.

Pengayaan

Peserta didik diminta mencari jenis-jenis tanaman obat dan cara perbanyakannya lengkap dengan proses kerja dan gambarnya.

Proses Pembelajaran

1. Pada pembelajaran kali ini peserta didik diperkenalkan dengan berbagai jenis tanaman obat dan cara perbanyakannya melalui tugas kelompok mendiskusikan hasil pencarian informasi tanaman obat minggu sebelumnya.
2. Setiap kelompok mencari tiga jenis tanaman obat dengan cara perbanyakannya yang berbeda.
3. Lakukan praktik perbanyakannya dengan kelompokmu.

b) Gangkrik
Tanaman obat, terutama jenis tanaman tahunan, dapat diperbanyak dengan gangkrik, seperti mahkota dewa, melati, dan kenanga. Bagian batang tanaman yang dipotong akan tumbuh akar setelah 1-3 bulan.

c) Okulasi
Okulasi adalah menggabungkan mata tunas suatu tumbuhan pada batang tumbuhan lain. Teknik ini biasanya digunakan untuk memperbanyak tanaman obat tahunan seperti kayu manis, pala, dan belimbing sulut.

Gangkrik
Sumber: www.kompas.com
Ilustrasi: U.S. Nasa, perbanyakannya vegetatif stek

Okulasi
Sumber: www.kompas.com
Ilustrasi: U.S. Nasa, perbanyakannya vegetatif stek

Lembar Kerja 2.3.K-1b

Nama : _____
Kelas : _____

| Nama Tanaman Obat | Teknik Perbanyakannya | Langkah Kerja |
|-------------------|-----------------------|---------------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |

Lembar Kerja 2.3.K-2b

Perbanyakannya Tanaman

Nama : _____
Kelas : _____
Nama Tanaman : _____
Teknik Perbanyakannya : _____
Cara Perbanyakannya (Gambar dan Penjelasan) : _____

Tugas Kelompok

1. Carilah tiga jenis tanaman obat yang memiliki cara perbanyakannya yang berbeda dengan langkah-langkahnya.
2. Lakukan praktik salah satu perbanyakannya tanaman obat secara vegetatif. (Lihat LX-2)

Tugas Individu

Berdasarkan praktik yang sudah dilakukan, gambar dan jelaskan salah satu proses teknik perbanyakannya. (Lihat LX-2)

4. Secara individual peserta didik membuat laporan hasil praktik
5. Gambarkan proses perbanyakannya yang telah dipraktikkan.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan praktik perbanyakannya yaitu:

1. Sikap: percaya diri, kerjasama, dan teliti.
2. Pengetahuan: kerincian, kesesuaian materi, teknik dan prosedur, serta kreativitas bentuk laporan.
3. Keterampilan: kemampuan melakukan praktik sesuai prosedur.

Informasi untuk Guru

Teknik budidaya tanaman obat hampir sama dengan tanaman sayuran. Hal yang perlu diperhatikan dan diketahui adalah: cara perbanyak, umur panen tanaman, dan tujuan pemanfaatannya.

Contohnya: jahe, bila digunakan sebagai bumbu dapur dapat dipanen pada umur 4 bulan. Jahe untuk disimpan dalam waktu lama baru dapat dipanen pada umur delapan bulan. Jenis media tanam juga perlu diperhatikan karena berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tersebut. Beberapa tanaman ada yang membutuhkan tanah yang selalu lembab, tetapi tidak tahan terhadap genangan air (contoh nilam).

Pengayaan

Peserta didik dapat menguraikan atau mencari definisi sendiri tentang tahapan kegiatan budidaya berdasarkan pemahaman yang dimiliki.

Proses Pembelajaran

Kegiatan diawali dengan tanya jawab. Menggali informasi dari peserta didik tentang budidaya tanaman obat berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang diketahui.

Tanyakan pada peserta didik hal berikut ini.

1. Apa yang kalian temukan dalam tayangan tadi? Kemukakan pendapatmu secara bergantian kepada teman sebangkumu.
2. Tuliskan pendapatmu dan pendapat temanmu pada buku catatanmu.

Guru menyajikan video/gambar tahapan kegiatan budidaya.



Informasi untuk Guru

Kegiatan budidaya tanaman obat dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yang dilakukan dengan sungguh-sungguh dan tekun. Ketika semua proses sudah dilewati maka akan mendapatkan hasilnya.

Pada pembelajaran ini dikaitkan dengan KI 2 tentang tanggung jawab, teliti, disiplin dan sungguh-sungguh melakukan sesuatu. Ajak peserta didik untuk memahami sebuah proses adalah bagian dari keberhasilan.

Bagian tanaman obat yang dimanfaatkan berbeda-beda setiap jenisnya. Karena itu penanganan panen dan pascapanennya perlu diperhatikan dengan baik, agar tidak merusak kandungan zat berkhasiat pada obat tersebut. Hati-hati saat memanen tanaman obat daun karena mudah rusak.

Simplisia adalah bahan alamiah yang digunakan sebagai tanaman obat yang belum mengalami pengolahan.



Syarat simplisia.

1. Bebas serangga dan kotoran hewan.
2. Warna dan bau asli.
3. Tidak berlendir, cendawan, menunjukkan tanda-tanda pengotoran lainnya.
4. Bebas bahan beracun dan berbahaya.

Proses Pembelajaran

1. Guru membawa berbagai jenis produk tanaman obat yang segar dan sudah dikeringkan.
2. Mengenal produk tanaman obat dengan kegiatan mencium tanaman obat dan menyebutkan nama tanaman.
3. Tanyakan pada peserta didik. Mengapa perlu melakukan penanganan pascapanen?

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan observasi adalah:

1. Sikap, adalah keaktifan saat wawancara, sopan, kerjasama dan toleransi
2. Pengetahuan, adalah kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan.
3. Keterampilan, adalah kemampuan bertanya dan menggali informasi.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran kelompok digunakan pada kegiatan observasi dan wawancara.

1. Kegiatan dilakukan melalui observasi dan wawancara
2. Tempat observasi diusahakan tidak terlalu jauh dari area sekolah.
3. Sekolah dapat mendatangkan petani tanaman obat/ibu rumah tangga yang menanam tanaman obat di lingkungan sekitar.
4. Jika masih kesulitan maka dapat melihat video kegiatan budidaya.
5. Mintalah peserta didik menyiapkan daftar pertanyaan.
6. Beri penguatan bagaimana cara bertanya yang santun.
7. Menyimak dengan baik penjelasan yang diberikan.
8. Aktif bertanya tentang berbagai hal yang ingin diketahui.
9. Tuliskan hasil wawancara dan observasi.

The image shows a student worksheet with the following sections:

- Tugas Kelompok**
- Observasi dan Wawancara**
 1. Kunjungi tempat budidaya tanaman obat, baik di kebun maupun lahan pekarangan, kemudian amati.
 2. Wawancara petani tanaman obat, tanyakan hal-hal berikut:
 - a. Apa jenis tanaman obat yang dibudidayakan?
 - b. Apa bahan dan alat yang diperlukan untuk kegiatan budidaya?
 - c. Bagaimana memilih bibit yang baik?
 - d. Bagaimana teknik budidaya yang dilakukan mulai pemilihan bibit sampai pascapanen?
 4. Apa kesulitan/terangan yang dihadapi dalam melaksanakan budidaya?
 1. Apa keunggulan tanaman obat yang dibudidayakan?
 3. Jika tidak ada tempat budidaya di lingkunganmu, carilah informasi dari buku sumber atau media lainnya.
 4. Tuliskan laporan hasil observasimu. Sertakan gambar untuk visualisasi.
 5. Presentasikan di depan kelas (5 menit 1,0-1).
- Lembar Kerja 5.1.1-1**

Kelompok _____
Nama Anggota _____
Kelas _____
Tanaman obat yang dibudidayakan: _____
Nama Petani _____
Lokasi _____
- Laporan Observasi dan Wawancara**

| Bahan: | Alat: |
|----------|----------|
| 1. _____ | 1. _____ |
| 2. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 3. _____ |

Teknik Budidaya:
 1. Penbibitan
 2. Pengolahan lahan
 3. Penanaman
 4. Pemeliharaan
 5. Panen
 6. Pascapanen

Informasi untuk Guru

Fungsi herbarium secara umum sebagai berikut.

1. Sebagai pusat referensi; merupakan sumber utama untuk identifikasi tumbuhan bagi para ahli taksonomi, ekologi, petugas yang menangani jenis tumbuhan langka, pecinta alam, para petugas yang bergerak dalam konservasi alam.
2. Sebagai lembaga dokumentasi; merupakan koleksi yang mempunyai nilai sejarah, seperti tipe dari taksa baru, contoh penemuan baru, tumbuhan yang mempunyai nilai ekonomi dan lain-lain. Sebagai pusat penyimpanan data; ahli kimia memanfaatkannya untuk mempelajari alkaloid, ahli farmasi menggunakan untuk mencari bahan ramuan untuk obat kanker, dan sebagainya .

Proses Pembelajaran

Disajikan contoh herbarium . Minta peserta didik mengamati herbarium. Dengan materi/ hasil informasi yang sudah didapatkan, peserta didik diajak untuk menemukan/membangun penemuannya sendiri tentang :



1. Nama tanaman yang ada pada herbarium
2. Pengertian tentang herbarium.
3. Apa fungsi herbarium
4. Bagaimanakah cara pembuatannya.

Guru memberi penjelasan tambahan tentang herbarium, Peserta didik membuat tiga buah herbarium tanaman obat.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan penemuan/inquiri adalah :

1. Sikap yaitu keaktifan saat melaksanakan inquiri
2. Pengetahuan yaitu ketepatan pengetahuan dalam tulisan, kerincian, kreativitas bentuk tulisan , pilihan kata,
3. Keterampilan yaitu kemampuan mengamati contoh herbarium dan kemampuan menemukan materi yang ditugaskan.

Proses Pembelajaran

Pada bagian ini disajikan contoh gambar/tayangan tentang persiapan budidaya tanaman obat, dengan tujuan memberikan gambaran kepada peserta didik tentang bahan dan alat yang diperlukan. Setelah mengamati tayangan atau gambar peserta didik dibagi kelompok. Berikan tugas kepada peserta didik untuk berdiskusi tentang :

1. Bahan dan alat apa yang diperlukan untuk budidaya tanaman jahe.
2. Apakah benih merupakan bahan penting yang perlu diprioritaskan ? Mengapa demikian ?

Informasi untuk Guru

Bahan yang digunakan untuk budidaya tanaman obat perlu diperhatikan. Usahakan semua bahan berasal dari bahan organik. Pupuk dan pestisida yang digunakan termasuk pupuk dan pestisida alami.

Hal ini dilakukan untuk menjaga agar kandungan zat yang ada di dalam tanaman obat tidak mengalami kerusakan.

Pupuk dibedakan menjadi 2 (dua) jenis yaitu.

1. Pupuk alami, berasal dari tumbuhan atau kotoran hewan yang terurai dengan sendirinya di dalam tanah. Pupuk alami dibedakan menjadi pupuk hijau, kandang, dan kompos.
2. Pupuk buatan adalah semua jenis pupuk yang dibuat atau disintesis oleh tangan manusia. Pupuk buatan dikatakan sebagai pupuk anorganik karena disusun atas senyawa-senyawa anorganik.

Pestisida dibedakan menjadi 2 (dua) jenis yaitu.

1. Pestisida sintetik/buatan terbuat dari zat zat kimia.
2. Pestisida alami merupakan produk alam dari tumbuhan seperti daun, bunga, buah, biji, kulit, dan batang.



Informasi untuk Guru

Jahe adalah tanaman herba semusim. Tanaman ini biasa digunakan sebagai tanaman obat dan bumbu masakan. Bagian tanaman jahe yang biasa dimanfaatkan adalah rimpang. Jahe dapat tumbuh dengan baik hingga ketinggian 1500 mdpl, dengan kondisi tanah yang gembur dan mengandung banyak humus. Kondisi tanah gembur penting untuk pertumbuhan rimpang jahe.

Interaksi Orang Tua

Peserta didik diminta berdiskusi dengan orang tua tentang pemanfaatan tanaman obat di keluarga. Tanaman obat apa saja yang sering dimanfaatkan.

Remedial

Memberi nama teknik budidaya sesuai gambar yang diberikan, kemudian menyusunnya berdasarkan tahapan.

The infographic is titled "3. Proses Tanaman Obat (dalam pot/polybag)" and is divided into four numbered steps, each with a photograph and a description:

- 1.** Siapkan media tanam dengan mencampur tanah dan pupuk kandang. Tanah dipupuk dengan pupuk kandang yang sudah matang, minimal 0.5 kg/lubang tanam. Media disiapkan satu minggu sebelum penanaman.
- 2.** Masukkan tanah ke dalam pot/polybag ukuran 5 kg sampai hampir penuh.
- 3.** Bibit yang digunakan berumur 9-10 bulan. Rimpang yang digunakan sebaiknya tidak terlalu tua atau kecil. Bibit ditanam dengan tusas menghadap ke atas.
- 4.** Jahe tidak memerlukan air terlalu banyak. Siramlah secukupnya agar kondisi tanah tetap lembap.

A "Tips" box on the right side of the infographic reads: "Jika kamu menggunakan wadah tanaman dari limbah plastik atau ke-lang bekas, buatlah lubang-lubang kecil di dasar wadah. Hal tersebut dilakukan agar kelebihan air tidak menggenang dan menyebabkan pembusukan akar tanaman."

At the bottom of the infographic, it says: "Sumber: Ditakeri, Kertandjaja, Hidayat, dan Hidayat. (2018). Budidaya Tanaman Obat. Jakarta: Bumi Aksara." and "61" in a small circle.

Pengayaan

Peserta didik dapat menguraikan atau mencari definisi sendiri tentang tahapan kegiatan budidaya berdasarkan pemahaman yang dimiliki.

Proses Pembelajaran

1. Peserta didik mengamati proses budidaya tanaman jahe pada bukunya .
2. Peserta didik menjelaskan urutan proses budidaya tanaman jahe berdasarkan gambar.
3. Siapkan berbagai referensi tambahan tentang budidaya tanaman jahe (majalah, buku, dan video budidaya).

Proses Pembelajaran

Peserta didik akan merancang kegiatan budidaya tanaman obat secara berkelompok. Hal yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Kegiatan dilakukan dengan metode diskusi.
2. Peserta didik dibagi kelompok dan tentukan ketua setiap kelompok.
3. Setiap kelompok berdiskusi merencanakan kegiatan budidaya, dimulai dengan menentukan pemilihan tanaman, tempat tanam (lahan/pot), analisa kebutuhan bahan dan alat, pembuatan jadwal kegiatan, dan pembagian tugas.
4. Guru berkeliling untuk memastikan bahwa diskusi berjalan baik dan lancar.
5. Ajak semua peserta didik aktif menyampaikan ide saat diskusi. Tuliskan hasil diskusi.
6. Rancangan kegiatan budidaya yang telah dibuat, akan dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan budidaya tanaman obat.
7. Peserta didik menjelaskan alasan memilih tanaman untuk dibudidayakan dilihat dari berbagai aspek.
8. Peserta didik lain memberikan masukan untuk menyempurnakan rencana kegiatan.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan diskusi dan presentasi yakni:

1. Sikap, adalah percaya diri, toleransi, kerjasama dan keaktifan saat diskusi.
2. Pengetahuan, adalah kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan. Dapat dilihat dari isi presentasi dan laporan hasil diskusi.
3. Keterampilan, adalah kemampuan presentasi (suara dan cara menjelaskan) dan penyajian serta kemampuan mengemukakan pendapat.

Setelah presentasi peserta didik diminta melakukan *self reflection*. Peserta didik lain memberikan penilaian presentasi (lakukan penilaian antar teman).



Proses Pembelajaran

Model pembelajaran kolaborasi digunakan pada praktik kegiatan budidaya tanaman obat. Peserta didik akan mempraktikkan kegiatan budidaya tanaman obat dengan tahapan kegiatannya sebagai berikut.

1. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
2. Praktikkan setiap tahapan teknik budidaya.
3. Rawatlah tanaman dan amati setiap perkembangannya.
4. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan.
5. Fotolah/gambarkan setiap tahapan kegiatan.
6. Disiplin dan penuh tanggung jawab merawat tanaman.
7. Perhatikan keselamatan kerja selama kegiatan.

Beri penguatan pada peserta didik untuk melakukan setiap tahapan kegiatan dengan sungguh-sungguh, tekun, teliti, dan sabar.

Tugas Kelompok

Praktik Budidaya Tanaman Obat

1. Rancanglah kegiatan budidaya tanaman obat sesuai daerah setempat.
2. Gunakan informasi dan hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bacaan buku sumber/informasi yang telah kamu dapatkan.
3. Buatlah jadwal kegiatan budidaya dan pembagian tugas. (Lihat LK-6)
4. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
5. Praktikkan setiap tahapan teknik budidaya.
6. Rawatlah tanaman dan amati setiap perkembangannya.
7. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan. (Lihat LK-6)
8. Foto atau gambarkan setiap tahapan kegiatan. Buatlah laporan kegiatan budidaya tanaman obat dari tahap perencanaan sampai akhir kegiatan budidaya. (Lihat LK-7)

Catatan:
Tugas 1-3 dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai praktik kegiatan budidaya tanaman obat. Lakukan revisi dari masukan yang diberikan!

Lembar Kerja 3.1.K.6

Jenis tanaman obat: _____
Subjek/taujar budidaya: _____

| No. | Kegiatan | Waktu | Tugas minggu ke- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------|-------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | |
| 1. | Pembelian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Pengolahan lahan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Penanaman | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Pemeliharaan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Penyiraman | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Penyirangan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Berkas/beras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pestisida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pengendalian OPT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Panen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Pencapaian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Interaksi Orang Tua

Kegiatan praktik budidaya dilakukan di sekolah secara berkelompok. Praktikkan kegiatan budidaya tanaman obat bersama keluarga di rumah.

Peserta didik membawa satu tanaman dalam *polybag* untuk dirawat di rumah.

Pengayaan

Peserta didik membandingkan keadaan tanaman yang ditanam di rumah dan sekolah.

Informasi untuk Guru

Pengamatan diperlukan untuk mencatat hasil pertumbuhan tanaman. Hasil pengamatan ini dapat digunakan untuk mengantisipasi serangan OPT dan mengetahui perkembangan tanaman budidaya.

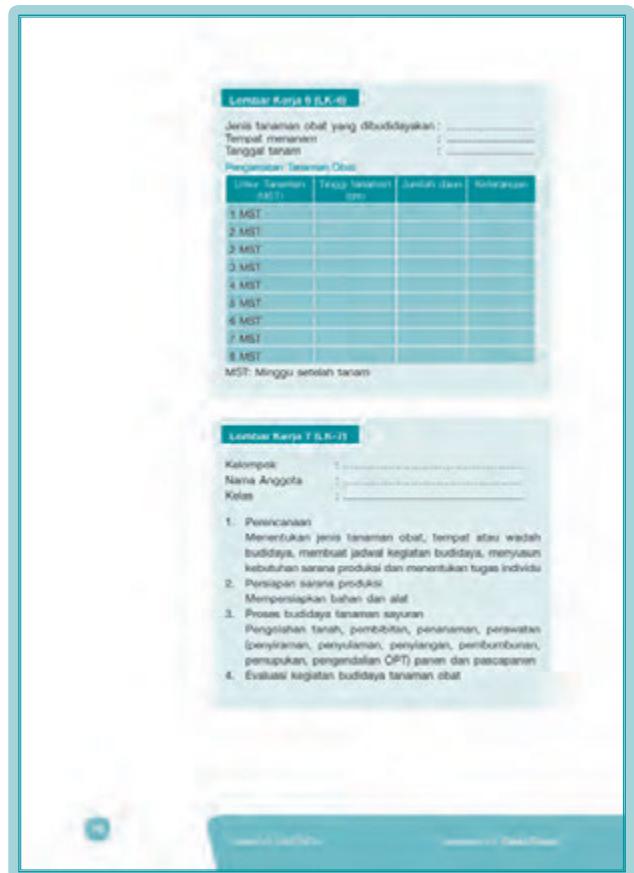
Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan praktik budidaya yaitu:

1. Proses budidaya: penilaian sikap (sungguh-sungguh, teliti, tekun, disiplin, bertanggung jawab, mandiri, dan kerjasama); penilaian pengetahuan (kesesuaian materi, teknik, dan prosedur); keterampilan (praktik teknik budidaya).
2. Produk berdasarkan: hasil budidaya, laporan kegiatan budidaya, dan presentasi.

Proses Pembelajaran

1. Setiap peserta didik mempunyai lembar pengamatan masing-masing.
2. Peserta didik mengamati tanaman dengan seksama.
3. Peserta didik membuat laporan praktik budidaya tanaman obat.
4. Mengumpulkan semua data dan gambar sebagai bahan penulisan laporan.
5. Buatlah laporan sesuai praktik yang dilakukan.
6. Libatkan semua anggota kelompok mengerjakan laporan.
7. Gunakan berbagai referensi untuk memperkaya laporan kelompok.



Proses Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan praktik budidaya tanaman obat, mintalah peserta didik memberikan refleksi terhadap kegiatan kelompok dan pengalaman yang dialami.

Tanyakan pada peserta didik hal-hal berikut.

1. Setelah belajar tentang tanaman obat, berminatkah kamu untuk mempraktikkannya kembali?
2. Adakah ide/inspirasi untuk mengembangkan tanaman obat khas Indonesia?

Pengayaan

Peserta didik membuat narasi tentang pengalaman mempelajari budidaya tanaman obat.

Refleksi Kelompok

Kamu telah melaksanakan praktik kegiatan budidaya tanaman obat bersama kelompok. Bagaimana hasilnya? Pengalaman apa yang didapat saat melaksanakan kegiatan budidaya? Apakah kelompokmu sudah mengerjakan kegiatan budidaya dengan baik? Evaluasilah kelompokmu dalam melaksanakan kegiatan budidaya tanaman obat, baik lembar kerja di bawah ini dengan mengolupai tabel. Beri tanda centik (v) sesuai jawabannya! Sertakan alasannya!

Nama kelompok _____
Nama siswa _____

| Urutan | Bek | Cukup | Kurang | Assam |
|----------------|-----|-------|--------|-------|
| Perencanaan | | | | |
| Persiapan | | | | |
| Pelaksanaan | | | | |
| Pengamatan | | | | |
| Refleksi | | | | |
| Kerja sama | | | | |
| Disiplin | | | | |
| Tanggung jawab | | | | |

Tuliskan kesimpulanmu berdasarkan refleksi di atas: _____

Refleksi Diri

Tuliskan pengalamannya mengenai hal-hal berikut ini.

1. Keragaman produk budidaya tanaman obat di daerahmu.
2. Kualitas produk budidaya tanaman obat atau melalui sumber/referensi bacaan tentang tanaman obat yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
3. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
4. Pengalaman dalam melaksanakan praktik budidaya tanaman obat (mulai dari perencanaan, persiapan, pelaksanaan teknik budidaya dan pembibitan sampai pascapanen) secara kelompok.
5. Pembelajaran yang kamu dapatkan sebagai individu sosial dari kegiatan budidaya tanaman obat.

Informasi untuk Guru

Modifikasi media tanam yang dilakukan pada budidaya tanaman obat adalah komposisi media tanam. Banyak jenis bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam. Di daerah yang memiliki sedikit tanah maka dapat digunakan bahan-bahan lain untuk melakukan praktik budidaya.

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran kali ini mengamati gambar pada buku siswa/tayangan video oleh guru tentang modifikasi media tanam tanaman obat.

Peserta didik diminta untuk mengamati gambar pada buku siswa/ tayangan video, kemudian berikan tugas untuk mengemukakan pendapatnya kepada teman sebangku secara bergantian tentang :

1. Adakah perbedaan pertumbuhan perakaran pada tiap pot ?
2. Mengapa hal itu dapat terjadi ?

Setelah peserta didik saling mengemukakan pendapatnya, guru mengadakan klarifikasi. Selanjutnya mintalah pada peserta didik untuk memuliskan hasil pengamatannya.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan penemuan/*inquiry* adalah :

1. Sikap, adalah keaktifan saat melaksanakan *inquiry*
2. Pengetahuan, adalah ketepatan pengetahuan dalam tulisan, kerincian, dan kreativitas bentuk tulisan pilihan kata,
3. Keterampilan, adalah kemampuan mengamati gambar dan menemukan materi yang ditugaskan.

D. Modifikasi Media Tanam Tanaman Obat

Tugas

Amatilah media tanam pada Gambar 3.16. Adakah perbedaan pertumbuhan dan perakaran tiap pot? Mengapa sehingga hal itu dapat terjadi? Uraikan pendapatmu, sampaikan dalam pembelajaran!

Pada bab sebelumnya, kamu telah mengetahui macam-macam media tanam. Masih ingatkah jenis media tanam yang dapat digunakan? Setiap media tanam mempunyai karakteristik yang berbeda. Indonesia dengan beragam kondisi daerah memungkinkan ketersediaan media tanam yang beragam pula. Memanfaatkan dan mengembangkan sumber daya yang ada di daerah akan memudahkanmu melakukan budidaya tanaman dengan media yang ada. Beragamnya media tanam memungkinkan kamu mencoba modifikasi komposisi media tanam agar menjadi media yang tepat untuk tanaman.

1. Jenis-Jenis Media Tanam

Pada bagian ini, kamu akan lebih tahu tentang karakteristik berbagai media tanam tanaman obat. Berdasarkan bahan penyusunnya, media tanam tanaman obat terdiri atas media bahan organik dan anorganik.

a. Media Tanam Bahan Organik

Berikut ini deskripsi beberapa jenis media bahan organik.

1) Arang sekam

Arang sekam adalah hasil pembakaran tidak sempurna dari sekam padi (juli gabah) yang berwarna hitam. Warna hitam pada arang sekam menyebabkan daya serap terhadap panas tinggi sehingga menahan suhu dan mempercepat perkembangannya.

Informasi untuk Guru

Media tanam bahan organik adalah media tanam yang bahan penyusunnya berasal dari makhluk hidup. Media tanam bahan anorganik adalah media tanam yang bahan penyusunnya berasal dari bahan sintesis (kimiawi).

Hidrogel terbuat dari bahan polimer dan memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi. Tanaman yang dapat ditanam dalam media hidrogel memiliki kriteria tertentu, antara lain tahan genangan, tahan kelembapan, dapat tumbuh tanpa sinar matahari langsung, tidak berakut dan umumnya tidak berbunga atau tidak berbuah.

Proses Pembelajaran

1. Guru membawa contoh atau gambar berbagai jenis media tanam.
2. Tanyakan pada peserta didik nama media tanam yang mereka tahu.
3. Guru menyebutkan jenis media tanam yang belum diketahui peserta didik.
4. Peserta didik diminta mengelompokkan media tanam berdasarkan bahan penyusunnya dan kesamaan karakteristiknya.
5. Mengamati dan mem-bedakan ciri-ciri setiap media tanaman obat.



Pengayaan

Mengamati ciri-ciri setiap media tanam. Mencari informasi tentang karakteristik media tanam.

Remedial

Peserta didik memberi nama jenis media tanam sesuai contoh, dan sebutkan satu ciri khas media tersebut.

Proses Pembelajaran

Disajikan gambar berbagai tempat dengan kondisi alam yang berbeda. Peserta didik diminta mengamati gambar. Tanyakan pada peserta didik media tanam apa yang dapat dimanfaatkan di lingkungan tersebut.

Peserta didik melakukan kegiatan pengamatan di lingkungan sekitar sekolah. Amati media tanam yang ada dan jumlah ketersediaannya. Tuliskan pada lembar kerja. Tugas ini dapat dikerjakan di rumah untuk area pengamatan yang lebih luas.

Konsep Umum

Kesalahan

Tanaman hanya dapat tumbuh menggunakan media tanam tanah.

Faktual

Tanaman dapat tumbuh pada berbagai media tanam, contohnya: arang sekam, hidrogel dan spons. Media tanam selain tanah, dapat dicampurkan dengan komposisi tertentu sehingga tepat untuk tanaman. Ingat sesuaikan media tanam dengan jenis tanaman yang dibudidayakan.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan observasi adalah:

1. Sikap, adalah keaktifan saat observasi, kerjasama dan toleransi.
2. Pengetahuan, adalah ketepatan pengetahuan dalam tulisan, kerincian, kreativitas bentuk tulisan, pilihan kata.
3. Keterampilan, adalah kemampuan mengamati.

3) Pasihan batu bata
Batu bata yang digunakan sebagai media sebaiknya berukuran kecil, seperti kerikil. Fungsinya agar batu bata dapat menyerap air dan unsur hara dengan baik. Selain itu, kelembapan dan sirkulasi udara di sekitar tanaman juga makin baik. Batu bata makin unsur hara. Oleh karena itu, biasanya ditafkan di dasar pot karena drainase dan aerasinya baik. Batu bata juga harus dicampurkan dengan bahan lainnya untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman.

4) Spons
Spons (foam) banyak digunakan untuk budidaya tanaman hias. Biasanya spons digunakan sebagai media bunga potong. Spons memiliki daya serap air dan hara yang sangat tinggi, tetapi bahan ini mudah lapuk dan mudah hancur ketika dipegang.

5) Vermikulit dan perlit
Vermikulit adalah bahan anorganik alami yang berasal dari pemanasan lempung-lempungan mika. Bahan ini manganung kalium. Vermikulit dapat meningkatkan daya serap air jika digunakan sebagai bahan campuran media tanam.

Perjelasan di atas dapat membantu wawasanmu tentang berbagai media tanam. Ternyata begitu banyak bahan yang dapat digunakan sebagai media tanam. Hal ini merupakan anugerah Tuhan Yang Maha Esa yang patut kamu syukuri. Sekarang saatnya kamu mengerjakan pokok bahasannya.

Tugas Mandiri

Amati

1. Media tanam apa saja yang tersedia di daerahmu?
2. Bagaimana karakteristik media tanam tersebut, apakah banyakk, cukup, atau kurang? Tuliskan pada label di samping ini.
Latihan 14-6

Lakukan Kerja 6 (LK-6)

Nama siswa _____
Kelas _____

| No. | Jenis media tanam | Bersamaan | | |
|-----|-------------------|-----------|-------|--------|
| | | Banyak | Cukup | Kurang |
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |

Berdasarkan pengamatanmu, media tanam apa yang paling banyak di daerahmu?

Informasi untuk Guru

Kemampuan mengikat air adalah satuan jumlah air/nutrisi yang dapat ditahan oleh tanah. Kemampuan tanah atau media tanam mengikat air ditentukan oleh struktur tanah dan kandungan bahan organik. Tanaman memerlukan media tanam dengan kandungan air dan nutrisi yang cukup. Dengan percobaan ini dapat diketahui jenis media tanam yang tepat bagi tanaman.

Proses Pembelajaran

Peserta didik akan mempraktikkan percobaan uji kemampuan media mengikat air. dengan tahapan kegiatan yang akan dilakukan yaitu.

1. Siapkan alat dan bahan sesuai petunjuk.
2. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan.
3. Fotolah atau gambarkan setiap tahapan kegiatan.
4. Beri penguatan kepada peserta didik untuk melakukan setiap tahapan kegiatan dengan sungguh-sungguh, tekun, teliti, jujur dan sabar.
5. Tulis kesimpulan hasil percobaan.

2. Uji Media Tanam

Media tanam yang baik harus memiliki persyaratan, yaitu memiliki kemampuan mengikat air dan menyimpan unsur hara dengan baik, memiliki aerasi dan drainase yang baik, tidak menjadi sumber penyakit, memiliki banyak rongga sehingga mampu menyimpan oksigen yang diperlukan untuk proses respirasi.

Kamu telah mengetahui berbagai jenis dan karakteristik media tanam. Saatnya kini kamu melakukan percobaan. Kamu mencoba menjadi peneliti dan pemeriksa. Uji yang akan dilakukan adalah uji kemampuan media mengikat air dan uji aerasi. Lakukan percobaan dengan teliti. Tuliskan setiap proses dan hasil pengamatan dengan tepat dan jujur.

Tugas Kelompok

Percobaan 1 Uji Kemampuan Media Mengikat/Menyimpan Air

1. Alat dan Bahan
Botol air mineral besar (1,500 cc), cutter, 3 jenis media tanam, air bening, Stop Watch, alat ukur oven dan kertas label.
2. Langkah-langkah
3. Potong botol plastik menjadi dua bagian. Potongan bagian atas diberi lubang-lubang kecil di dasarnya agar dapat mengalirkan air. Potongan bawah dipadkan sudah penampang air. Kempakan botol air mineral yang diberi lubang pada bagian atas botol air mineral penampang.
4. Masukkan setiap contoh media ke dalam botol plastik. Berilah label pada tiap botol, kemudian letakkan di atas botol plastik yang berfungsi sebagai penampung air. Masukkan air dengan jumlah yang sama ke dalam botol yang sudah diisi media tanam sesuai bernomor sama.
5. Catatlah waktu saat jatuhnya air dan ukurlah berapa banyak air yang jatuh pada setiap media tanam.
(lihat LK-1)

Diagram 2.11.8 Uji kemampuan mengikat air

Diagram 2.11.9 Uji kemampuan mengikat air

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan praktik adalah.

1. Sikap, adalah keaktifan saat praktik, kerjasama dan toleransi.
2. Pengetahuan, adalah kerincian, ketepatan pengetahuan dalam tulisan laporan.
3. Keterampilan, adalah kemampuan melakukan dan mengamati percobaan.

Informasi untuk Guru

Media tanam atau tanah harus memiliki aerasi yang baik untuk metabolisme dan pertumbuhan akar tanaman. Tanah dengan aerasi baik memiliki gas yang cukup untuk organisme di dalam tanah. Media tanam yang memiliki aerasi buruk disebabkan kandungan air yang terlalu banyak sehingga oksigen di dalam tanah hanya sedikit.

Proses Pembelajaran

Peserta didik akan mempraktikkan percobaan uji aerasi. Kegiatan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Siapkan alat dan bahan sesuai petunjuk.
2. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan.
3. Ambil gambar atau gambarkan setiap tahapan kegiatan.
4. Apa kesimpulanmu dari hasil percobaan?
5. Beri penguatan kepada peserta didik untuk melakukan setiap tahapan kegiatan dengan sungguh-sungguh, tekun teliti dan sabar.

Lembar Kerja 9 (L.K.9)

Nama siswa : _____
Kelas : _____

Uji Kemampuan Media Mengikat Air

| No. | Media Tanam | Warna airnya | Gelembung air yang ada |
|-----|-------------|--------------|------------------------|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |

Apa kesimpulanmu berdasarkan hasil percobaan tersebut?

Tugas Kelompok

Percobaan 2 Uji Aerasi

1. Alat dan Bahan
Botol air mineral sedang (600 cc), 3 jenis media tanam, tiga buah balon, 3 buah baskom, kertas label, dan air.
2. Langkah-langkah
 - a. Lukangi bagian dasar botol air mineral.
 - b. Masukkan setiap contoh media ke dalam botol plastik. Berilah label pada tiap botol. Kemudian, letakkan di atas baskom yang berisi air.
 - c. Tip balon dengan ukuran yang sama. Secara bersamaan, letakkan balon yang sudah dilipat pada mulut botol.
 - d. Amatilah pada media mana balon masih mengembang dengan baik. (5 menit L.K.10)



© 2013 Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kemendiknas RI

Proses Pembelajaran

Peserta didik akan mempraktikkan kegiatan modifikasi media tanam tanaman obat. Kejadiannya sebagai berikut.

1. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
2. Praktikkan setiap tahapan teknik budidaya.
3. Rawatlah tanaman dan amati setiap perkembangannya.
4. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan.
5. Fotolah/gambarkan setiap tahapan kegiatan.
6. Disiplin dan penuh tanggung jawab merawat tanaman.
7. Perhatikan keselamatan kerja selama kegiatan.
8. Simpulkan hasil pengamatanmu tentang pertumbuhan tanaman pada komposisi media tanam yang berbeda.

Beri penguatan pada peserta didik untuk melakukan setiap tahapan kegiatan dengan sungguh-sungguh, tekun, teliti, dan sabar.

Tugas Kelompok

Praktik Modifikasi Komposisi Media Tanam

1. Rencanakan perencanaan kegiatan budidaya tanaman obat sesuai daerah setempat.
2. Rancang jenis media atau komposisi media yang akan digunakan.
3. Buatlah jadwal kegiatan budidaya dan pembagian tugas.
4. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
5. Praktikkan setiap tahapan teknik budidaya.
6. Rawatlah tanaman dan amati setiap perkembangannya.
7. Tuliskan setiap hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan. (Lihat LK-11)
8. Foto atau gambarkan setiap tahapan kegiatan.
9. Buatlah laporan kegiatan budidaya tanaman obat dari tahap perencanaan sampai akhir kegiatan budidaya. (Lihat LK-12)

Catatan:
Tugas 1-3 dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai praktik kegiatan budidaya tanaman obat. Lakukan revisi dari masukan yang diberikan.

Lembar Kerja 11 (LK-11)

Nama siswa : _____
Kelas : _____
Nama tanaman : _____
Komposisi media tanam A : _____
Komposisi media tanam B : _____

Pengamatan Modifikasi Media Tanam Tanaman Obat

| Hari Pengamatan | Komposisi A | | Komposisi B | | Keterangan |
|-----------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|------------|
| | Tinggi Tanaman (cm) | Jumlah Daun | Tinggi Tanaman (cm) | Jumlah Daun | |
| Minggu ke-1 | | | | | |
| Minggu ke-2 | | | | | |
| Minggu ke-3 | | | | | |
| Minggu ke-4 | | | | | |
| Minggu ke-5 | | | | | |
| Minggu ke-6 | | | | | |
| Minggu ke-7 | | | | | |

MST: minggu setelah tanam.

Proses Pembelajaran

1. Setiap peserta didik mempunyai lembar pengamatan masing-masing.
2. Peserta didik mengamati tanaman dengan seksama.
3. Peserta didik membuat laporan praktik modifikasi media tanam tanaman obat.
4. Mengumpulkan semua data dan gambar sebagai bahan penulisan laporan.
5. Buatlah laporan sesuai praktik yang dilakukan.
6. Libatkan semua anggota kelompok mengerjakan laporan.
7. Gunakan berbagai referensi untuk memperkaya laporan kelompok.

Penilaian

Penilaian yang dapat diamati dari kegiatan praktik budidaya sebagai berikut.

1. Proses budidaya: penilaian sikap (sungguh-sungguh, teliti, tekun, disiplin, bertanggung jawab, mandiri, dan kerjasama);
2. Penilaian pengetahuan: kesesuaian materi, teknik dan prosedur);
3. Keterampilan (praktik teknik budidaya).
4. Produk hasil berdasarkan: hasil budidaya, laporan kegiatan budidaya, dan presentasi.

Lembar Kerja 12.6.K-12

Kelompok : _____
Nama Anggota : _____
Kelas : _____
Laporan Praktikum Modifikasi Media Tanam Tanaman Obat

1. Perencanaan
Menentukan jenis tanaman, komposisi media tanam, membuat jadwal kegiatan budidaya, menyusun kebutuhan sarana produksi, dan menentukan tugas individu.
2. Persiapan sarana produksi
Menyediakan bahan dan alat.
3. Proses budidaya tanaman obat
Pengolahan tanah, pembibitan, penanaman, perawatan (penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, penyiangan, pengendalian OPT), panen, dan pascapanen.
4. Evaluasi kegiatan budidaya tanaman obat.

Refleksi Kelompok

Kamu telah melaksanakan praktik kegiatan modifikasi media tanam tanaman obat bersama kelompok. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompokmu sudah mengerjakan kegiatan budidaya dengan baik? Evaluasilah kelompokmu dalam mempraktikkan kegiatan modifikasi komposisi media tanam tanaman obat. Isilah lembar kerja berikut ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda centik (✓) sesuai jawabannya! Bertakan alasannya!

Nama kelompok : _____
Nama siswa : _____

| Materi | Benar | Salah | Benang | Asupan |
|----------------|-------|-------|--------|--------|
| Perencanaan | | | | |
| Persiapan | | | | |
| Pelaksanaan | | | | |
| Pengamatan | | | | |
| Pelaporan | | | | |
| Kerja sama | | | | |
| Disiplin | | | | |
| Tanggung jawab | | | | |

Tuliskan hasil kesimpulanmu berdasarkan refleksi di atas!

Proses Pembelajaran

Tanyakan pada peserta didik hal berikut ini.

1. Setelah belajar tentang modifikasi media tanam tanaman obat, berminatkah untuk melakukan berbagai percobaan dan penemuan tentang media tanam?
2. Adakah ide/inspirasi untuk mengembangkan tanaman obat khas Indonesia yang cocok dengan berbagai media tanam?

Pengayaan

Peserta didik membuat narasi tentang pengalaman mempelajari modifikasi media tanam tanaman obat.

Refleksi Diri

Tuliskan pengalamannya mengenai hal-hal berikut ini.

1. Kegagalan media tanam tanaman obat di daerahmu.
2. Persewaan dan pengamatan uji media tanam.
3. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
4. Pengalaman dalam melaksanakan praktik modifikasi komposisi media tanam tanaman obat (mulai dari perencanaan, persiapan, pelaksanaan teknik budidaya dari pembibitan sampai pascapanen) secara berkelompok.
5. Pembelajaran yang kamu dapatkan/hasikan sebagai individu sosial dari kegiatan modifikasi komposisi media tanam tanaman obat.

Rangkuman

1. Tanaman obat merupakan jenis tanaman yang sebagian atau seluruh tanamannya digunakan sebagai obat, bahan, atau remuan obat-obatan.
2. Tanaman obat dapat dimanfaatkan berdasarkan bagian tanamannya, seperti: daun, akar, rimpang, buah, biji, batang, dan bunga.
3. Sarana produksi budidaya tanaman obat meliputi bahan benih/bibit, media tanam, pupuk (organik dan anorganik), pestisida (alami dan buatan), alat pengolahan tanah, dan perawatan.
4. Teknik budidaya obat meliputi: pengolahan tanah, pembibitan, penanaman, perawatan (penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, pemupukan, pengendalian OPT) panen, dan pascapanen.
5. Perbanyakan bibit dapat dilakukan dengan cara vegetatif (alami dan buatan) atau generatif.
6. Media tanam yang baik harus memiliki persyaratan: memiliki kemampuan mengikat air dan menyimpan unsur hara dengan baik, memiliki aerasi dan drainase yang baik, tidak menjadi sumber penyakit, memiliki banyak rongga sehingga mampu menyimpan oksigen yang diperlukan untuk proses respirasi.
7. Jenis media tanam berdasarkan komponen penyusunnya, yaitu media tanam organik (arang sekam, kompos, dan sabut kelapa) dan anorganik (gel, pasir, pecahan batu bata, spons, vermikulit dan perlit).

4. Pengolahan



Informasi untuk Guru

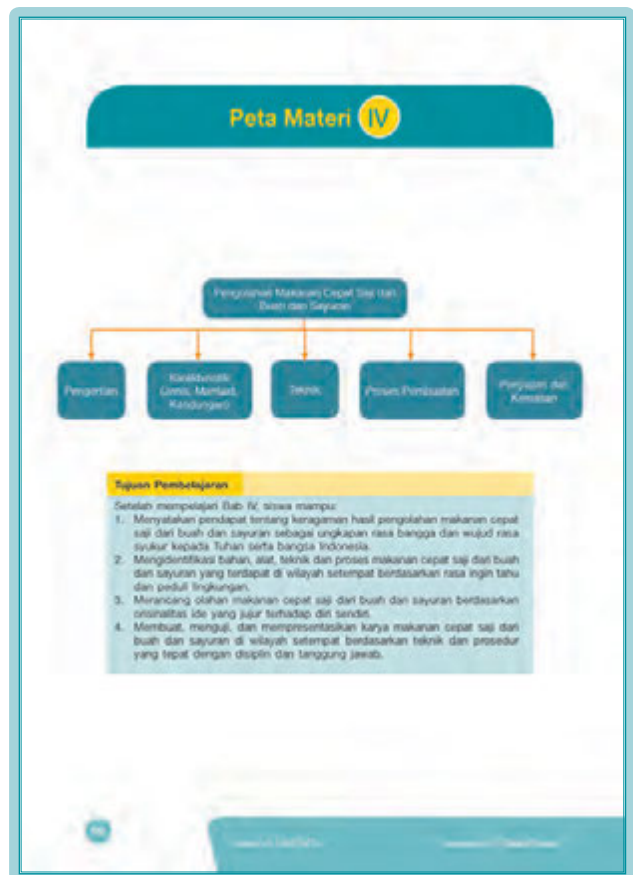
Peta materi pada Bab IV mengenai olahan makanan cepat saji dengan bahan pokok buah dan sayuran. Pengolahan merupakan kegiatan yang mengutamakan keterampilan tangan dengan prosedural yang jelas dan bermakna. Pengerjaannya diawali dengan pembuatan desain, proses pembuatan olahan, pengujian yang dilakukan dengan merasakan serta pengemasan atau penyajian sehingga menarik minat konsumen. Pengolahan makanan cepat saji merupakan produk yang berpotensi menjadi unggulan daerah, bercirikan kearifan lokal. Guru dapat menyampaikan apa, mengapa, bagaimana tentang olahan pangan nabati dari buah dan sayuran yang ada di Indonesia sebagai kekayaan budaya.

Tujuan Pembelajaran pada bab IV ini, peserta didik diharapkan memiliki kompetensi mengolah buah dan sayuran sebagai makanan cepat saji yang sehat.

Proses Pembelajaran

Gambar berikut adalah peta materi pada Bab IV. Tanyakan pada peserta didik, hal berikut.

1. Hal apa yang tidak dipahami dari peta materi.
2. Peserta didik dapat menyebutkan pokok pikiran yang terkandung dalam bagian-bagiannya.
3. Peserta didik dapat menambab peta konsep sendiri dan mengungkapkannya lebih luas lagi dengan menuliskan di selembar kertas.



Konsep Umum

Makanan merupakan sumber energi bagi tubuh agar semua organ tubuh dapat berfungsi secara optimal. Pola makan yang sehat dapat menjadikan tubuh kita sehat, sebaliknya dengan pola makan yang tidak sehat maka tubuh kita akan rentan terhadap berbagai penyakit.

Makanan sehat hendaknya memperhatikan jenis makanan yang kita konsumsi hendaknya mempunyai proporsi yang seimbang antara karbohidrat, protein dan lemak.

Penilaian

Penilaian sikap yang dapat diamati adalah kemandirian dan keuletan mencari informasi. Sedangkan, penilaian kognitif berupa laporan pengetahuan sejarah makanan cepat saji.

Proses Pembelajaran

Sebagai bahan apersepsi guru memulai pembelajaran tentang pola makan yang sehat melalui tanya jawab interaktif.

Bab IV

Pengolahan Pangan Makanan Cepat Saji yang Sehat dari Buah dan Sayuran

Perhatikan judul dan Gambar 4.1. Apa yang terlintas di pikiranmu? Kerkah kamu dengan makanan dan minuman tersebut? Apakah kamu pernah memakannya dan sukahi dengan makanan dan minuman tersebut? Cari tahu sejarah makanan cepat saji. Tuliskan pendapat dan kesamu di kertas.

Gambar 4.1 Contoh makanan cepat saji

Kemudian dilanjutkan dengan menugaskan siswa untuk mengamati gambar 4.1. Berikan waktu kepada peserta didik untuk mengamati dan mengidentifikasi gambar tersebut, serta mencari informasi di perpustakaan atau media lainnya.

Berikan motivasi dan bimbingan jika peserta didik bertanya sebagai pengembangan perilaku sosial terutama untuk kemandirian dalam menemukan sendiri sejarah makanan cepat saji.

Konsep Umum

Faktual:

Tidak semua makanan cepat saji membahayakan bagi kesehatan tubuh. Makanan cepat saji yang berbahan buah dan sayur, dengan pengolahan yang tepat lebih baik, daripada olahan makanan cepat saji dengan kandungan karbohidrat dan lemak yang banyak. Buah dan sayur banyak mengandung serat, vitamin, dan mineral.

Proses Pembelajaran

Sebelum peserta didik mengerjakan tugas kelompok, guru mengadakan tanya jawab interaktif berikut:

1. Sebutkan rumah makan cepat saji di daerah tempat tinggalmu?
2. Apa saja makanan dan minuman yang dijualnya?
3. Apa yang menjadi makanan kesukaanmu di rumah makan tsb?
4. Ceritakan bahan dan pembuatannya menurut yang kamu ketahui.

Kemudian menjelaskan pengertian dan manfaat dari makanan cepat saji. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan mengungkapkan refleksi kerja kelompok.

Informasi untuk Guru

Ingatkan peserta didik untuk selalu mensyukuri nikmat Tuhan atas beragamnya kuliner Indonesia saat mengerjakan tugas diskusi.

Peserta didik diberi motivasi, bagaimana melaksanakan diskusi dengan baik dan menjadi pendengar yang baik sebagai pengembangan perilaku sosial peserta didik.

Penilaian

Siapkan catatan untuk penilaian aktivitas peserta didik saat diskusi kelompok. Penilaian sikap yang dapat diamati pada bagian ini yaitu: dapat berkomunikasi, dapat bekerja sama dan santun. Sedangkan penilaian pengetahuan dan keterampilan yang dinilai yaitu apresiasi, keruntunan berpikir dan laporan diskusi.

Tujuan Pembelajaran

Diskusi

Diskusikan dengan teman sebangkumu.

1. Mengapa makanan cepat saji sangat diminati masyarakat?
2. Menurutmu, seberapa banyak makanan cepat saji tersebut? Mengapa "Ya" dan mengapa "Tidak"?
3. Berikan alasannya.

3. Tuliskan hasil diskusimu di kertas. **Sub 11**

Dari tahu dampak makanan cepat saji ditinjau secara positif dan negatif bagi manusia.

Banyaknya makanan siap saji di Indonesia berasal dari kebiasaan budaya orang Barat. Di era modern ini tak terbayangkan lagi jika makanan cepat saji telah menjadi bagian dari kehidupan manusia. Restoran makanan cepat saji banyak ragamnya dan setiap hari tidak pernah sepi dari konsumen. Restoran makanan cepat saji tumbuh pesat dan merajai di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Adanya restoran makanan cepat saji ini lama-kelamaan mengubah pola kehidupan manusia dan juga mengubah pola makan masyarakat. Semula restoran makanan cepat saji hanya ditujukan bagi pekerja yang sibuk sehingga hanya memiliki sedikit waktu untuk istirahat makan. Namun, saat ini konsumen makanan cepat saji tidak hanya dinikmati pekerja saja, tetapi sudah merambat ke seluruh lapisan masyarakat, baik tua, muda, remaja, anak sekolah maupun anak kecil. Hal ini terutama terjadi di kota-kota besar di berbagai negara, maupun sebagian besar wilayah Indonesia.

A. Pengertian Makanan Cepat Saji

Makanan cepat saji adalah makanan yang disajikan segera dalam waktu cepat, mudah disajikan, praktis, dilah dengan cara sederhana, dan layanan cepat sehingga siap disajikan segera. Istilah makanan cepat saji di masyarakat sangatlah banyak. Ada yang menyebutkan dengan makanan fast food, junk food atau makanan siap saji. Pada dasarnya, istilah-istilah tersebut memiliki pengertian yang sama. Konotasi orang jika kita menyebutkan makanan cepat saji adalah makanan yang umumnya diproduksi oleh industri pengolahan pangan dengan teknologi tinggi. Oleh karenanya, pola yang ditawarkan oleh restoran makanan cepat saji adalah pola makan orang-orang Barat. Maka, makanan cepat saji biasanya identik dengan makanan ala Barat seperti burger, hotdog, kentang goreng, fried chicken (ayam goreng renyah), milkshake, minuman soda, minuman kemasan berkarbonat, ataupun makanan kemasan supermarket seperti mie instan, nugget, sosis, makanan dan minuman kaleng, sayuran beku, atau macam-macam lauk pauk yang dibekukan.

B. Manfaat dan Bahaya Makanan Cepat Saji

Mari kita pelajari dampak makanan cepat saji. Dampak positif atau manfaat makanan cepat saji adalah sebagai berikut.

1. Mudah didapat dan tidak banyak menghabiskan waktu untuk memasak.
2. Banyak disajikan makanannya.
3. Makanan selalu tampak segar dan hangat.
4. Makanan berkualitas, higienis/bersih, dan praktis.

Konsep Umum

Faktual:

Banyak makanan cepat saji yang dijual orang, lebih banyak memberikan dampak negatif daripada positif. Namun kebanyakan orang sudah memahami hal ini hanya saja, orang masih mengonsumsinya karena praktis, cepat, mudah dibawa, dan gaya hidup yang sulit untuk diubah. Penting untuk diketahui oleh peserta didik tentang gaya hidup yang salah ini.

Pengayaan

Peserta didik diminta membuat kesimpulan dan pernyataan penting berkenaan makanan cepat saji. Mintalah peserta didik untuk membuat mempresentasikan pengalamannya agar pesan yang disampaikan tentang manfaat dan bahaya makanan cepat saji dapat dimengerti lebih cepat oleh peserta didik lain.



Remedial

Tanyakan kepada peserta didik tentang makanan cepat saji tradisional yang menggunakan bahan buah dan sayuran. Kemukakan pemilihan bahan dan cara pembuatannya.

Informasi untuk Guru

Makanan siap saji dan makanan cepat saji memiliki pengertian yang sama dengan instan. Namun makanan siap saji adalah makanan yang sudah dalam kondisi siap makan. Sedangkan makanan cepat saji perlu pengolahan terlebih dahulu meskipun hanya dalam waktu beberapa menit saja. Sampaikan kepada peserta didik pengertian tersebut dan tugaskan peserta didik untuk menyebutkan contohnya, agar peserta didik memahami dengan baik.

Proses Pembelajaran

Peserta didik ditugaskan untuk mengamati gambar.

Gunakan model pembelajaran kolaborasi agar peserta didik tertarik dalam mempelajari materi. Berikan waktu yang cukup, tugaskan peserta didik untuk mempresentasikan di muka kelas

Penilaian

Aspek yang dinilai pada tugas pengamatan, yaitu kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, kreativitas bentuk laporan dan perilaku saat melakukan tugas pengamatan.



Tugas Kelompok

Pengamatan Gambar

Amatilah Gambar 4.2. Perhatikan kegiatan yang dilakukannya. Diskusikan bersama kelompokmu hal berikut.

1. Menentukan apakah makanan siap saji yang kamu temukan?
2. Mengapa dan jelaskan/uraikan berdasarkan fakta pengamatanmu.
3. Tuliskan hasil di kuilimu di kertas. Presentasikan hasilnya di kelas. Bersiaplah ramai, sopan, dan bekerja sama dengan temanmu. B.K-3

oleh banyak orang Indonesia sebagai mata pencaharian untuk berkehidupan sebagai penjual makanan cepat saji. Dengan bersyukur pada Tuhan Yang Maha Esa, kita menaruh pemberian Tuhan dengan rasa suka cita dan memberikan penghargaan mendalam dengan mengkuilifikasinya dalam berbagai tindakan. Selain kekayaan alam, manusia juga ditugahi ketebalan oleh Tuhan Yang Maha Esa kemampuan dalam mengolah ciptaan Tuhan dengan berkreasi dan memanfaatkannya untuk kelangsungan hidup manusia. Kemampuan ini pun harus disyukuri dan selalu diapresiasi.

Saat ini makanan khas Indonesia sudah banyak yang dijual di restoran sebagai makanan cepat saji. Dengan persiapan yang amat dan keterampilan mengolah, masakan Indonesia pun bisa dibuat makanan siap saji. Banyak makanan khas Indonesia yang hanya perlu pengolahan sederhana seperti gorengan, ketoprak, bakso, mie ayam, rujak uluk, mie goreng, dan lain-lain. Jika ada jenis makanan tradisional Indonesia yang agak rumit dengan kesulitan persiapan yang baik dan comat, juga memungkinkan untuk menjadi makanan cepat saji.

Makanan cepat saji umumnya mengandung kalori, kadar lemak dan gula yang tinggi, tetapi rendah serat, rendah vitamin, dan mineral yang amat dibutuhkan oleh tubuh untuk menunjang kesehatan. Namun, makanan cepat saji tradisional Indonesia banyak jenis masakan yang mengandung serat, vitamin dan mineral, yaitu makanan yang terbuat dari buah dan sayuran. Sebagai contoh, yaitu gado-gado, rujak uluk, prok, karedok, sop buah, es smpus, dan sebagainya.

Konsep Umum

Faktual

Makanan diolah dengan berbagai cara. Begitu pula minuman. Sekarang ini, harga minuman dapat menyaingi harga makanan. Belum tentu harga minuman yang biasa-biasa saja harganya, jauh lebih murah di banding makanan lezat. Semua dipengaruhi oleh penyajian.

Proses Pembelajaran

Bagian ini menjelaskan tentang teknik pengolahan makanan dan minuman cepat saji dari buah dan sayuran. Guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan metode yang menyenangkan agar peserta didik termotivasi. Teknik pengolahan makanan cepat saji dari buah dan sayuran cukup banyak. Sesuai di daerah peserta didik tinggal. Jika demikian maka guru dapat menyebutkan berbagai makanan dan minuman cepat saji yang dikenal di daerah tersebut. Gali pengetahuan peserta didik tentang jenis makanan dan teknik pembuatannya. Lalu peserta didik membandingkan daerah lain yang memiliki jenis makanan yang sama.

C. Teknik Pengolahan Makanan Cepat Saji dari Buah dan Sayuran

Pada dasarnya, teknik pengolahan makanan dan minuman cepat saji dari buah dan sayur sama seperti diuraikan pada bab sebelumnya, yaitu merebus, menghaluskan, mencampur, dan menyangrai/memasak. Namun, ada teknik tambahan, yaitu mengukus, menumis, menggoreng, membakar/memanggang, dan tidak dimasak.

1. Mengukus

Mengukus adalah memasak bahan makanan dengan uap air panas. Bahan makanan diletakkan dalam suatu tempat, lalu uap air disalurkan di sekeliling bahan makanan yang dikukus.



2. Menumis

Menumis adalah teknik memasak dengan memakai sedikit minyak. Menumis merupakan teknik memasak sayur yang paling mudah dan praktis, serta rasa masakan tetap lezat dan glicya tidak akan hilang karena proses memasaknya sebentar, yaitu antara 3-7 menit saja.

Cara menumis yang baik sebagai berikut:

- Gunakan minyak antara 5% - 10% dari bahan yang akan ditumis.
- Panaskan wajan berisi minyak hingga panas, artinya suhu minyak sudah bisa dipakai untuk menumis.
- Gunakan api sedang saat menumis.
- Menumis dengan urutan bahan yaitu bumbu sampai harum, lalu masukkan bahan yang memerlukan waktu masak lebih lama dan yang terakhir adalah bahan yang memerlukan waktu masak sebentar.
- Agar masakan tomanan tidak kering, tuangkan bahan cair seperti kaldu atau air setelah bahan masakan pokok telah ditumis pemas. Bahan cair yang diberikan hendaknya sedikit saja.
- Sajikan hidangan tumis sesegera mungkin untuk menjaga kelezatan hidangan dan menghindari hidangan tumis menjadi layu dan berak.



3. Menggoreng

Menggoreng adalah teknik memasak bahan makanan mentah *raw food* menjadi makanan matang menggunakan minyak goreng. Menggoreng dengan medium minyak goreng harus dalam jumlah banyak sehingga bahan yang digoreng tercelup minyak *deep frying*.



Informasi untuk Guru

Guru dapat melakukan kegiatan praktik di kelas untuk membangun pemahaman peserta didik. Gunakan menu yang menarik dan dapat dirasakan hasil olahannya. Dengan demikian peserta didik tidak hanya dapat mengolah namun juga dapat menyajikan dan merasakan hasil olahan makanan dan minuman yang dipraktikkannya.

Informasi untuk Guru

Disajikan aneka teknik pengolahan makanan dari buah dan sayur dengan cara: dikukus, digoreng, dan dibakar. Sampaikan kepada peserta didik bahan pangan buah dan sayur apa yang dapat diolah dengan teknik tersebut. Buatlah sebuah kegiatan diskusi kelompok (model pembelajaran kelompok) untuk membahas hal ini.

Ingatkan bahwa dalam menggoreng, minyak sebaiknya digunakan tidak lebih dari 2 kali, karena tidak baik untuk kesehatan.

Adapun, pada tahapan pembuatan makanan cepat saji dapat menggunakan model pembelajaran individual dengan memberi kesempatan peserta didik untuk membaca agar dapat memahaminya.

Konsep Umum

Pada bagian ini peserta didik mempelajari proses/tahapan pembuatan makanan cepat saji dengan bahan dasar buah. Tahapan pembuatan sebagai berikut.

1. Perencanaan, di mana perlu melakukan identifikasi kebutuhan dan perencanaan fisik.
2. Persiapan, perlu menetapkan ide/gagasan berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan dan merancang pembuatannya dan mempersiapkan bahan dan alat yang digunakan.
3. Pengolahan/pembuatannya, dirancang pembuatan menjadi makanan setengah jadi, sehingga tinggal menyelesaikan proses akhir pembuatan pengolahan makanan. Hal ini dimaksudkan agar makanan dapat cepat saji.



Proses Pembelajaran

Peserta didik diminta menyaksikan demonstrasi yang ditunjukkan oleh guru. Guru dapat pula menyajikannya dengan gambar atau tayangan video jika memungkinkan. Peserta didik menyimak apa yang disampaikan guru dan mencatat hal yang penting secara seksama mulai dari perencanaan hingga proses penyajian.

Peserta didik mendeskripsikan kembali proses pembuatan makanan cepat saji rujak uleg buah. Hal ini dimaksudkan sebagai pengembangan karakter dan perilaku peserta didik agar percaya diri, dan berani melakukan presentasi, selain memperoleh pengetahuan pembuatan produk.

Pengayaan

Cari tahu tips atau hal khusus apa yang membuat makanan cepat saji yang kamu observasi itu dapat dihidangkan dengan cepat. Ceritakan!

1. Perencanaan

a) Identifikasi Kebutuhan
Makanan cepat saji khas daerah dengan bahan buah dan sayuran yang sehat

b) Ide/pagapan
Makanan cepat saji untuk menjaga kesehatan tubuh, yaitu "Rujak Buah Uleg"

2. Pelaksanaan

a) Penyiapan

- Membeli buah-buahan dan bahan lainnya di pasar. Pilih buah yang masih segar.
- Menyiuk peralatan yang dibutuhkan sebelum digunakan.
- Mempersiapkan bahan-bahan buah (buah dikupas dan dicuci); gula jawa (justru dicairkan) agar pembuatan rujak lebih cepat.

b) Bahan-Bahan

Bahan Rujak Buah Uleg

Gunakan bahan-bahan yang segar dan berkualitas. Hindari menggunakan bahan-bahan yang sudah kadaluarsa.

4.7a Buah-buahan segar atau buah-buahan, manis, bergugung, berair, jeruk, apel, dan pepaya

Remedial

Minta peserta didik untuk menjelaskan manfaat dan kerugian/bahaya yang terkandung dalam makanan cepat saji yang ditemui dalam pengamatan.

Penilaian

Gunakan format penilaian pengamatan, dengan aspek yang dinilai, sebagai erikut.

1. Kerincian
2. Ketepatan pengetahuan
3. Pilihan kata Kreativitas bentuk laporan
4. Perilaku

Informasi untuk Guru

Saat orang tua/narasumber mendemonstrasikan pembuatan makanan cepat saji guru berperan sebagai fasilitator yang mendorong siswa untuk berperan aktif bertanya.

Proses Pembelajaran

Tanyakan pada peserta didik hal berikut.

1. Adakah cara lain proses pembuatan rujak ulek yang lebih cepat?
2. Jelaskan jawabanmu.

Interaksi Orang Tua

Komunikasikan dengan orang tua atau komite kelas untuk menjadi narasumber pembuatan makanan cepat saji lainnya dari bahan buah dan sayuran.

Penilaian

Guru hendaknya mempersiapkan catatan untuk penilaian afektif peserta didik, dengan aspek penilaian yaitu disiplin, santun dalam bertanya, antusiasme untuk bertanya (rasa ingin tahu), dan toleransi

c) Proses Pembuatan

Proses Persiapan Bahan Menjadi Olahan Setengah Jadi agar Cepat Saji

- a) kupas semua buah;
- b) hasil kupasan buah ditampung dengan rapi sesudah dicuci bersih;
- c) gula jawa dikentalkan dengan air;
- d) kacang tanah digoreng.

Proses Pembuatan Bumbu Rujak Ulek

- a) Haluskan bumbu satu per satu:
- b) pisang batu;
- c) terasi, garam, dan cabai;
- d) kacang tanah goreng jangan diulek terlalu halus agar ada rasa sensasi saat memakannya;
- e) ulek sampai menyatu.

Haluskan bumbu satu per satu:

- a) Masukkan gula jawa kental lalu ulek/campur dengan bumbu lainnya.
- b) Wadah bumbu pada plastik kecil.
- c) Bumbu siap saji (1 cobek jadi beberapa bungkus).

Konsep Umum

Cara khusus proses penyimpanan buah dan sayuran agar lebih tahan lama, yaitu dengan memercikkan air jeruk lemon pada buah/sayuran seperti: apel, alpukat, dan jambu biji. Simpan dalam wadah dan masukkan dalam *freezer*. Sayuran jenis kacang-kacangan setelah dipotong-potong masukkan dalam kantong plastik, lalu simpan dalam kulkas. Ada sayuran yang harus dimasak setengah matang seperti brokoli, kembang kol, masukkan wadah, dan simpan dalam kulkas agar dapat bertahan lebih lama.

Pengayaan

Buah dan sayuran bila sudah dipotong atau dikupas seringkali rusak jika terlalu lama dibiarkan diudara terbuka. Carilah informasi cara terbaik menjaga buah dan sayuran yang sudah dipotong/ dikupas sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama.

Remedial

Cari tahu bagaimana mengolah makanan dan minuman dari buah dan sayuran cepat saji, termasuk penyajian jika dijual dan pengemasannya jika dibawa pulang.

Proses Pemotongan Buah

1. Buah saku per saku
2. Buah saku per saku
3. Buah saku per saku

Sumber: *Belajar Kulinaria 1*
Bab 10 Proses pemotongan buah

10. Buah saku per saku
a) bungkus dan manggis
b) nenas dan kedondong
c) pepaya, jambu air, dan jeruk bali

11. Buah saku per saku
12. Buah saku per saku

Sumber: *Belajar Kulinaria 1*
Bab 10 Proses pengemasan buah saku

a) rujak disajikan terpisah dari bumbunya
b) rujak disajikan dengan siram bumbu gula jawa.

c. Penyajian/Pengemasan

Penyajian Rujak Buah Ulek

13. Rujak buah ulek
14. Rujak buah ulek

a) rujak disajikan terpisah dari bumbunya
b) rujak disajikan dengan siram bumbu gula jawa
c) bumbu rujak ulek dibungkus plastik ukuran kecil.

Sumber: *Belajar Kulinaria 1*
Bab 10 Penyajian rujak ulek

Konsep Umum

Ada beberapa hal yang membedakan antara sayuran pada menu asing maupun sayuran pada menu Indonesia. Perbedaan tersebut antara lain adalah jenis, teknik olah, dan teknik penyajian. Ada beberapa hal yang mempunyai prinsip dan teknik yang sama, misalnya teknik pengolahan sayuran yang baik atau tepat, dan teknik penyimpanannya.

Umumnya teknik memasak sayuran tidak boleh terlalu lama karena kandungan vitaminnya akan hilang atau rusak dan rasanya pun menjadi tidak lezat.

Di negara barat makanan sayuran yang amat terkenal adalah salad. Tradisi masyarakat barat, salad merupakan makanan yang mewah dan bergengsi, karena dapat membuat awet muda.

Salad dapat dihidangkan dengan berbagai fungsi, yaitu bisa sebagai makanan pembuka, makanan pendamping, dan makanan utama seperti roti dengan isi sumber protein daging merah/ putih, dan sebagai makanan penutup.



Info

Di negara-negara Barat ada juga makanan yang dilahiri dengan bumbu atau saus seperti rujak dan gado-gado, yang dikenal masyarakat dengan sebutan "salad". Salad merupakan makanan yang mengandung gizi lengkap karena umumnya terdiri atas aneka sayuran dan buah, dapat pula dicampur dengan daging dan ikan tuna dengan saus yang mengandung protein dan lemak tinggi.

Untuk mengimbangi menu fast-food yang tinggi lemak, restoran fast food di negara Barat berusaha mempopulerkan salad sebagai menu makanan kesehatan. Dengan cara salad dikemas dengan menarik agar mengundang selera konsumen dan lebih sadar kesehatan. Salah satunya, agar salad mengundang selera anak-anak, salad dihidangkan dengan roti tawar, yang dinamakan sandwich.

Tentukan kamu sejarah salad dan proses pembuatannya?



Tant

Jika kamu ingin merujuk rujak ukir cepit saj kamu perlu memperhatikan hal berikut.

- Pikirkan dengan cermat jumlah bahan yang dilapuk menjadi olahan setengah jadi, untuk mencegah tumbuhnya mikroba yang dapat menyebabkan sakit perut.
- Perhatikan dalam satu kali ukir, bumbu rujak dapat dijadikan beberapa bungkus plastik kecil.
- Keterampilan yang diperlukan dalam membuat rujak ukir agar cepit saj adalah mengiris buah, mengulek, mengemas, dan menyajikan dengan cepat dan tepat. Selain rasa dan mutu rujak, sikap ramah, santun, sopan tutur kata, dan perilaku kepada konsumen selalu perlu diterapkan agar konsumen menjadi pelanggan.

Proses Pembelajaran

Dalam menjelaskan 'info' guru dapat memberi peserta didik kesempatan untuk membaca, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode tanya jawab secara interaktif. Tanyakan hal berikut:

1. Apa makanan sejenis salad yang ada di Indonesia?
2. Berasal dari daerah mana makanan sejenis salad Indonesia tersebut?
3. Deskripsikan bahan dan cara pembuatannya secara garis besar.

Proses Pembelajaran

Peserta didik akan berdiskusi dengan kelompoknya merancang pembuatan makanan cepat saji yang berasal dari daerahnya.

1. Rancangan pembuatan dan pemilihan makanan cepat saji direncanakan bersama kelompok, lalu dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai pembuatan
2. Peserta didik menjelaskan alasan pemilihan makanan cepat saji 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 makanan cepat saji berdasarkan masukan yang didapatkan.

Interaksi Orang Tua

Tugaskan peserta didik untuk mencari contoh atau referensi tentang makanan cepat saji khas daerah setempat dari media cetak atau internet dengan bantuan orang tua untuk dibawa ke sekolah berikut catatannya.

Penilaian

Siapkan catatan untuk penilaian presentasi kelompok. Aspek yang dinilai, sebagai berikut.

1. Penilaian sikap yang dapat diamati pada bagian ini adalah kerja sama, disiplin, dan tanggung jawab.
2. Penilaian pengetahuan yang dapat diamati pada bagian ini adalah isi presentasi (materi) dan lembar kerja.
3. Penilaian keterampilan yang dapat diamati: produk olahan, kemampuan presentasi (suara dan kejelasan) dan cara penyajian (sistematika).

Tugas Kelompok

Observasi/Studi Pustaka

Kunjungi gerai/hombong/tempat penjualan makanan cepat saji buah/bayuran yang sudah khas daerahmu.
Dari info berikut:

1. Apa nama makanan khas daerahmu dengan bahan buah dan sayuran? Bagaimana sejarah/asal-usul makanan tersebut?
2. Bahan apa yang diperlukan? Bagaimana memilih bahan yang baik?
3. Alat apa yang digunakan?
4. Bagaimana proses pembuatannya?
5. Bagaimana cara mengemas dan penyajiannya?
6. Tips pembuatan atau hal khusus apa yang perlu diperhatikan saat pembuatan makanan cepat saji dari buah/bayuran?

Jika tidak memungkinkan observasi, carilah melalui referensi buku sumber. Buatlah laporan observasi atau hasil buku sumber secara menarik dan indah dengan menggunakan komputer jika ada. Bersikaplah ramah, sopan, dan beretika semalah dengan temanmu. Presentasikan hasil observasi atau studi pustaka saat pembelajaran. (Lamp. LX-3)

Lembar Kerja 3 (A-K-3)

Kelompok _____
Nama Anggota _____
Kelas _____

Laporan Observasi/Studi pustaka

Nama makanan cepat saji daerahmu _____
Sejarah/asal-usul makanan cepat saji tersebut _____

| Tahapan pembuatannya | |
|--|--|
| Bahan | Hal |
| Proses Pembuatan (gambar dan urutan prosesnya) | Kemasan & Penyajian (gambar dan susunan bahan dan caranya) |

Catatan hal khusus: (Tips, Keselamatan kerja, dan lain-lain)

Informasi untuk Guru

Olahan bahan pangan diperlukan penyajian yang baik. Jika dibawa bepergian maka yang perlu diperhatikan adalah pengemasannya. Hal ini menentukan kualitas dari olahan pangan. Selain dilihat dari kenyamanan dan keamanan juga diperhatikan estetika dan keindahannya. Kemasan dan penyajian bahan pangan dapat disajikan secara tradisional maupun modern.

Proses Pembelajaran

Pada gambar disajikan berbagai kemasan dan penyajian makanan dan minuman bahan pangan. Peserta didik diminta mengidentifikasi jenis bahan apa yang tidak membahayakan kesehatan jika dipakai sebagai kemasan. Berbagai contoh yang ada dapat digunakan sebagai bahan diskusi.

Konsep Umum

Penyajian dan kemasan memegang peranan penting dalam pemasaran pangan olahan. Fungsi paling mendasar dari kemasan adalah untuk mewadahi dan melindungi produk

dari kerusakan-kerusakan, juga mudah disimpan, diangkut, dan dipasarkan, serta untuk menarik perhatian konsumen. Adapun fungsi penyajian tidak jauh berbeda dengan fungsi kemasan



Pengayaan

Cari informasi fungsi kemasan dilihat dari faktor ekonomi, faktor pendistribusian, faktor komunikasi, faktor ergonomi, faktor estetika, dan faktor identitas.

Remedial

Cari tahu mengapa kertas dapat menjadi kemasan berbagai produk pengolahan. Apa yang membuat kertas menjadi bahan yang kuat dan tahan air sehingga dapat menjadi kemasan.

Proses Pembelajaran

Bagian ini peserta didik diminta untuk melakukan observasi dan wawancara secara berkelompok pada penjual makanan siap saji yang sehat yang ada di sekitarnya. Jika kesulitan, peserta didik dapat melakukan bedah buku-buku pengolahan makanan tradisional khas daerah setempat yang biasa dipasarkan sebagai makanan cepat saji.

Hendaknya guru mengingatkan peserta didik untuk bersikap sopan dan berbicara satu persatu saat melakukan wawancara, serta mau menjadi pendengar yang baik. Guru hendaknya membekali teknik observasi dan wawancara, serta menemani peserta didik observasi agar dapat mengetahui ketercapaian kompetensi peserta didik dengan membawa rubrik penilaiannya.

Konsep Umum

Kegiatan observasi dan wawancara bertujuan agar peserta didik mendapatkan pengetahuan dan pengalaman langsung pembelajaran, serta untuk mengembangkan perilaku sosial.

Penilaian

Gunakan format penilaian observasi dengan aspek sebagai berikut:

- Sikap yaitu keaktifan saat observasi, kerjasama dan toleransi.
- Pengetahuan yaitu ketepatan pengetahuan dalam tulisan, kerincian, kreativitas bentuk tulisan, dan pilihan kata.
- Keterampilan yaitu kemampuan mengamati tayangan video dan menyampaikan informasi serta pendapatnya kepada teman sebangku.

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis tentang adanya kegiatan observasi ke tempat pengolahan makanan cepat saji di daerah setempat dan amati pembuatannya. Orang tua diminta untuk membantu peserta didik mencari tempat observasi.

Kemasan dan penyajian selain memberikan manfaat sebagai wadah penyajian hidangan makanan dan minuman, juga berhubungan dengan bagaimana menampilkan produk/hasil olahan pangan dalam bentuk menarik. Bentuk yang menarik akan menambah selera saat menyantapnya atau tertarik untuk membeli produk olahan pangan tersebut. Banyak penjual makanan atau restoran yang memberikan tampilan unik, estetik, dan berkarakter pada penyajian dan kemasan produknya. Eksplorasi penggunaan bahan penyajian hidangan – gunasangat variatif sekali. Ada yang menggunakan gerabah tanah liat ataupun bingkai kelapa yang didesain menjadi gelas cantik. Ada yang membuat kemasan dengan modifikasi bahan, seperti plastik dan kertas. Oleh karenanya, saat ini bisnis kemasan dan wadah penyajian memberikan prospek menguntungkan. Kreativitas kita sangat dibutuhkan untuk dapat menciptakan wadah penyajian maupun kemasan.

Tips

Bisnis makanan berbarisan di berbagai tempat ataupun daerah karena merupakan bisnis yang memberikan prospek menguntungkan. Agar calon pelanggan tertarik untuk membeli, olahan pangan yang dijual perlu kiranya memperhatikan tips berikut ini.

1. Utamakan tata cara penyajian dan wadah kemasan produk pangan olahan menarik, menarik mungkin, dan sesuai dengan keinginan konsumen.
3. Buatlah produk pangan yang tidak merusak nilai-nilai bahan dan kelegaran bahan makanan.
4. Gunakan strategi dan cara penjualan yang tepat.

Informasi untuk Guru

1. Keselamatan dalam bekerja perlu diingatkan agar diperhatikan oleh peserta didik. Guru juga harus mengawasi dengan baik, terutama dalam penggunaan alat tajam atau listrik. Penguatan sikap perlu diperhatikan seperti jujur, percaya diri, dan mandiri dalam membuat karya, dan hemat dalam menggunakan bahan serta peduli kebersihan lingkungannya.
2. Setelah melakukan kegiatan bersama kelompok, peserta didik diminta untuk membuat laporan pembuatan karya dan memberikan evaluasi kelompok.
3. Hal ini diperlukan agar peserta didik sebagai bagian dari kelompok tahu bagaimana sebaiknya sebagai makhluk sosial untuk saling bekerjasama, berinteraksi, dan membina hubungan dengan lingkungan sekitarnya, serta mengetahui kekurangan maupun kelebihan kelompoknya

Penilaian

Penilaian refleksi kerja kelompok lebih kepada penilaian kualitatif, jika pada hasil jawaban refleksi kerja kelompok menemui kendala, maka perlu ditunjang dengan konseling/wawancara secara kelompok.

Tugas Kelompok

Membuat Karya

Buatlah makanan cepat saji dari buah dan sayuran asat daerahmu berdasarkan informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bedah buku sumber/Referensi yang telah kamu telusuri dan maks. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja, keselamatan kerja dan kebersihan.

Pada akhirnya, produk tersebut diujicobakan kepada teman maupun guru di sekolah. Catatlah hasil penilaian teman dan gurumu terhadap makanan cepat saji buatanmu sebagai bahan refleksi/feedback dirimu. (Waktu 1x1-4)

| Lembar Kerja 4 (LK-4) | |
|-----------------------|---------|
| Kelompok | |
| Nama Anggota | 1. |
| | 2. |
| | 3. |
| | 4. |
| | 5. |
| Kelas | |

Laporan Pembuatan Karya

1. Perencanaan (identifikasi kebutuhan, alasan, dan ide/gagasan)
2. Pelaksanaan
 - a. Persiapan (merancang, seleksi/mendata bahan dan alat, presentasi rancangan dan rencana kerja)
 - b. Proses pembuatan (memotong bahan, mencampur dan mengolah bahan)
3. Penyajian/Kemasan
4. Evaluasi (Analisis/evaluasi produk dari guru, teman dan penjualan produk)

Perhatikanlah!

1. Gunakan: oven/mikro, alat pemukul/kulup dengan kain pelyer atau topi kaki agar tidak ada rambut yang terjatuh pada makanan saat bekerja. Cuci tangan sebelum bekerja atau gunakan sarung tangan plastik jika ada.
2. Hati-hati dalam bekerja baik dalam menggunakan peralatan tajam, listrik, kompor gas/miryat panas, maupun pisau potong bahan.
3. Jaga kebersihan, kerapian dan kerja sama saat membuat karya.

Informasi untuk Guru

Evaluasi pengembangan kreatifitas, merupakan uji kompetensi terhadap pembelajaran makanan cepat saji yang sehat dari bahan buah dan sayuran. Kegiatan evaluasi uji kompetensi ini, peserta didik diharapkan membuat olahan makanan cepat saji hasil kreasi sendiri yang diperuntukkan untuk gurunya. Peserta didik ditugaskan untuk membuatnya berdasarkan prosedur pembuatan pengolahan makanan yaitu mulai dari perencanaan sampai dengan penyajian/pengemasan. 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.

Penilaian

Guru mempersiapkan rubrik penilaian dengan lengkap sehingga dapat menilai dengan benar. Indikator penilaiannya sebagai berikut:

1. Proses pembuatan (Ide gagasan, kreativitas, kesesuaian materi, teknik dan prosedur)
2. Produk jadinya (Uji karya/ rasa, kemasan/penyajian, kreativitas bentuk laporan, presentasi)
3. Sikap (mandiri, disiplin, dan tanggung jawab)

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis adanya evaluasi uji kompetensi dan diharapkan partisipasinya untuk membantu persiapan peserta didik.

The image shows a digital worksheet with three main sections:

- Refleksi Kerja Kelompok**: A text box with a blue header containing a paragraph of reflective questions in Indonesian, such as "Kamu telah melaksanakan praktik pembuatan produk makanan siap saji yang sehat bersama kelompok. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompokmu sudah mengerjakan kegiatan praktik dengan baik? Evaluasi kelompokmu dalam melakukan kegiatan observasi, diskusi, studi pustaka, wawancara dan praktik pembuatan makanan cepat saji. Letakkan lembar kerja di bawah ini dengan melingkupi label. Beri tanda ceklis sesuai jawabannya! Sertakan alasannya!"
- Refleksi Kerja Kelompok**: A section for recording group information, including "Nama kelompok:" and "Nama siswa:". Below this is a table with a blue header and five columns: "Ungut", "Berk", "Cukup", "Kurang", and "Alasan". The rows of the table list various stages of the process: "Perencanaan", "Pembuatan", "Evaluasi", "Penyajian", "Kerja sama", "Disiplin", and "Tanggung jawab". Below the table, there is a line for "Tuliskan kesimpulanmu berdasarkan refleksi di atas:".
- Tugas Individu**: A section with a blue header containing two tasks: "Evaluasi" (Rencanakan dan buatlah suatu produk dalam pangan berupa makanan cepat saji dari buah atau sayuran untuk gurumu (atau pilih salah satu)) and "Kembangkan Kreativitasmu!" (1. Tanyakan pada gurumu, makanan cepat saji sehat dari buah dan sayuran apa yang dinginkannya saat ini? 2. Carilah informasi untuk membuat makanan cepat saji yang sesuai dengan keinginan gurumu dan rancang rencana pembuatannya agar bisa cepat saji).

Informasi untuk Guru

Evaluasi diri dimaksudkan untuk menilai sejauh mana peserta didik menilai dirinya telah mempelajari dan tercapai Kompetensi Inti 1 dan Kompetensi Inti 2 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.

Penilaian

Penilaian refleksi diri lebih kepada penilaian kualitatif, jika hasil jawaban evaluasi diri peserta didik menemui kendala maka perlu ditunjang dengan konseling/wawancara secara individu.

3. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja.

4. Tuliskan semua tahapan pembuatan karyamu secara lengkap dan menarik. Misalnya bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatannya, kemasan maupun penyajiannya, serta tips dan hal khusus yang perlu diperhatikan. (10-15)

5. Ungkapkan pendapatmu, hal apa yang kamu rasakan dan pengamatan apa yang kamu dapatkan saat mengerjakan tugas ini. Apa kesulitan dan kesenangan yang ditemui? Tuliskan ungkapan perasaan/pengalamanmu dengan terbuka dan jujur.

6. Mintalah guru-guru dan temanmu untuk memberikan penilaian.

7. Presentasikan/berikan hasil tugas ini pada temanmu di kelas.

Refleksi Diri

Renungkan dan tuliskan!

Dalam mempelajari tentang pengolahan pangan makanan cepat saji sehat dari buah dan sayuran, ungkapkan manfaat apa yang kamu rasakan tentang hal-hal berikut.

1. Ketersediaan produk pengolahan makanan cepat saji yang sehat dari buah dan sayuran di daerahmu.
2. Kurangnya pada tempat penjualan/pembuatan produk pengolahan makanan cepat saji yang sehat dari buah dan sayuran.
3. Pengalaman yang menyenangkan saat mencari informasi di tempat yang dikunjungi (saat melakukan observasi dan wawancara dengan penjual/narasumber dan bekerja sama dengan teman di kelompok).
4. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi di tempat yang dikunjungi (saat melakukan observasi dan wawancara dengan penjual/narasumber dan bekerja sama dengan teman di kelompok).

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis adanya evaluasi diri ini dan diharapkan orang tua dan guru dapat bekerja sama dalam mengembangkan potensi peserta didik baik pengetahuan maupun perilakunya.

Informasi untuk Guru

Tugas untuk kegiatan di sekolah, guru prakarya atau potensi peserta didik dalam bidang prakarya dapat ditumbuh kembangkan atau berpartisipasi pada kegiatan ini. Guru Prakarya dapat memanfaatkan acara ini sebagai remedial bagi peserta didik yang membutuhkan dan pengayaan bagi peserta didik yang telah tercapai kompetensinya. Selain itu tugas ini dapat menjadi ajang untuk belajar kewirausahaan dan pengembangan karakter peserta didik sebagai generasi penerus bangsa.

Proses Pembelajaran

Secara berkelompok peserta didik ditugaskan untuk studi lingkungan yaitu mencari data makanan olahan apa yang menjadi kesukaan para peserta didik. Hasil temuan tersebut menjadi tugas pembuatan olahan makanan cepat saji dengan mengikuti prosedur pembuatan makanan olahan.

Produknya diharapkan dapat dipasarkan pada kegiatan sekolah tersebut. Keuntungan penjualan dapat digunakan untuk keperluan sekolah atau kegiatan sosial sekolah.

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis tentang kegiatan sekolah ini. Beberapa orang tua dan guru sama-sama menilai karya peserta didiknya.

3. Perlihatkan tahapan pembuatan produk dalam bekerja.

4. Tuliskan semua tahapan pembuatan kayamu secara lengkap dan menarik. Misalnya bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatannya, kemasan maupun penyajiannya, serta tips dan hal khusus yang perlu diperhatikan. (10-15)

5. Ungkapkan pendapatmu, hal apa yang kamu rasakan dan pengalaman apa yang kamu dapatkan saat mengerjakan tugas ini. Apa kesulitan dan kesenangan yang ditemui? Tuliskan ungkapan perasaan/pengalamanmu dengan terbuka dan jujur.

6. Mintalah guru-guru dan temanmu untuk memberikan penilaian.

7. Presentasikan/bentangkan hasil tugas ini pada temanmu di kelas.

Refleksi Diri

Renungkan dan tuliskan!

Dalam mempelajari tentang pengolahan pangan makanan cepat saji sehat dari buah dan sayuran, ungkapkan manfaat apa yang kamu rasakan tentang hal-hal berikut.

1. Kenangan produk pengolahan makanan cepat saji yang sehat dari buah dan sayuran di daerahmu.
2. Kunjungan pada tempat penjualan/pembuatan produk pengolahan makanan cepat saji yang sehat dari buah dan sayuran.
3. Pengalaman yang menyenangkan saat mencari informasi di tempat yang dikunjungi (saat melakukan observasi dan wawancara dengan penjual/ narasumber dan bekerja sama dengan teman di kelompok).
4. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi di tempat yang dikunjungi (saat melakukan observasi dan wawancara dengan penjual/narasumber dan bekerja sama dengan teman di kelompok).

Informasi untuk Guru

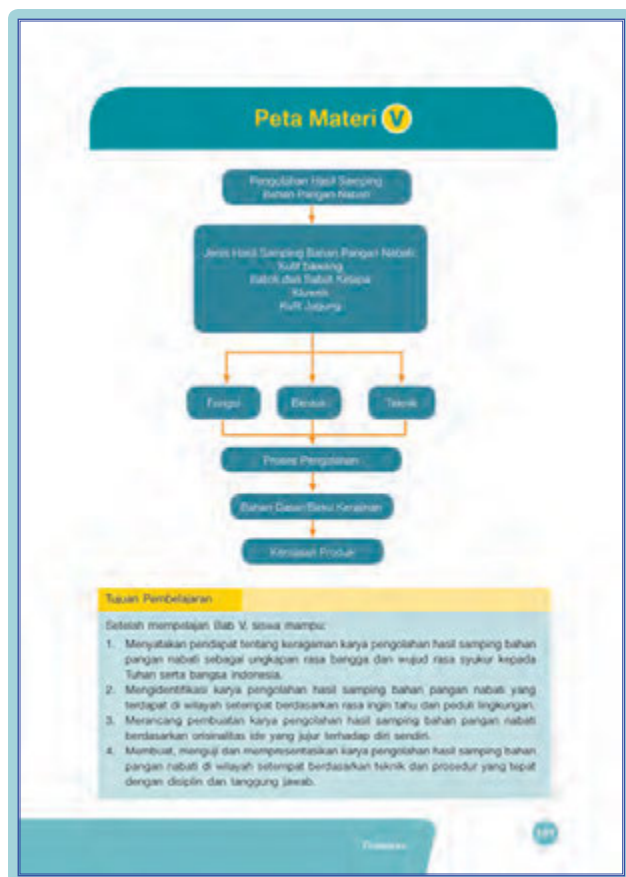
Peta materi adalah sebuah desain atau rancangan, yang menggambarkan pikiran pokok dari pembahasan yang terkandung dalam buku. Pikiran pokok pada bagian ini adalah pengolahan hasil samping bahan nabati sebagai bahan dasar kerajinan. Pembahasan kali ini dibagi menjadi berbagai jenis hasil samping bahan pangan nabati. Dari jenis ini dapat dijelaskan fungsi, bentuk, teknik, dan proses pengolahannya.

Pada pembahasan Bab IX, pengolahan hasil samping bahan pangan nabati sebagai bahan dasar kerajinan. Peserta didik diperlihatkan gambar-gambar hasil samping atau limbah yang dapat digunakan sebagai bahan baku.

Proses Pembelajaran

Gambar berikut adalah peta materi isi buku. Tanyakan pada peserta didik, hal berikut.

1. Hal-hal yang tidak dipahami dari peta konsep.
2. Peserta didik dapat membuat peta materi sendiri dan mengungkapkan lebih luas lagi: buat di selembar kertas dan menjadi bagian dari portofolio tentang hal yang dipelajari.



Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan latar belakang mengapa ada hasil samping bahan olahan pangan darimana didapat. Bahan nabati hasil samping seperti apa yang dapat digunakan. Gunakan metode yang menarik untuk menyampaikan pokok pikiran ini, seperti sumbang saran, dengan model pembelajaran kolaborasi. Peserta didik dapat aktif belajar dan segera dapat memahami pembelajaran dengan baik.

Konsep Umum

Faktual

Hasil samping dapat disebut juga sebagai limbah. Limbah di sini dimaksudkan sebagai sisa proses produksi olahan pangan, bahan yg tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa atau utama dalam pembuatan atau pemakaian olahan pangan, barang rusak atau cacat dalam proses pengolahan pangan.



Proses Pembelajaran

Bagian ini disajikan berbagai jenis bahan sayur dan buah. Peserta didik diminta mengamati gambar.

Bawalah contoh kulit bawang, batok/tempurung kelapa dan sabut kelapa agar peserta didik dapat merasakan seperti apa wujud limbahnya. Sampaikan kepada peserta didik di mana saja kita bisa mendapatkan limbah tersebut. Jelaskan bagaimana mengolahnya agar dapat bermanfaat kembali. Mintalah peserta didik untuk menjelaskan kembali dan membuat tahapan bekerja dalam catatan mereka.

Diskusikan bersama, jenis bahan pangan dari buah dan sayur mana lagi yang dapat diolah limbahnya menjadi bahan baku untuk produksi kerajinan. Peserta didik dapat menyampaikan pengalaman berdasarkan yang pernah mereka lihat di lingkungan tempat tinggal. Ingatkan untuk selalu bersyukur nikmat Tuhan atas keberagaman ini.

Pengayaan

Berikan contoh limbah nabati yang umum di setiap daerah. Gali lebih jauh tentang bahan nabati lain yang dapat diolah, yang belum pernah mereka temui sebelumnya. Manfaatkan gambar dan contoh produk bahan baku kerajinan yang ada dari daerah setempat.

nabati yang ada di lingkunganmu.

Beberapa sayuran hasil samping dari olahan bahan pangan nabati: buah dan sayuran yang masih bisa dimanfaatkan sebagai benda kerajinan di antaranya kulit jagung, pelepah pisang, batok kelapa dan buah kelapa, kulit buah kentang, kulit buah jeruk bali, kulit buah kluwek, kulit daun bawang, kulit buah melon. Kamu dapat mengidentifikasi jenis hasil samping dari bahan buah dan sayuran yang bisa dotan kembali.



Referensi
Gambar 5.1. Aneka jenis hasil samping dari bahan nabati.

Tugas

Amati Gambar 5.1!
Jenis hasil samping dari bahan nabati (buah dan sayuran) sangat banyak terdapat di lingkunganmu. Sebutkan apa saja yang belum ada pada penjelasan tersebut.
Apa manfaatnya?
Apa kesan yang kamu dapatkan terhadap hasil alam ciptaan Tuhan tersebut?
Urutkan pendapatmu, tuliskan dalam lembar kertas, sampaikan dalam pembelajaran.

Remedial

Tanyakan kepada peserta didik tentang hasil samping/limbah dari olahan pangan yang dapat dijadikan bahan baku kerajinan. Peserta didik minimal harus menguasai hasil samping/limbah dari bahan olahan yang ada pada gambar. Fungsinya sebagai benda kerajinan seperti apa.

Interaksi Orang Tua

Minta bantuan orang tua untuk mencari limbah/hasil samping olahan pangan nabati yang ada di rumah dan daerah setempat. Peserta didik diminta untuk membawanya ke sekolah.

Informasi untuk Guru

Bagian ini terdapat lembar kerja yang meminta peserta didik melakukan kegiatan identifikasi bahan samping dari olahan pangan nabati sebagai bahan dasar kerajinan.

Berdasarkan gambar beraneka buah dan sayur yang disajikan pada gambar, peserta didik diminta mengamati dan mengidentifikasi. Kegiatan identifikasi ini bertujuan untuk mengembangkan semangat komunikasi, kerjasama, toleransi, disiplin, dan tanggung jawab. Peserta didik diberi motivasi bagaimana melaksanakan diskusi dengan baik, menjadi pendengar yang baik sebagai pengembangan perilaku sosial harus selalu diingatkan. Guru menjadi fasilitator.

Penilaian

Siapkan catatan untuk penilaian aktivitas diskusi dari setiap peserta didik. Penilaian sikap yang dapat diamati pada bagian ini adalah komunikasi dan kerja sama.

Proses Pembelajaran

Peserta didik mengamati gambar yang disajikan. Guru boleh menambah contoh bahan pangan buah dan sayur dan hasil sampingnya yang telah disiapkan. Sampaikan pada peserta didik, hal berikut ini.

1. Bentuk kelompok diskusi.
2. Peserta didik mengidentifikasi jenis, ciri-ciri, bentuk, ukuran, warna, tekstur, teknik pengolahan.
3. Peserta didik diminta mengungkapkan perasaannya saat belajar berkelompok dan perasaannya mengamati hasil samping/limbah pangan nabati yang masih bisa dimanfaatkan
4. Dibuat dalam kertas tersendiri berbentuk laporan, digandakan sebanyak anggota kelompok sebagai portofolio.
5. Presentasi kelompok.

Dapatkah kamu mengidentifikasi jenis hasil samping lain dari bahan pangan nabati yang ada di rumahmu dan di lingkunganmu? Apakah masih dapat dimanfaatkan dengan baik?

Mengolah hasil samping bahan pangan nabati tidaklah sulit, kamu dapat membuatnya dengan teknik dan proses yang sederhana. Seperti menggunakan sinar matahari untuk proses pengeringan, dapat pula dengan dicelupkan larutan natrium benzoat terlebih dahulu sebagai pengawet agar tidak mudah busuk. Proses pengeringan harus dilakukan hingga benar-benar kering agar tidak terjadi pelapukan.

Pernahkah kamu melihat kerajinan dari kulit jeruk bali? Kulit jeruk bali merupakan salah satu contoh hasil samping pangan nabati dari buah yang hanya dapat dipergunakan kembali dalam keadaan busuk. Biasanya dibuat sebagai mainan anak-anak, seperti mobil atau kapal. Jika kulit ini dalam keadaan kering, cenderung keifhutan keriput dan membuat, namun, belum pernah dilakukan kegiatan pengolahan untuk kulit jeruk bali ini agar dapat dimanfaatkan kembali untuk benda kerajinan lainnya. Dapatkah kamu melakukan percobaan tentang ini? Lakukan bersama kawan-kawamu.

Lembar Kerja 1 (SK-1)

Nama Anggota Kelompok : _____
Kelas : _____

Disusun:

Identifikasi hasil samping bahan pangan nabati (buah dan sayuran).

Identifikasi hasil samping bahan pangan nabati yang ada di sekitarmu.

Masukkan dalam kolom. Lembar kerja dapat dibuat sendiri dan dikembangkan sesuai keinginan kelompokmu.

| Jenis Hasil Samping | Warna | Ukuran | Tekstur | Kelembutan | Kelembutan |
|---------------------|-------|--------|---------|------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Ungkapkan perasaannya

Konsep Umum

Faktual

Bawang merah, bawang putih, dan bawang bombay memiliki kulit luar yang tingkat kekeringannya lebih tinggi dibanding bagian umbinya. Pengolahan bahan limbah ini tidak memerlukan kesulitan. Prosesnya dicuci dan dijemur dalam waktu singkat agar kotoran dan bekas pupuk dan pestisida yang menempel di kulit hilang.

Informasi untuk Guru

Pada halaman ini disajikan pembahasan tentang cara mengolah hasil samping bahan pangan nabati. Gunakan contoh-contoh yang paling mudah ditemui dan sering dilihat oleh peserta didik. Baru kemudian yang lebih jauh lagi, sebagai pengetahuan yang perlu diketahui oleh peserta didik.



Proses Pembelajaran

Peserta didik mengamati berbagai macam kulit bawang yang sering mereka temui di rumah mereka. Dengan metode dan model pembelajaran yang menyenangkan, peserta didik dapat memahami pembelajaran materi ini dengan baik. Ambillah beberapa contoh kulit bawang sebagai bahan pengamatan di kelas.

Interaksi Orang Tua

Orang tua dapat dilibatkan dengan membantu menyiapkan hasil samping bahan olahan pangan nabati yang sering ada di rumah, seperti aneka kulit bawang. Peserta didik membawanya dari rumah.

Pengayaan

Cari informasi sayur bumbu jenis lainnya yang limbahnya dapat diolah kembali menjadi bahan baku kerajinan.

Remedial

Mintalah peserta didik mengulang kembali tentang pembelajaran teknik pengolahan kulit bawang merah, bawang putih dan bawang bombay. Peserta didik menyebutkan dan memperagakan serta menuliskan pemahamannya.

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran di halaman ini, disajikan limbah kulit kelapa; batok/ tempurung kelapa serta sabut kelapa yang dapat diolah menjadi bahan baku kerajinan.

Bawalah contoh batok/tempurung kelapa dan sabut kelapa agar peserta didik dapat merasakan seperti apa wujud limbahnya. Sampaikan kepada peserta didik di mana saja kita bisa mendapatkan limbah tersebut. Jelaskan bagaimana mengolahnya agar dapat bermanfaat kembali. Mintalah peserta didik untuk menjelaskan kembali dan membuat tahapan bekerja dalam catatan mereka.

The image shows a page from a textbook with the following content:

2. Batok Kelapa dan Sabut Kelapa

Pada semester I kamu sudah membuat minuman es kelapa. Buah kelapa merupakan buah yang limbahnya memerlukan banyak tempat. Pengaliran minuman es kelapa terkadang membuat kegiatan kreatif, yaitu mengolah batok kelapa dan sabut kelapa menjadi kerajinan yang bernilai tinggi.

Apakah sajian yang dapat dihasilkan dari batok kelapa serta sabut kelapa? Batok kelapa sudah banyak dijadikan sebagai produk kerajinan seperti alat dapur (sendok sayur, sendok nasi), asbak, gantungan kunci, gayung, wadah serbaguna. Lalu, apa yang dapat dihasilkan dari sabut kelapa? Beberapa orang telah memanfaatkan sabut kelapa sebagai patung wajah manusia dan hewan. Menarik sekali. Selama ini secara tradisional serat sabut kelapa hanya dimanfaatkan untuk bahan pembuat sapu, kasit, tali, dan alat-alat rumah tangga lainnya. Sering dengan perkembangan teknologi, serat sabut kelapa dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku industri kertas, kasu, bantal, jok, dashboard kendaraan dan karboaktif.

Buah kelapa banyak dihasilkan di Sulawesi Utara. Sebagai daerah yang mendapat gelar Negeri Nylur Melambai, tentunya kelapa sudah menjadi komoditi utama di daerah Sulawesi Utara. Selain dagingnya diolah sebagai makanan yang lezat seperti kelapa, hasil sampingnya berupa batok kelapa dan sabut kelapa tentunya dapat dimanfaatkan dengan baik. Bagaimanakah mengolah batok dan sabut kelapa sebagai bahan baku?

Sebelum mengolah batok kelapa dan sabut kelapa, kelapa dikupas terlebih dahulu. Dulu secara manual atau tradisional, kelapa dikupas dengan menggunakan sebilah parang atau Inggris atau benda tajam tersebut dari besi. Dengan kemajuan teknologi, pengupasan kelapa sudah dilakukan dengan mesin terutama untuk industri-industri yang mengolah sabut kelapa.

Ilustrasi 2.4 Mengolah limbah dari pengolahan kelapa menjadi kerajinan

Proses Pembelajaran

Pembelajaran di halaman ini, disajikan limbah kulit kelapa; batok/ tempurung kelapa serta sabut kelapa yang dapat diolah menjadi bahan baku kerajinan.

Bawalah contoh batok/tempurung kelapa dan sabut kelapa agar peserta didik dapat merasakan seperti apa wujud limbahnya. Sampaikan kepada peserta didik dimana saja kita bisa mendapatkan limbah tersebut. Jelaskan bagaimana mengolahnya agar dapat bermanfaat kembali. Mintalah peserta didik untuk menjelaskan kembali dan membuat tahapan bekerja dalam catatan mereka.

Pengayaan

Cari informasi sabut kelapa di lingkungan tempat tinggal peserta didik, biasanya digunakan untuk kerajinan apa saja, dan bagaimana mengolahnya. Sampaikan di dalam kelas, agar peserta didik lain mendapat pengalaman.

Remedial

Peserta didik diminta menceritakan kembali apa yang telah dipelajari tentang hasil samping dari batok kelapa atau sabut kelapa. Mintalah peserta didik untuk membuatnya dalam tulisan atau secara lisan, sampaikan kepada guru.

Batok atau tempurung kelapa
Sisa tempurung kelapa dan tempurung kelapa

Sabut kelapa
Sisa tempurung kelapa dan tempurung kelapa

Agar limbah kelapa dapat dimanfaatkan, perlu kehati-hatian dalam mengupas buah kelapa. Jika limbah kelapa, yaitu batok dan sabut tidak terkupas dengan baik, limbah itu tidak dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku atau bahan dasar pembuatan kerajinan.

Batok kelapa yang sudah pecah tidak beraturan akan sulit dibuat benda kerajinan. Biasanya jika sudah pecah tidak beraturan, batok kelapa hanya dimanfaatkan menjadi arang tempurung kelapa untuk pengolahan pangan. Umumnya, pengolahan pangan dengan bahan bakar arang tempurung kelapa akan lebih harum dan makanan terasa lebih nikmat.

a. Proses Pengolahan Bahan Dasar Kerajinan Batok Kelapa

- 1) Sisa serabut kelapa di permukaan batok kelapa hendaknya dibersihkan secara hati-hati menggunakan pisau.

Proses Pembelajaran

Pembelajaran di halaman ini, disajikan gambar proses pengolahan batok kelapa hingga siap pakai untuk benda kerajinan. Ceritakanlah prosesnya hingga peserta didik paham dengan baik. Gunakan metode demonstrasi untuk memudahkan pemahaman peserta didik.

Mintalah peserta didik memperhatikan secara saksama langkah-langkah pengolahan dari bahan mentah hingga bahan baku, dan peserta didik dapat mencobanya di dalam kelas.

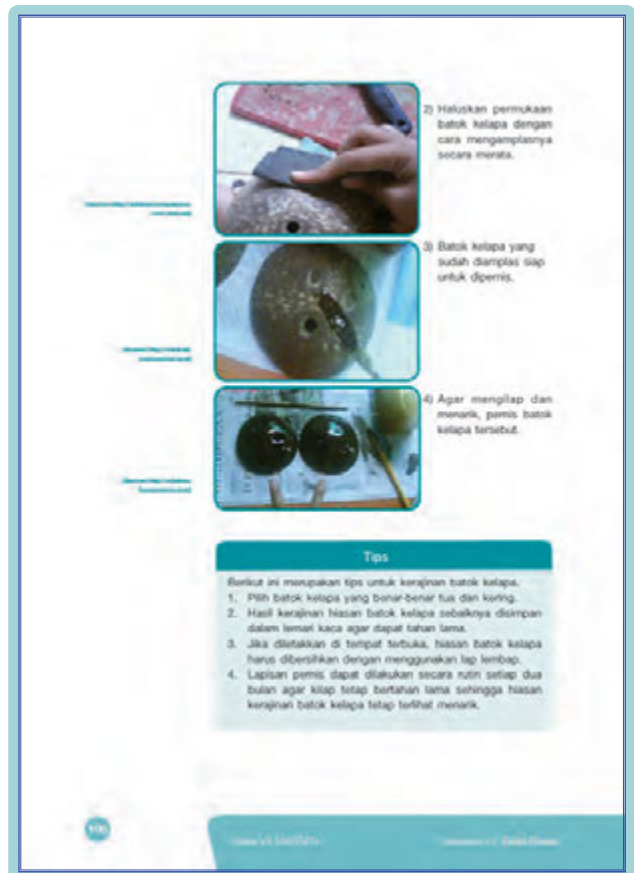
Mintalah beberapa peserta didik untuk memperagakannya di muka kelas untuk menginspirasi peserta didik lainnya.

Interaksi Orang Tua

Mintalah bantuan orang tua untuk membawakan tugas batok dan sabut kelapa dari rumah sebagai hasil olahan pangan di rumah.

Informasi untuk Guru

Bagian ini disajikan berbagai gambar tentang batok kelapa dan sabut kelapa, limbah dan hasil olahannya. Kumpulkan informasi sebanyak-banyak agar guru memiliki pengetahuan tentang manfaat batok kelapa dan sabut kelapa, mengapa perlu diolah untuk dijadikan bahan baku.



Pengayaan

Peserta didik diminta mencari tahu mengenai.

1. Bagaimana mengawetkan batok kelapa dan sabut kelapa, apa pula fungsinya pengawetan tersebut?
2. Lakukan percobaan di rumah, secara berkelompok.
3. Tampilkan laporannya dengan presentasi di kelas.

Proses Pembelajaran

Pembelajaran di halaman ini, disajikan gambar tentang kluwek. Kluwek di daerah tertentu bukan benda asing, karena biasa dijadikan bahan olahan pangan yang lezat. Peserta didik diminta untuk mengamati gambar kluwek. Jika ada guru dapat menyajikannya dalam bentuk nyata. Kluwek dapat dibawa ke sekolah sebagai media pembelajaran juga.

Kluwek memiliki tempurung yang keras menyerupai tempurung kelapa. Sehingga cara mengolah kulitnya pun butuh tenaga. Sampaikan kepada peserta didik untuk merapikan kulit kluwek perlu diampelas atau digerinda jika perlu bantuan alat. Bentuk dan teksturnya yang unik akan menjadikan kluwek menjadi bahan baku kerajinan yang diminati orang.

b. Bahan Dasar Kerajinan Batok Kelapa dan Sabut Kelapa



3. Batok Biji Kluwek

Pemahkah kamu melihat buah kluwek? Kluwek adalah sejenis buah yang biasa digunakan sebagai bumbu masak. Masakan yang menggunakan kluwek dari Jawa Timur bernama rawon. Rawon adalah masakan berkuah seperti soto. Wama kuah rawon tidak dihasilkan dari buah kluwek itu. Rasanya lezat dan nikmat. Jika kamu tertarik, kamu dapat membuatnya. Selain kamu dapat menikmati masakan rawon dengan bumbu kluwek, kamu juga memperoleh manfaat dari kulitnya yang dapat digunakan sebagai bahan dasar kerajinan.

Tuannya supaya kulit atau sabutnya lebih mudah dikupas dan menghilangkan rasa asam sianda yang terdapat pada biji kluwek. Setelah dikupas, akan didapatkan kulit yang keras seperti batok kelapa yang berisi daging berwarna putih.

Benda kerajinan apa yang dapat dihasilkan dari kluwek? Jika diperhatikan daerah Yogyakarta banyak karya yang dihasilkan dari kulit kluwek ini. Buah kluwek banyak ditanam di daerah Yogyakarta sehingga orang Yogyakarta mudah mencari kulit buah kluwek. Namun, jangan mengonsumsi buah kluwek yang masih mentah karena sangat beracun dengan adanya kandungan asam sianda dalam konsentrasi tinggi. Gunakan buah kluwek yang sudah terkapas sabutnya sehingga tinggal biji kluweknya saja. Kulit biji kluwek keras seperti batok. Batok biji kluwek yang keras inilah yang dimanfaatkan sebagai bahan dasar kerajinan. Kerajinan yang dihasilkan adalah alat masak, boneka, gerbungan kunci, pensil Hias, dan masih banyak karya lainnya.



109

Proses Pembelajaran

Tahapan pengolahan bahan baku kerajinan diperlukan persyaratan agar karya yang dihasilkan memenuhi desain yang dibutuhkan oleh pasar. Sampaikan apa yang perlu diketahui oleh peserta didik. Adakan diskusi interaktif dengan menyampaikan berbagai contoh agar peserta didik bertambah pemahamannya.

Jelaskan proses pengolahan dan fungsi dari bahan baku yang dibuat, agar peserta didik bersungguh-sungguh dalam berkarya. Presentasi kelompok tentang hasil observasi.

Informasi untuk Guru

Jika karya yang dihasilkan peserta didik akan dipamerkan, maka peserta didik perlu menyiapkan kemasan pendisplayan karya, agar karya terlihat menarik. Apabila ingin dijual maka perlu kiranya peserta didik mengetahui beberapa kemasan yang pantas digunakan untuk bahan baku kerajinan yang telah diolah. Kemasan yang menarik akan memiliki nilai jual yang tinggi.

Interaksi Orang Tua

Bantuan orang tua adalah menyediakan waktu untuk berdialog dengan peserta didik, serta menyediakan bahan olahan pangan nabati dari hasil masakan sehari untuk dapat diidentifikasi peserta didik.



Penilaian

Kulit jagung mudah ditemui di pasar. Mintalah peserta didik untuk membawa kulit jagung baik yang masih basah maupun yang sudah kering. Guru dapat mendemonstrasikan bagaimana kulit jagung dapat diberi warna agar menarik. Teknik perebusan yang dilakukan sebaiknya diperlihatkan kepada peserta didik agar peserta didik paham dan dapat mempraktekkannya sendiri baik di sekolah maupun di rumah.

Pengayaan

Peserta didik diminta mencari tahu, mengetahui.

1. Bagaimana memberi warna kulit jagung agar bergradasi warnanya, 2 atau 3 warna.
2. Lakukan percobaan di rumah, secara berkelompok.
3. Tampilkan laporannya dengan presentasi di kelas.

Remedial

Peserta didik dapat mengembangkan observasi ke pasar tradisional yang memiliki tempat penampungan bahan pangan buah dan sayur. Identifikasi jenis buah dan sayur yang hasil samping/limbahnya dapat diolah kembali.



Proses Pembelajaran

Bagian ini peserta didik diminta untuk melakukan wawancara dan pencarian informasi dari berbagai sumber secara berkelompok tentang hasil samping bahan nabati yang ada di daerahnya. Jika kesulitan peserta didik dapat melakukan bedah buku-buku. Hendaknya guru mengingatkan peserta didik untuk bersikap sopan dan berbicara satu persatu saat melakukan wawancara, serta mau menjadi pendengar yang baik.

Guru juga hendaknya membekali teknik observasi dan wawancara, serta menemani peserta didik observasi agar dapat mengetahui ketercapaian kompetensi peserta didik dengan membawa rubrik penilaian.

Konsep Umum

Kegiatan observasi dan wawancara bertujuan agar peserta didik mendapatkan pengetahuan dan pengalaman langsung pembelajaran serta untuk mengembangkan perilaku sosial.

Penilaian

Gunakan format penilaian pengamatan, dengan aspek yang dinilai, sebagai berikut.

- Kerincian
- Ketepatan pengetahuan
- Pilihan kata Keativitas bentuk laporan
- Perilaku

Tiga

Berikut ini merupakan tips untuk kerajinan berbahan dasar kulit jagung.

- Kulit jagung yang sudah berwarna tidak boleh djemur di terik matahari agar tidak pecah.
- Saat pembuatan pola bunga atau lainnya, hendaknya dibuat dua lapis agar tidak mudah sobek.
- Kerajinan kulit jagung dapat bertahan sampai tiga tahun jika tidak terkena sinar matahari dan air.

Dari beberapa contoh tersebut, sudahkah kamu memahami beberapa limbah atau hasil samping dari olahan bahan pangan nabati buah dan sayur? Bertanyalah agar kamu dapat mengerti lebih jelas lagi. Ternyata hasil samping dari bahan nabati sangat banyak.

Tujuan Kelompok

Cari info dari berbagai sumber

- Cari tahu lebih banyak hasil samping dari bahan nabati yang ada di daerah tempat tinggalmu. Manfaatkanlah hasil samping itu sebagai bahan dasar kerajinan. Dengan menggunakan sistem pengolahan yang sangat sederhana, kamu sudah dapat membuat bahan baku untuk produk kerajinan.
- Lakukanlah wawancara dan pencarian informasi dari berbagai sumber. Bagaimana menurutmu mengolah bahan baku kerajinan dari bahan olahan nabati buah dan sayur tersebut. Daerah mana saja yang bisa mendaur ulang dari hasil samping olahan nabati? Lakukanlah pencarian informasi dari sumber bacaan yang tersedia untuk memenuhi rasa ingin tahunya.
- Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja, keselamatan kerja dan kebersihan, serta hubungan sosial dan kerja sama antarteman sekitarmu.
- Buatlah gambar dengan potongan atau foto proses pengolahannya.
- Pada akhirnya, produk tersebut diujicobakan dengan cara dicoba oleh teman maupun guru-guru di sekolah. Kemudian, perbaiki pembuatan pengolahan bahan baku kerajinan berdasarkan penilaian teman dan guru. Jika tidak memungkinkan untuk memperbaiki, catatlah hasil penilaian teman dan gurumu.
- Rangkumlah semua penemuan yang kamu dapatkan dan buat laporannya. Presentasikan/citakan hasil tugas ini pada temannya di kelas.
- Tugas dilakukan secara kelompok. Bekerjalah dengan disiplin, toleransi, saling menghargai, tanggung jawab dan mandiri. (Hal 1 K.4)

Informasi untuk Guru

1. Keselamatan dalam bekerja perlu diingatkan agar diperhatikan oleh peserta didik. Guru juga harus mengawasi dengan baik, terutama dalam penggunaan alat tajam atau listrik. Penguatan sikap perlu diperhatikan seperti jujur, percaya diri, dan mandiri dalam membuat karya, dan hemat dalam menggunakan bahan serta peduli kebersihan lingkungannya.
2. Setelah melakukan kegiatan bersama kelompok peserta didik diminta memberikan evaluasi kerja kelompok.
3. Hal ini diperlukan agar peserta didik sebagai bagian dari kelompok tahu bagaimana sebaiknya sebagai makhluk sosial untuk saling bekerjasama, berinteraksi dan membina hubungan dengan lingkungan sosialnya, serta tahu kekurangan maupun kelebihan kelompoknya

Lembar Kerja 2 (LK 2)

Kelompok : _____

Nama Anggota : _____

Kelas : _____

Laporan Observasi/Studi Pustaka

Nama makanan cepat saji tersebut : _____

Seperti/hasil-usul makanan cepat saji tersebut : _____

Tahapan pembuatannya :

| | |
|--------------|-------------|
| Bahan | Alat |
| • _____ | • _____ |
| • _____ | • _____ |
| • _____ | • _____ |

Proses Pembuatan (Gambar dan tuliskan prosesnya)

Kemasan & Penyajian (Gambar dan tuliskan bahan dan caranya)

Catatan hal khusus. (Tipe, Keselamatan kerja, dll) _____

Refleksi Kelompok

Kamu telah melaksanakan praktik pembuatan produk pengolahan hasil samping bahan pangan nabati bersama kelompok. Bagaimana hasilnya? Evaluasilah kelompokmu dalam melakukan kegiatan observasi, diskusi, studi pustaka, dan wawancara pembuatan hasil samping bahan pangan nabati menjadi bahan dasar kerajinan. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda centik sesuai jawabannya! Sertakan alasannya!

Refleksi Kerja Kelompok

Nama kelompok : _____

Nama siswa : _____

| Urutan | Sab | Cukur | Kunyah | Alus |
|----------------|-----|-------|--------|------|
| Perencanaan | | | | |
| Persiapan | | | | |
| Pembuatan | | | | |
| Pengemasan | | | | |
| Penyajian | | | | |
| Kerja sama | | | | |
| Disiplin | | | | |
| Terhadap waktu | | | | |

Tuliskan kesimpulanmu berdasarkan refleksi di atas! _____

Penilaian

Siapkan catatan untuk penilaian presentasi kelompok. Aspek yang dinilai, sebagai berikut.

1. Penilaian sikap yang dapat diamati pada bagian ini adalah kerjasama, disiplin dan tanggung jawab.
2. Penilaian pengetahuan yang dapat diamati pada bagian ini adalah isi presentasi (materi) dan lembar kerja.
3. Penilaian keterampilan yang dapat diamati produk olahan, kemampuan presentasi (suara dan kejelasan) dan cara penyajian (sistematika).

Informasi untuk Guru

Tugas Individu membuat karya merupakan uji kompetensi terhadap pembelajaran pengolahan nonpangan dari hasil samping pangan nabati buah dan sayuran. Pada kegiatan pembuatan karya ini, kompetensi peserta didik diharapkan membuat bahan dasar/baku kerajinan dari hasil samping pangan nabati kreasi sendiri. Peserta didik ditugaskan untuk membuatnya berdasarkan prosedur pembuatan pengolahan yaitu mulai dari perencanaan s.d penyajian/pengemasan. Dimana untuk keperluan tsb, 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 untuk tidak lupa memperhatikan keselamatan kerja selama melakukan praktek.

Penilaian

Guru mempersiapkan rubrik penilaian dengan rapi sehingga dapat menilai dengan nyaman. Indikator penilaiannya sebagai berikut.

- Proses pembuatan (Ide gagasan, kreativitas, kesesuaian materi, teknik dan prosedur).
- Produk jadinya (uji karya/ rasa, kemasan/penyajian, kreativitas bentuk laporan, dan presentasi)
- Sikap (mandiri, disiplin, tanggung jawab).

Interaksi Orang Tua

Orang tua diberitahu secara tertulis adanya evaluasi uji kompetensi dan diharapkan partisipasinya untuk membantu persiapan peserta didik.

Perhatikan!

- Gunakan cellemek, bus, rambutmu tutup dengan kain sleyer atau topi kecil agar tidak ada rambut yang terjebak pada makanan saat bekerja. Cuci tangan sebelum bekerja atau gunakan sarung tangan plastik jika ada.
- Hati-hatilah dalam bekerja baik dalam menggunakan peralatan tajam, listrik, kompor gas/meyak tanah, maupun pacak belah.
- Jaga kebersihan, kerapian dan kerja sama saat membuat karya.

Tugas Individu

Membuat Karya

- Buatlah sebuah pengolahan hasil samping bahan pangan nabati menjadi bahan baku kerajinan dengan menggunakan bahan yang kamu temui di daerah tempat tinggalmu.
- Ciptakan pengolahan bentuk lain dari hasil samping bahan pangan nabati buah dan sayuran selain dari hal yang disebutkan di halaman depan.
- Gunakan informasi dari hasil bedah buku sumber/Referensi, proses efektif diri yang kamu dapatkan sebelumnya.
- Perhatikan keselamatan kerja.
- Buatlah kemasan sebagai karya untuk dipamerkan atau dijual.
- Buatlah folder yang memuat seluruh tugas dan penemuannya dalam portofolio. (5 Bal & R.3)

Lembar Kerja 3 (LK-3)

Kelompok : _____

Nama Anggota : _____

Kelas : _____

Laporan Pembuatan Karya

- Perencanaan (identifikasi kebutuhan, alunan, dan ide/gagasan)
- Pelaksanaan
 - Penyapan (merancang, seleksi/mendata bahan dan alat, presentasi rancangan dan rencana kerja)
 - Proses Pembuatan (pemeriksaan bahan, meracampur dan mengolah bahan)
- Penyajian/Kemasan
- Evaluasi (Analisis/evaluasi produk dari guru, teman dan penjualan produk)

Informasi untuk Guru

Refleksi diri dimaksudkan untuk menilai sejauh mana peserta didik menilai dirinya telah mempelajari dan tercapai Kompetensi Inti 1 dan Kompetensi inti 2 melalui berbagai aktivitas pengamatan, observasi dan wawancara, diskusi kelompok sesuai ketentuan Kompetensi Dasar.

Guru hendaknya menganalisis hasil jawaban dari refleksi diri yang merupakan evaluasi diri peserta didik, sehingga guru dapat menentukan langkah pembelajaran, pengayaan atau remedial apa yang akan diberikan pada para peserta didik agar tercapai kompetensinya.

Tugas wirausaha merupakan kegiatan sekolah untuk menggali potensi peserta didik dalam bidang prakarya agar dapat ditumbuh kembangkan. Guru Prakarya dapat memanfaatkan acara ini sebagai remedial bagi peserta didik yang membutuhkan dan pengayaan bagi peserta didik yang telah tercapai kompetensinya. Selain itu tugas wirausaha ini bisa menjadi ajang untuk belajar kewirausahaan dan pengembangan karakter peserta didik sebagai generasi penerus bangsa.

The image shows a worksheet with two main sections. The first section is titled 'Refleksi Diri' and contains a paragraph about learning from waste and a list of six reflection questions. The second section is titled 'Tugas Wirausaha' and contains a paragraph about group work and a list of five business task instructions.

Refleksi Diri

Berungkan dan salikan pada selembar kertas
Pembelajaran mengenai mengolah bahan nonpangan dari hasil samping olahan pangan nabati buah dan sayur ungkapkan manfaat apa yang kamu rasakan tentang hal berikut.

1. Keunikan proses pengolahan yang kamu alami.
2. Belajar mandiri dan kelompok melalui sumberreferensi bacaan tentang pengolahan bahan nonpangan dari buah dan sayuran yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
3. Pengalaman ketika menciptakan pengolahan baru mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pameran/pemasaran secara mandiri.
4. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
5. Pembelajaran yang kamu dapatkan/visikan sebagai individu sosial.
6. Masukkan dalam portofolomu. Mintalah teman, orang tua, dan gurumu untuk menilainya.

Tugas Wirausaha

Kerja Kelompok
Tentu kamu sudah mulai terbiasa mengelola sebuah pameran. Kali ini cobalah berwirausaha.

1. Bentuklah sebuah kelompok.
2. Susunlah sebuah rencana wirausaha hasil bahan olahan yang telah kamu tekun.
3. Panjanglah hasil karyamu dan kawatir kawatir dengan kemasan yang menarik dan salikan harganya.
4. Susun portofoto proses kamu mengolah bahan nonpangan.
5. Mulailah belajar berwirausaha agar pembelajaran yang kamu dapatkan selama ini beroleh manfaat untuk kehidupamu di masa mendatang.

Penilaian

Penilaian refleksi diri lebih kepada penilaian kualitatif, sehingga jika hasil jawaban refleksi diri peserta didik menemui kendala, maka perlu ditunjang dengan konseling/wawancara secara individu.

Interaksi Orang Tua

Orangtua 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.

Konsep Umum

Rangkuman merupakan suatu hasil ringkasan dari sebuah tulisan yang mengemukakan intisari atau hal pokok dari tulisan tersebut.

Informasi untuk Guru

Setiap akhir bab hendaknya guru mengemukakan intisari pelajaran dari bab tersebut secara garis besar agar siswa memahami hal pokok yang ada pada bab pelajaran. Gunakan metode dan model pembelajaran yang menyenangkan agar peserta didik tidak merasa bosan dan dapat memahami pembelajaran bab ini dengan baik.

Proses Pembelajaran

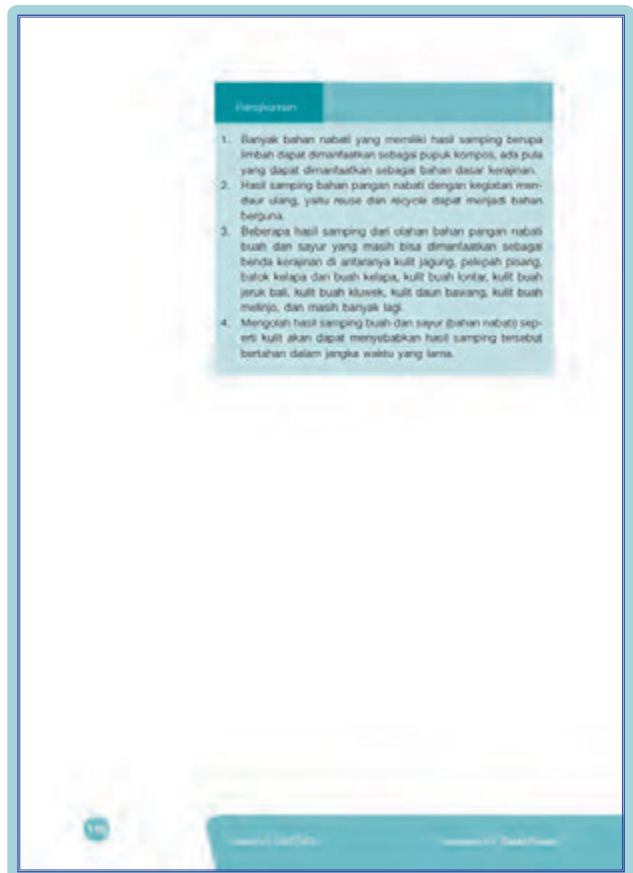
Dengan menggunakan model pembelajaran multimodel, peserta didik diminta menyaksikan video atau membaca buku tentang pemanfaatan hasil samping pangan nabati. Peserta didik ditugaskan untuk menyimak dan mencatatnya.

Setelah pemutaran video atau membaca buku selesai, peserta didik diminta mendeskripsikan secara singkat seputar video yang disaksikan dan buku yang dibacanya. Selain itu, guru juga mengadakan tanya jawab untuk mengetahui pemahaman peserta didik.

Melalui berbagai aktivitas pembelajaran tersebut pengembangan karakter dan perilaku peserta didik agar percaya diri, berani melakukan presentasi, dan pemahaman akan pengetahuan dapat diketahui.

Penilaian

Siapkan catatan untuk penilaian aktivitas pembelajaran dari setiap peserta didik. Penilaian sikap yang dapat diamati adalah percaya diri, mandiri dan rasa ingin tahu dapat dinilai. Sedangkan untuk pengetahuan yang dinilai adalah kebenaran jawaban dan dapat mendeskripsikan secara rinci.



Penutup

Prakarya pada dasarnya potensi manusia yang dapat dikembangkan melalui pendidikan dan pelatihan yang berkelanjutan untuk memaksimalkan semua fungsi perkembangan manusia sehingga menjadikan manusia yang utuh. Pendidikan Prakarya harus mampu memaksimalkan fungsi fisik, mengembangkan imajinasi, melatih kepekaan rasa dan inderawi, mengapresiasi/menghargai kreasi sendiri, orang lain, dan lingkungan alam sekitar, serta membiasakan diri dengan nilai-nilai positif (membangun tata nilai pada peserta didik).

Filosofi pendidikan keterampilan, khususnya pada mata pelajaran Prakarya adalah melatih kemampuan perseptual, apresiatif dan kreatif-produktif dalam menghasilkan produk kerajinan atau produk teknologi yang berorientasi pada segi fungsional sederhana, fungsi hias, maupun mainan yang bertumpu pada keterampilan tangan. Keterampilan mengandung arti kecakapan melaksanakan dan menyelesaikan tugas dengan cepat, cekat dan tepat dengan memperhatikan prinsip ergonomis, efisien, ekonomis dan higienis.

Pendidikan Prakarya di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) harus diarahkan untuk mengembangkan kecakapan hidup (*life skill*) yang mencakup pemenuhan kebutuhan diri hingga kebutuhan rumah tangga (*home skill*) yang mencakup kecakapan kepribadian, moral, sosial, dan mengarah pada *vocational*. Dalam implementasinya harus memperhatikan aspek pengembangan dan pelestarian potensi daerah.

Pada praktik di lapangan, sekolah harus menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, meski secara sederhana, agar Prakarya dapat lebih mudah untuk dilaksanakan. Guru sebagai pendidik, narasumber ataupun fasilitator juga harus mampu mengembangkan pendidikan Prakarya ini menjadi suatu mata pelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik. Oleh karenanya, tenaga pendidik harus mau melakukan upaya-upaya peningkatan kemampuan atau potensi keterampilan dalam bentuk pelatihan atau workshop.

Daftar Pustaka

- Lowenfeld, Victor and Brittain, W. Lambert. 1982. *Creative and Mental Growth*. New York: Macmillan Publishing Co. Inc.
- Pusat Kurikulum dan Perbukuan. 2011. *Naskah Akademik Mata Pelajaran Prakarya SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Pusat Kurikulum dan Perbukuan. 2007. *Panduan Pembelajaran dan Penilaian Mata Pelajaran Prakarya*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suardiman, Siti Partini. 1987. *Psikologi Perkembangan*. Yogyakarta: FIP IKIP Yogyakarta.
- Wankelman, Willard F. & Philip Wigg. 1983. *Arts & Crafts*. USA. Wm.C. Brown Company Publishers.

Kerajinan

- Anonim. 1990. *Indonesian Ornamen Design*. New York: A Pepin Press Design Book.
- Anonim. 1973. *Childcraft The How and Why Library*. US America: Field Enterprises Educational Co.
- Scott, Marylin. 2007. *The Pooter's Bible*. Singapore: Midas Printing Internasional.
- Soedarjo BSc. 1986. *Kerajinan Rotan*. Bandung: Angkasa.
- Some, AH Muhammad. 1983. *Mari Kita Mengukir*. Jakarta: PT Karya Unipress.
- Stensel, Peter. 2000. *Design & Technology*. Singapore: Longman.
- Sumadji. 1995. *Mengenal Kerajinan Wayang Kulit*. Jakarta: PT Garoeda Buana Indah, IKAPI.

Rekayasa

- Alamsyah, Sujana. (2007). *Merakit Sendiri Alat Penjernihan Air untuk Rumah Tangga*, Jakarta: Kawan Pustaka
- Puslitbang Fisika Terapan. (2010). *Penjernihan air*, Bandung: Puslitbang Fisika Terapan.
<http://www.instructables.com> diakses 8 April 2013
<http://www.iptek.net.id> diakses 8 April 2013

Budidaya

- Ashari, S. 1995. *Hortikultura*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. 2006. *Pedoman Budidaya Sayuran yang Baik (Good Agricultural Practices)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. 2006. *SOP Budidaya Tanaman Sayuran Daun*. Jakarta: Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka.
- Hanum, C. 2008. *Tenik Budidaya Tanaman Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

- Hanum, C. 2008. *Tenik Budidaya Tanaman Jilid II*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Latifah, K. D. dkk. 2008. *Prosedur Operasional Standar Budidaya Jahe*. Jakarta: Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 1995. *Sayuran Dunia I*. Bandung: Penerbit ITB
- Santoso, H. B. 1998. *Pupuk Kompos*. Yogyakarta: Kanisius
- Susila, A. D. 2006. *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran*. Edisi ke-4. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sutedjo, M. M. 1994. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wuryaningsih, S. 1997. *Pengaruh Media terhadap Pertumbuhan Setek Empat Kultivar Melati*. Bogor: Jurnal Penelitian Pertanian 16(2):99-105.
- Yulianto, A. B., A. Ariesta, D. P. Anggoro, H. Heryadi, M. Bahrudin dan G. Santoso.
Buku Pedoman: Pengolahan Sampah Terpadu: Konversi Sampah Pasar Menjadi Kompos Berkualitas Tinggi. Jakarta: Yayasan Danamon Peduli.

Pengolahan

- Anonim. *Bab II: Tinjauan Pustaka Makanan Cepat Saji (Fast Food)*. <http://repository.usu.ac.id>. Diunduh 16 Maret 2013.
- Femina Group, *Jurnal Diet, Nutrilite Diet Plan Slimming Stars Here*. Jakarta: Femina Group, Amway.
- Nurchahyo, Heru, 2008. *BSE: Ilmu Kesehatan, Jilid 1 untuk SMK*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Polunin, Miriam, 1992. *The Complete Book of Diet and Healthy (Chapter 7 Fresh Food and a Healthy Diet)*. London: Tiger Books International PLC
- Rabiah, S. Gelmani, S. TP. *Cara untuk Menyehatkan Makanan Cepat Saji*. <http://kesehatan.segiempat.com>. Diunduh 16 Maret 2013
- Soenardi, Tuti, *Seri Menu Anak, Variasi Makanan Bayi (Tip Pemberian ASI, Susu Formula, dan Makanan Pendamping ASI)*. Jakarta: PT Gramedia, Pustaka Utama.
- Yahman Faoji, 2012. *Opini: Bahan Kemasan: Amankah?* <http://kesehatan.kompasiana.com/>. Diunduh pada 16 Maret 2013.
- Yusuf, Lisnawati; Yulastri, Asmar; Kasmita; Faridah, Anni, 2008. *BSE: Teknik Perencanaan Gizi Makanan, Jilid 1 untuk SMK*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Glosarium

- absorbs** penyerapan daya jaringan untuk menyerap benda-benda lain dari luar
- adsorbs** proses melekatnya molekul atau ion pada permukaan zat padat
- aerasi** penambahan oksigen ke dalam air dengan memancarkan air atau melewati gelembung udara ke dalam air
- ajir** sepotong kayu yang ditancapkan di tanah untuk membatalkan tanaman
- aksesoris** barang tambahan; alat ekstra, barang yang berfungsi sebagai pelengkap dan pemanis busana, yang merupakan bagian tambahan.
- anorganik** mengenai atau terdiri atas benda selain manusia, tumbuhan, dan hewan; mengenai benda tidak hidup
- antioksidan** zat kimia yang membantu melindungi terhadap kerusakan sel-sel oleh radikal bebas
- atsiri** minyak yang dihasilkan oleh tumbuhan
- baterai** alat untuk menghimpun, menyimpan dan membangkitkan aliran listrik
- bedeng** tanah gembur yang ditinggikan yang digunakan untuk pekecambahan di persemaian
- betasitosterol** fungsinya dapat mengurangi jumlah kolesterol dalam tubuh yang berasal dari asupan makanan
- biodegradable** bahan organik yang dapat dihancurkan oleh enzim yang dihasilkan oleh makhluk hidup
- biodiversitas** keanekaragaman di antara makhluk hidup dari semua sumber termasuk di antaranya daratan, lautan, dan ekosistem akuatik lain serta kompleks-kompleks ekologis yang merupakan bagian dari keanekaragamannya; mencakup keanekaragaman di dalam spesies, di antara spesies, dan ekosistem.
- butsir** alat untuk membentuk tanah liat, alat ini dapat membuat dan menyisir tanah agar terbentuk benda yang diinginkan.
- clorotape** sejenis kertas yang memiliki perekat, biasanya dipakai untuk menutupi batang pada kerajinan bunga.
- cutter** pisau tipis atau kecil untuk memotong
- drainase** saluran air
- duplikasi** membuat benda rangkap
- efisien** tepat atau sesuai untuk mengerjakan (menghasilkan) sesuatu (dengan tidak membuang-buang waktu, tenaga, biaya);
- eksterior** bagian luar ruang, tanaman, hiasan, patung, perabot di rumah maupun gedung.
- ergonomis** persyaratan dari sebuah desain yang mampu menjamin kenyamanan penggunaan produk.
- feldspar** salah satu mineral pembentuk batuan, bahan campuran glasur keramik.
- fermentasi** penguraian metabolik senyawa organik oleh mikroorganisme yang menghasilkan energi yang pada umumnya berlangsung dengan kondisi anaerobik
- filtrasi** penyaringan
- folat** suatu vitamin pada b kompleks (b9) yang ditemukan dalam kacang-kacangan, daging, sayuran hijau segar dan dibentuk oleh bakteri tertentu yang hidup di usus manusia
- folder** kumpulan kertas yang disatukan pada sebuah wadah.
- gembor** alat untuk menyiram tanaman. Bentuknya seperti ceret besar, ujung pancurannya bertutup corong yang diberi lubang-lubang kecil.
- generatif** cara perkembangbiakan tanaman secara kawin
- getah nyatu** getah yang berasal dari kayu Nyatu, bersifat kenyal dan plastis, jika dibiarkan kering akan menjadi keras, terlihat seperti plastik.
- gips** kapur batu, biasanya dipakai untuk membalut bagian tubuh yang tulangnya retak atau patah agar tidak berubah posisinya; kalsium sulfat dengan dua molekul air kristal.
- gravitasi** kekuatan (gaya) tarik bumi atau proses gaya tarik bumi
- gulma** tumbuhan selain tanaman budidaya yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman budidaya.
- hara** unsur-unsur yang diperlukan tanaman dalam jumlah tertentu untuk pertumbuhan dan perkembangannya
- hidroponik** teknologi budidaya tanaman dalam lingkungan terkendali. Budidaya tanaman secara hidroponik dilakukan tanpa tanah, dengan pemberian hara tanaman yang terkendali, serta dapat dilaksanakan menggunakan media tanam maupun tanpa media tanam.
- hortikultura** kegiatan atau seni bercocok tanam sayur-sayuran, buah-buahan, tanaman hias dan tanaman obat
- inovatif** bersifat memperkenalkan sesuatu yang baru, menciptakan kreasi baru.
- interior** bagian dalam ruang, tatanan perabot, hiasan; baik di rumah maupun gedung.

kaolin sejenis tanah liat lunak, halus, dan putih, terjadi dari pelapukan batuan granit, dijadikan bahan untuk membuat porselen

karakteristik sifat yang khusus dari suatu benda atau bahan

karbon unsur bukan logam, didalam alam terdapat sebagai intan, grafit, dan arang; zat arang;

katalis zat yg dapat mempercepat atau memperlambat reaksi pengeringan dan pengerasan.

kelapa atau *cocos nucifera* adalah satu jenis tumbuhan dari suku aren-arenan. nama lainnya *grambil*, *kambil*, *nyiur*, *keutumba*, *panyilang*, *kutuncar*, dan lain-lain.

kelor pohon merunggai, daunnya dibuat sayur atau obat; *Moringa oleifera*

kendil wadah tradisional dari tanah liat untuk memasak gudeg

klasik bersifat langgeng dan sering dijadikan tolok ukur atau karya zaman dahulu yg bernilai kekal

klorin/kaporit unsur halogen yang dipisahkan menjadi gas yg bersifat racun dan berbau menyesakkan, dipakai sebagai zat pemutih dan pembunuh kuman dalam air

kompos pupuk campuran yg terdiri atas bahan organik (seperti daun dan jerami yg membusuk) dan kotoran hewan

konektor alat untuk menyambung hantaran atau rangkaian listrik

kored alat untuk membersihkan rumput, bentuknya seperti cangkul kecil.

kwarsa pasir, batuan, silika, dan berbagai mineral, bersifat lebih tembus cahaya, yang membuat gelas menjadi mengkilap.

larikan deretan

limbah sisa hasil produksi; bahan yang tidak digunakan lagi.

makanan cepat saji (istilah lainnya *fast food* / *junk food*) makanan yang disiapkan segera dalam waktu cepat, mudah disajikan, praktis, diolah dengan cara sederhana dan layanan cepat sehingga siap disantap segera.

manual kegiatan atau kerja yang dilakukan dengan tangan

mekanik prinsip dari ilmu pengetahuan yang mempelajari gerakan suatu benda serta efek gaya dalam gerakan tersebut.

membakar pemasakan makanan langsung ke dalam panas atau api dalam waktu singkat.

mencampur menyatukan bahan makanan menjadi tercampur rata.

menghaluskan membuat bahan makanan menjadi halus dengan bantuan alat blender, parutan maupun dengan cara diulek.

menggoreng teknik memasak bahan makanan mentah (*raw food*) menjadi makanan matang menggunakan minyak goreng.

mengukus memasak bahan makanan dengan uap air panas.

menumis teknik memasak dengan memakai sedikit minyak.

merebus melunakkan atau mematangkan bahan makanan dalam cairan yang sedang mendidih (100°C).

mett serat fiber, yang biasa digunakan untuk campuran fiberglass agar membentuk sesuatu sesuai yang diinginkan.

minuman kesehatan minuman yang dapat menghilangkan rasa dahaga dan mempunyai efek menguntungkan terhadap kesehatan tubuh, baik untuk mencegah, mengobati dan menjaga kesehatan secara prima jika dikonsumsi secara rutin.

minuman segar minuman yang menghilangkan rasa dahaga, menyegarkan, terasa nyaman, ringan dan menyehatkan.

modifikasi pengubahan susunan penggunaan bahan

nabati mengenai (berasal) dari tumbuh-tumbuhan

natrium benzoat bahan pengawet makanan

nursery tempat yang digunakan untuk pembibitan tanaman dengan kondisi lingkungan terkontrol

nutrisi proses pemasukan dan pengolahan zat makanan oleh tubuh; makanan bergizi

observasi peninjauan secara cermat, melakukan pengamatan dengan teliti

Organik berkaitan dengan zat yang berasal dari makhluk hidup

otomatis secara otomatis atau bekerja dengan sendiri

pangan bahan makanan

pangan fungsional (buah dan sayuran) mengandung komponen bioaktif yang memberikan dampak positif pada fungsi metabolisme manusia

pengolahan pangan

teknologi yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat selaku konsumen.

perlit bahan gelas vulkanis

polish zat yang dipergunakan untuk memoles benda agar licin dan halus, dalam fiberglass bisa diganti dengan sabun krim.

polybag wadah media tanam yang terbuat dari bahan plastik

portofolio wadah untuk dokumen tugas-tugas yang dikerjakan seseorang dalam kurun waktu tertentu.

prosedur tahap kegiatan untuk menyelesaikan suatu aktivitas; metode langkah demi langkah secara pasti dalam memecahkan suatu masalah

psidium guajava jambu biji

raw food bahan pangan dimakan mentah

referensi buku sumber, acuan yang dapat dijadikan pegangan untuk dapat dibaca lebih lanjut.

relief pahatan timbul yang menampilkan perbedaan ketinggian dari permukaan rata di sekitarnya yang diperlihatkan pada bentuk dan gambar, contoh pada candi.

resin zat padat tanpa bentuk, berwarna kuning kecokelat-cokelatan, berasal dari getah pohon sbg bahan pembuat pernis, lem, patri.

rimpang umbi (akar) yang bercabang-cabang seperti jari

robot alat berupa orang-orangan atau makhluk hidup dan sebagainya yang dapat bergerak (berbuat seperti manusia atau hewan) yg dikendalikan oleh mesin

sablon pola berdesain yg dapat dilukis, digunting, atau dipotong sesuai dengan contoh, lalu dicetak menggunakan teknik manual.

salad hidangan dari negara barat dengan buah dan sayuran yang disiram dengan saus yang mengandung lemak tinggi.

sandwich hidangan dari negara barat yaitu roti tawar diisi dengan salad sayur dan daging asap atau ikan tuna atau lainnya

silica (silika) bagian terbesar dr pasir dan batu pasir dengan nama kimia SiO_2 .

silikon zat yang terbuat dari karet, untuk membuat cetakan.

silinder benda berbentuk tabung

soket ulir penyambung pipa yg berulir dr dalamnya

solder patri atau alat untuk melelehkan timah yang digunakan untuk merangkai komponen listrik.

SPDT switch Saklar elektronik yang dapat menyambungkan dan memutuskan rangkaian yang berbeda.

spoon media yang mudah menyerap air.

sprayer alat semprot, dalam budidaya biasa digunakan untuk menyemprot larutan pestisida, pupuk atau air.

talk bedak halus yg mengandung zat tertentu, serbuk kristal yg halus, berwarna putih atau agak keabu-abuan, bahan pelicin untuk suatu benda.

tawas garam rangkap sulfat dan aluminium sulfat, dipakai untuk menjernihkan air atau campuran bahan celup
teknologi metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis atau ilmu pengetahuan terapan yang digunakan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia

tekstur keadaan permukaan suatu benda (kasar, halus); ukuran dan susunan (jaringan) bagian suatu benda; jalinan atau penyatuan bagian-bagian sesuatu sehingga membentuk suatu benda.

tile sejenis kain tipis, transparan, berwarna warni.

vegetatif cara perkembangbiakan tanaman secara tidak kawin

vermikulit bahan anorganik steril yang berasal dari kepingan-kepingan mika serta mengandung kalium

vertikultur sistem tanam di dalam pot/wadah yang disusun/ dirakit horizontal dan vertikal atau bertingkat, baik *indoor* maupun *outdoor*

vitamin zat organik yang tidak bisa dibentuk oleh tubuh dan hanya diperoleh dari lingkungan dalam jumlah yang sangat kecil

wick system

sistem hidroponik pasif dengan menggunakan sumbu. tanaman menyerap larutan nutrisi dengan bantuan sumbu (memanfaatkan daya kapilaritas)

zat aditif yang dapat membuat ketagihan dan merangsang untuk ingin makan sesering mungkin

zeolit mineral dari kelas silikat alami yg memiliki sifat pelunak air