



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
2015



# PRAKARYA



Matematohir  
<http://matematohir.wordpress.com/>

Di unduh dari : [Bukupaket.com](http://Bukupaket.com)

SMP/MTs  
KELAS  
**IX**  
SEMESTER 2





# PRAKARYA



SMP/MTs  
KELAS  
**IX**  
SEMESTER 2

Hak Cipta © 2015 pada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Dilindungi Undang-Undang

MILIK NEGARA  
TIDAK DIPERDAGANGKAN

**Disklaimer:** Buku ini merupakan buku siswa yang dipersiapkan Pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Buku siswa 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 / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.-- Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015.  
viii, 216 hlm. : illus. ; 25 cm.

Untuk SMP/MTs Kelas IX Semester 2  
ISBN 978-602-1530-66-5 (jilid lengkap)  
ISBN xxx-xxx-xxx-xxx-x (jilid 3b)

1. Prakarya -- Studi dan Pengajaran  
II. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

I. Judul

600

Kontributor Naskah : Dewi Sri Handayani Nuswantari, Sukri Paroki Saha, Ichda Chaerudin, Yenti Rokhmulyenti, dan Sri Samini.

Penelaah : Caecilia Trijata, Djoko Adi Widodo, Latif Sahubawa, Suci Rahayu, dan Wahyu Prihatini.

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

Cetakan Ke-1, 2015  
Disusun dengan huruf Arial, 12 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 IX 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 siswa Kelas IX 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.

Sebagai edisi pertama, buku ini sangat terbuka terhadap masukan dan akan terus diperbaiki dan disempurnakan. Untuk itu, kami mengundang para pembaca untuk memberikan kritik, saran dan masukan guna perbaikan dan penyempurnaan edisi berikutnya. Atas kontribusi tersebut, kami ucapkan terima kasih. Mudah-mudahan kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045).

Jakarta, Januari 2015

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan

# DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	v

## KERAJINAN

Peta Materi I .....	2
BAB 1 Kerajinan Fungsi Pakai .....	3
A. Prinsip Kerajinan Fungsi Pakai .....	6
1. Keunikan Bahan Kerajinan Fungsi Pakai .....	9
2. Unsur Pesan pada Produk Kerajinan Fungsi Pakai .....	10
3. Unsur Rancangan .....	11
B. Produk Kerajinan Fungsi Pakai .....	13
1. Makrame .....	14
2. Rajut .....	22
3. Batik .....	27
4. Jahit Aplikasi .....	41
5. Tenun .....	52
C. Kemasan Produk Kerajinan Fungsi Pakai .....	57
D. Berkarya Kerajinan Fungsi Pakai .....	58
E. Modifikasi Produk kerajinan Fungsi Pakai .....	63
1. Kerajinan Modifikasi Fungsi Pakai Hasil Kombinasi Bahan atau Teknik Penyederhanaan dan Penggayaan ....	64
2. Kemasan Produk Kerajinan Fungsi Pakai Modifikasi .....	72
3. Berkarya Kerajinan Modifikasi Fungsi Pakai .....	73

## REKAYASA

Peta Materi II .....	80
----------------------	----

### BAB 2 Instalasi Listrik .....81

A. Model Bangunan Instalasi Listrik .....	81
1. Instalasi listrik di rumah tinggal .....	81
2. Mengenal peralatan instalasi listrik rumah tinggal .....	86
3. Peralatan untuk instalasi listrik .....	95
4. Membuat papan instalasi listrik menggunakan sakelar di rumah tinggal .....	101
B. Rangkaian Listrik .....	115
1. Rangkaian Seri .....	116
2. Rangkaian Paralel .....	116
3. Membuat Rangkaian Seri dan Paralel .....	117

## BUDI DAYA

Peta Materi III .....	126
-----------------------	-----

### BAB 3 Budi Daya Satwa Harapan .....127

A. Pemeliharaan Budidaya Satwa Harapan .....	128
1. Jenis-Jenis Satwa Harapan .....	129
2. Sarana Produksi dan Teknik Budi Daya Satwa Harapan .....	134
3. Pemeliharaan .....	146
B. Evaluasi Hasil Budi Daya Satwa Harapan .....	152
1. Pengamatan Budi Daya Satwa Harapan .....	153

## PENGOLAHAN

Peta Materi IV .....	162
----------------------	-----

### BAB 4 Pengolahan Bahan Pangan Setengah Jadi Dari Bahan Ikan dan Daging Menjadi Makanan .....163

A. Makanan dari Bahan Pangan Setengah Jadi Berbahan Baku Ikan .....	164
1. Pengertian .....	164



2. Jenis dan Manfaat .....	165
3. Metode Pengolahan .....	166
4. Tahapan Pengolahan .....	167
B. Makanan dari Bahan Pangan Setengah Jadi Berbahan Baku Daging .....	166
1. Bahan Baku Daging Ayam .....	172
2. Bahan Baku Daging Sapi .....	173
3. Tahapan Pengolahan .....	175
Peta Materi V .....	182
BAB 5 Pengolahan Hasil Samping Dari Ikan dan Daging Menjadi Produk Nonpangan.....	183
A. Pengertian Produk Nonpangan dari Pengolahan .....	184
1. Tulang .....	185
2. Sisik Ikan .....	185
3. Kulit Hewan Ternak .....	186
4. Bulu Hewan Ternak .....	186
B. Karakteristik Produk Non Panan dari Hasil Samping Ikan dan Daging/putih .....	188
C. Metode Pengolahan Hasil Samping Ikan dan Daging Menjadi Produk Nonpangan .....	189
1. Fermentasi .....	189
2. Pengeringan .....	190
D. Teknik Pengolahan Hasil Samping Ikan dan Daging/putih Menjadi Produk Nonpangan .....	191
1. Teknik Pengolahan Hasil Samping Ikan .....	191
2. Teknik Pengolahan Hasil Samping Ayam .....	196
E. Pengemasan .....	199
Daftar Pustaka .....	205
Glosarium .....	208
SumberGambar .....	211

# PRAKARYA

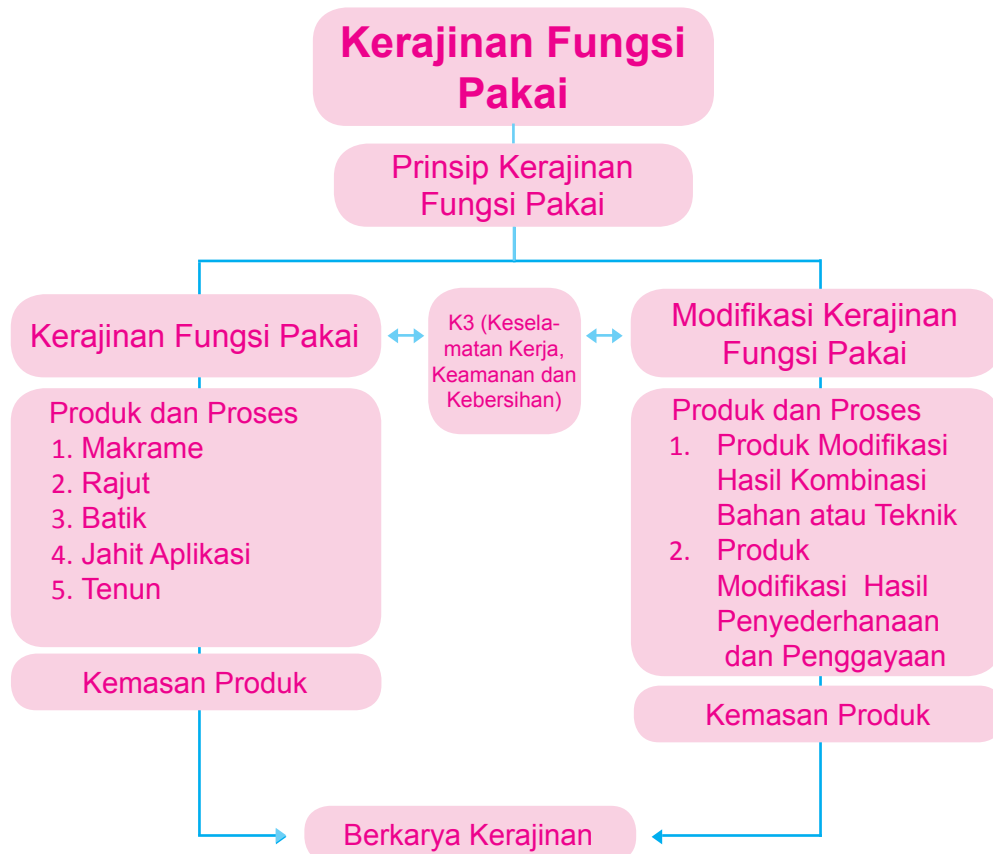


# KERAJINAN





# PETA MATERI I



## Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab I, peserta didik mampu:

1. menyampaikan pendapat tentang keragaman kerajinan fungsi pakai sebagai ungkapan rasa bangga dan wujud rasa syukur kepada Tuhan serta bangsa Indonesia;
2. mengidentifikasi fungsi, bahan, alat, dan proses yang digunakan pada pembuatan karya kerajinan fungsi pakai di wilayah setempat berdasarkan rasa ingin tahu dan peduli lingkungan;
3. merancang pembuatan karya kerajinan fungsi pakai dan karya modifikasinya berdasarkan orisinalitas ide dan cita rasa estetis diri sendiri;
4. membuat, menguji, dan mempresentasikan karya kerajinan fungsi pakai di wilayah setempat berdasarkan teknik dan prosedur yang tepat dengan disiplin dan tanggung jawab.

# Bab 1

## KERAJINAN FUNGSI PAKAI



Sepatu dengan teknik rajut



Tas dengan teknik anyaman



Bantal dengan teknik jahit



Anting-anting dengan teknik makrame

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.1 Kerajinan yang memiliki fungsi pakai.

### TUGAS PENGAMATAN 1

Amatilah Gambar 1.1! Coba teliti dengan saksama, teknik yang digunakan dan fungsi dari produk kerajinan tersebut. Apa kesan yang kamu dapatkan? Ungkapkan pendapatmu, sampaikan dalam pembelajaran!

Apakah produk kerajinan fungsi pakai yang ada di sekitarmu seperti di sekolah, di rumah atau di suatu tempat di daerahmu tersedia cukup banyak? Cobalah kamu amati lebih dalam lagi agar wawasan dan pengetahuanmu makin berkembang!

## TUGAS KELOMPOK 1

### Diskusi

Amatilah produk kerajinan yang ada di daerah tempat tinggalmu! Identifikasilah produk kerajinan yang ada di sekitar dengan ketentuan :

- Bentuk produk, fungsi produk, dan teknik pembuatan produk.
- Ungkapkan perasaanmu!
- Pindahkanlah LK-1 pada lembar tersendiri.
- Jika menemui hal lain tambahkanlah pada kolom baru.

(Lihat LK-1)

### LEMBAR KERJA 1 (LK-1)

Nama Anggota Kelompok : .....

Kelas: .....

#### Mengidentifikasi Produk Kerajinan Fungsi Pakai

Bentuk Produk	Jenis Produk	Teknik Pembuatan

Ungkapan perasaan tentang pengalaman yang kamu dapatkan bersama kawan-kawan!

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



Sudah sejak zaman Prasejarah, bangsa Indonesia telah menghasilkan berbagai peninggalan berupa artefak, ada yang berupa peralatan memasak, peralatan berburu, pakaian dan sebagainya. Artefak tersebut dihasilkan melalui keterampilan seseorang dalam membuat dan mengolah berbagai bahan menjadi produk kerajinan keperluan untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Memang diakui bahwa keberadaan kerajinan sudah sejak lama dibedakan dengan karya seni.

Keragaman jenis kerajinan terlihat melalui hasil-hasil yang tersebar di berbagai daerah. Mulai dari Sabang hingga Merauke terhampar berbagai ragam karya kerajinan Indonesia yang terpadu dalam konsep Bhinneka Tunggal Ika (*unity in variety* serta *unity in diversity*). Konsep yang mencerminkan tekad bangsa untuk menegakkan kesatuan dan persatuan dalam keragaman etnik, suku, budaya dan religi. Kehadirannya membangkitkan pesona, daya pikat, dan keunggulan.

Karakter dan ciri khas daerah masing-masing tercermin jelas dari corak ragam hias yang digunakan pada berbagai jenis hasil kerajinan, contohnya kayu, logam, tanah liat, dan kulit. Hasil karya kerajinan terwujud dalam berbagai bentuk dan gaya, guna memenuhi berbagai kebutuhan dan fungsi-fungsi dalam kehidupan.

Pada semester satu telah dipelajari bersama kerajinan fungsi hias beserta modifikasi dan pengemasannya. Masih ingatkah dengan aneka



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.2](#)  
Ragam hias dalam  
ukiran Jepara.

kerajinan tersebut? Pada semester dua ini kita akan mempelajari berbagai teknik kerajinan fungsi pakai untuk menghasilkan produk kerajinan dengan berbagai kegunaan atau nilai fungsi.

## A. Prinsip Kerajinan Fungsi Pakai



Sumber:  
Epigraphyscorner.blogspot.  
com  
**Gambar 1.3**  
Artefak Indonesia.

Sejarah kehidupan manusia telah membuktikan bahwa keberadaan artefak senantiasa menjadi bagian dari perjalanan kehidupan manusia dan mengisi pasang surut tata kehidupan manusia. Sampai sekitar 40.000 tahun sebelum Masehi, karya manusia cenderung condong kepada kekuatan pemaknaan dan juga pemanfaatan praktisnya. Mulai dari kehidupan yang paling sederhana, primitif, sampai ke tata kehidupan maju, modern, proses rekayasa wujud artefak pun akan selalu muncul dipengaruhi pola pikir manusia, budaya, dan lingkungan untuk merealisasikan dalam wujud nyata.

Manusia adalah insan yang senantiasa mendambakan kehidupan yang selaras dan menyenangkan lahir batin. Manusia dengan segala pengetahuan dan pengalamannya akan selalu mengupayakan kebahagiaan dan kenyamanan. Pengalaman hidup merupakan bagian yang tidak dapat diabaikan maupun dilupakan begitu saja. Kekayaan pengalaman menjadi sumber inspirasi dalam pembuatan karya kerajinan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, diperlukan penampungan hasil segala pemikiran manusia yang berintegrasi dengan pengalaman dan pengetahuan dalam bentuk konsep. Desain merupakan bagian penting dalam mengawali proses pembuatan kerajinan fungsi pakai. Desain memiliki peran yang strategis. Desain atau rancangan dituangkan dalam bentuk konsep tertulis dan gambar.

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan kerajinan sebagai adikarya bangsa. Beragamnya budaya Indonesia menyebabkan kriya Indonesia beragam, unik, dan berkarakter kedaerahan. Tentunya ini memengaruhi penciptaan desain kerajinan fungsi pakai.

Pada proses pembuatan kerajinan, nenek moyang kita tidak lepas dari pemaknaannya selain fungsi artefak itu sendiri. Hal ini memengaruhi proses dalam mendesain sebuah karya. Maka, penting untuk diketahui berbagai pemaknaan yang ada pada setiap benda kerajinan untuk menghindari terjadinya pelanggaran nilai-nilai tradisi pada karya itu sendiri. Di era perkembangan teknologi saat ini, makna simbolik dalam produk kerajinan agak terabaikan karena masyarakat lebih menjunjung tinggi nilai manfaat serta estetikanya saja. Agar kerajinan Indonesia tetap menjadi primadona kekayaan bangsa Indonesia, perlu upaya pelestarian dan perhatian dari berbagai pihak.



Sumber:  
[m.tribunnews.com](https://m.tribunnews.com)

**Gambar 1.4**  
Perancang busana.

## TUGAS PENGAMATAN 2

Buatlah ulasan sepanjang satu halaman buku tulis tentang sebuah karya kerajinan Indonesia yang kamu jumpai secara langsung maupun berdasarkan sumber pustaka. Amati dan ulaslah tentang teknik dan kualitas unsur-unsur yang digunakannya!  
Diskusikanlah bersama kelompok!  
Catatlah hasil diskusi kelompokmu, dan presentasikan di depan kelas!

### Diskusi

Amatilah produk keramik yang ada pada kotak lembar kerja, dengan ketentuan berikut.

- Analisislah sesuai pemahamanmu, mana yang merupakan karya kerajinan fungsi pakai dan fungsi hias, di antara 6 gambar tersebut!
- Sebagai latihan, carilah produk lain untuk dianalisis.
- Catatlah hasil diskusimu dalam tabel dan catatan khusus!
- Presentasikan di muka kelas!
- Ungkapkan perasaanmu!

(Lihat LK-2)

Wilayah Indonesia yang memiliki kekayaan alam yang beraneka ragam, memberi inspirasi bagi perajin Indonesia untuk memanfaatkannya sebagai media atau bahan untuk berkreasi. Kreativitas para perajin dan seniman sejak zaman prasejarah hingga kini, dari generasi ke generasi, dikerjakan secara turun-temurun hingga melahirkan karya kerajinan yang bersifat kedaerahan yang lazim disebut dengan istilah seni tradisional. Setiap daerah memiliki ciri khas yang unik dan menarik sebagai identitas daerah setempat.

## TUGAS KELOMPOK 2

### LEMBAR KERJA 2 (LK-2)

Nama Anggota Kelompok : .....

Kelas : .....

#### Menganalisis Produk Kerajinan Fungsi Pakai



1



2



Adapun prinsip kerajinan fungsi pakai meliputi hal-hal berikut.

### 1. Keunikan Bahan Kerajinan Fungsi Pakai

Bahan dasar yang dapat digunakan sebagai kerajinan sudah kamu pelajari pada semester satu, yaitu dapat dibuat dari bahan alam, bahan buatan, bahan limbah organik, dan bahan limbah anorganik. Semua bahan dapat diperoleh dari alam, maupun diolah sendiri, bahkan hingga memanfaatkan bahan limbah yang ada di lingkungan sekitar. Seorang perajin hanya memerlukan ketekunan untuk dapat menciptakan sebuah produk kerajinan yang dapat dinikmati banyak orang dan bernilai jual.

Adapun bahan-bahan yang dimaksud tadi terdapat pada buku teks semester satu, masih



Sumber:

8penjuruangin.com

**Gambar 1.5**

Ketekunan pengrajin.





Sumber:  
keramik88.com

**Gambar 1.6**

Cetakan keramik untuk mempercepat proses produksi kerajinan.

ingatkah kamu? Pelajarilah kembali agar kamu dapat memperoleh pemahaman. Dari berbagai macam bahan dasar untuk memproduksi kerajinan seperti bahan alam, bahan buatan, bahan limbah organik basah dan kering, serta bahan limbah anorganik lunak dan keras, masih banyak pula teknik yang digunakan untuk bekerja dalam membuat kerajinan tersebut. Kamu telah mempelajari teknik batik, jahit aplikasi, sablon, dan sulam. Pada semester dua ini, kamu akan mempelajari teknik yang lainnya, yaitu makrame, rajut, jahit, dan tenun. Setiap teknik memiliki kekhasan sesuai dengan karakteristik bahan dasar yang digunakan juga sesuai fungsi dari kerajinan yang dibuat. Teknik pengerjaan sebuah kerajinan pun dipengaruhi oleh alat yang dipakainya. Sebuah alat dapat mempercepat dan mempermudah produksi kerajinan. Kita harus mengenal berbagai teknik dan alat yang digunakan sesuai dengan bahan dasar yang digunakan. Kekayaan bahan dan alat produksi ini membuat hasil produk kerajinan Indonesia menjadi sangat bervariasi. Kita perlu mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa terhadap bangsa ini.

## **2. Unsur Pesan pada Produk Kerajinan Fungsi Pakai**

Banyaknya perwujudan produk kerajinan tersebut tidak lepas dari gagasan ataupun ide manusia yang dapat berawal dari suatu pikiran dan kehendak melalui tindak cipta karsa. Apa

yang selanjutnya dihasilkan dapat merupakan seperangkat karya dengan muatan pesan tertentu yang sangat ditentukan oleh penciptaan kreatif manusia. Oleh sebab itu, pesan yang dapat kita peroleh berdasarkan proses berkarya ini dapat kita pilah sebagai berikut.

- a. Produk dengan pesan yang bersifat fungsional.
- b. Produk dengan pesan yang bersifat informatif.
- c. Produk dengan pesan yang bersifat mengingatkan (menyiratkan).
- d. Produk dengan pesan yang bersifat meningkatkan prestise (gengsi).



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.7**  
Kemahiran suku asmat  
dalam mengukir.

### 3. Unsur Rancangan

Proses pembuatan sebuah produk kerajinan tidak terlepas dari salah satu unsur penting, yaitu bagaimana melakukan pertimbangan saat membuat rancangan atau desain yang dapat melibatkan berbagai aspek teknologi serta mengandung tanggung jawab terhadap budaya bangsa Indonesia. Sebagai perancang atau desainer sebuah produk kerajinan, banyak faktor yang perlu menjadi bahan acuan dan pertimbangan agar produk kerajinan yang diciptakan menjadi karya yang terbarukan dan bukan sekadar memperbanyak kuantitas belaka.

Adapun faktor-faktor permasalahan objektif yang diperlukan untuk diketahui sebelum perancangan adalah sebagai berikut.

- a. Faktor Teknis
  - metode produksi yang handal
  - penerapan daya mesin atau manual, dan



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.8**

Kerajinan ini  
mengandung faktor  
ergonomis.

- tingkat kemahiran sumber daya manusianya.
- b. Faktor Ekonomis
  - pemasaran yang tahan persaingan,
  - sistem pemasokan atau distribusi,
  - kebijakan penciptaan (hak cipta),
  - nilai jual dan keberadaan suku cadang (sumber daya bahan dan alat), serta
  - selera masyarakat terhadap produk tersebut.
- c. Faktor Ergonomis
  - kenyamanan
  - keamanan
  - kesesuaian
  - kepraktisan
- d. Faktor Sains dan Teknologi
  - terdapat unsur kebaruan atau temuan baru (inovasi atau modifikasi)
  - selalu mengikuti perkembangan pengetahuan dan teknologi
- e. Faktor Estetika
  - menampilkan bentuk keindahan
  - memiliki daya pikat
  - terjadi keserasian
  - penggarapan yang rinci/detail
  - perupaian atau pewarnaan
  - kesan atau gugahan yang ditampilkan

f. Faktor Kondisi Lingkungan

- nilai budaya
- kondisi lingkungan atau wilayah setempat

Pengetahuan dan wawasan yang telah kamu peroleh mengenai bahan dan proses dalam berkarya kerajinan yang telah dipelajari sebelumnya, kemudian dilengkapi dengan pengetahuan desain akan dapat menghasilkan penciptaan karya yang lebih berkualitas. Apa yang telah menjadi pengalaman hidup tentunya merupakan bagian yang tidak dapat diabaikan maupun dilupakan begitu saja. Tingkatkanlah pemahamanmu untuk melakukan penciptaan produk kerajinan fungsi pakai dan modifikasinya.

## **B. Produk Kerajinan Fungsi Pakai**

Pada semester kedua ini, kita akan mempelajari produk kerajinan yang memiliki fungsi pakai. Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa kerajinan fungsi pakai adalah kerajinan yang dibuat berdasarkan keinginan pencipta yang dapat digunakan sebagai hiasan pada sebuah benda. Kerajinan fungsi pakai terkadang dikatakan juga sebagai karya hasil modifikasi. Para perajin terkadang membuat inovasi pada produk kerajinan mereka yang dinilai telah usang, monoton, atau membosankan. Salah satu cara yang dilakukan adalah menambahkan ornamen pada karya tersebut agar terlihat tidak biasa. Cara seperti ini dinilai berhasil untuk dapat meningkatkan daya tarik terhadap produk yang dimaksud.



Sumber:

Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.9**

Kerajinan untuk  
mempercantik  
penampilan.

Kerajinan fungsi pakai sengaja dibuat sesuai dengan pesan fungsional dari sebuah bentuk produk yang diciptakan. Seorang perajin telah merencanakan pembuatan kerajinan berdasarkan fungsinya. Dalam hal ini, sebuah kerajinan yang tidak dapat memainkan peran sebagai benda fungsional dapat dikatakan belum sempurna dibuat. Oleh sebab itu, produk tersebut harus diuji dan direvisi berdasarkan rancangan awal. Kerajinan fungsi pakai ada juga yang dimanfaatkan sebagai kebutuhan manusia dengan tujuan guna memperindah diri di antaranya perhiasan atau aksesoris, seperti kalung, gelang, bros, korsase, hiasan rambut, syal, hiasan busana. Meskipun bertujuan untuk mempercantik penampilan seseorang dengan adanya hiasan yang dikenakannya, produk kerajinan ini termasuk ke dalam kerajinan fungsi pakai bukan fungsi hias.

Di bawah ini merupakan teknik-teknik dalam mengolah produk kerajinan. Amatilah setiap teknik, contoh produk dari setiap teknik, dan juga alat yang digunakan pada setiap tekniknya. Dari berbagai teknik ini kita dapat menentukan jenis kerajinan yang diperuntukkan sebagai kerajinan yang memiliki fungsi pakai.

## 1. Makrame

Makrame adalah salah satu produk kerajinan yang berasal dari keahlian merangkai tali. Makrame berarti kerajinan simpul tali. Dengan keahlian menyimpul tali baik dua buah tali, empat buah tali, dan sebagainya



sehingga menghasilkan sebuah karya kerajinan yang selain berfungsi sebagai benda pakai juga mempunyai nilai seni yang menarik. Sudah banyak produk yang dihasilkan dari kerajinan makrame yang dijual di pasaran sebagai benda pakai, khususnya sebagai aksesoris untuk menambah kecantikan perempuan di dalam penampilannya, diantaranya sabuk, gelang, kalung, kerudung, tas tangan, dompet.

Makrame diyakini berasal dari penenun Arab abad ke-13. Para perajin makrame membuat simpul dari banyak benang sampai tepi kain dengan menggerak-gerakkan tangan hingga terbentuk anyaman benang yang dekoratif berupa handuk, syal, dan kerudung. Kata *macramé* berasal dari bahasa Arab *migramah* (مقزمة), diyakini berarti “handuk bergaris-garis”, “hias pinggiran” atau “selubung bersulam”. Seni makrame dibawa ke Spanyol, dan kemudian menyebar ke seluruh Eropa. Makrame diperkenalkan ke Inggris pada akhir abad ke-17. Para pelaut mengerjakan kerajinan makrame sambil berlayar dan dijual atau diperdagangkan ketika mereka mendarat, sehingga tersebarlah seni ini ke tempat-tempat seperti Cina dan belahan dunia lainnya.

Makrame yang paling populer di zaman Victoria terdapat dalam *Sylvia's Book Macrame Lace* (1882). Buku tersebut memaparkan teknik mengerjakan hiasan pada makrame dengan warna hitam dan warna pilihan, baik untuk dipakai di rumah, taman, pesta, pantai, sebagai

aksesories rumah-tangga, dan lain-lain. Meskipun beberapa waktu kemudian kegemaran untuk makrame memudar, tetapi populer kembali pada awal tahun 1900. Makrame dalam perkembangannya juga dipergunakan untuk membuat hiasan dinding, pakaian, celana pendek, taplak meja, gorden, gantungan tanaman, dan perabotan lainnya.

Perhiasan makrame menjadi populer di kalangan *neo-hippie* Amerika dan kerumunan grunge mulai pada awal tahun 70-an yang sangat dominan menggunakan simpul persegi dan simpul *granny*. Jenis ini sering dipakai untuk membuat perhiasan tangan dengan manik-manik, kaca, dan unsur-unsur alami seperti tulang dan kulit. Kalung, gelang tangan, dan gelang kaki menjadi bentuk makrame yang paling populer pada masa itu.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.10**  
Aneka kerajinan makrame.



### TUGAS PENGAMATAN 3

Amatilah Gambar 1.10! Coba teliti dengan saksama, apa jenis karya tersebut? Asumsilah berapa teknik ikatan yang diperlihatkan dalam karya! Apa kesan yang kamu dapatkan? Ungkapkan pendapatmu, sampaikan dalam pembelajaran!

### TUGAS KELOMPOK 3

Lakukanlah tugas kelompok di bawah ini untuk meningkatkan pemahamanmu!

#### LEMBAR KERJA 3 (LK-3)

Nama Anggota Kelompok : .....

Kelas: .....

#### Mengidentifikasi Ikatan Simpul Pada Makrame

Bentuk Makrame	Fungsi Makrame	Gambar Ikatan Simpul yang Digunakan	Hiasan Penunjang pada Makrame

Ungkapan perasaan:

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

#### OBSERVASI & WAWANCARA

- Carilah contoh produk makrame.
- Gambarlah bentuknya dan ikatan simpulnya.
- Tuliskan fungsi dan hiasan penunjang yang digunakan.
- Ungkapkan pendapatmu.

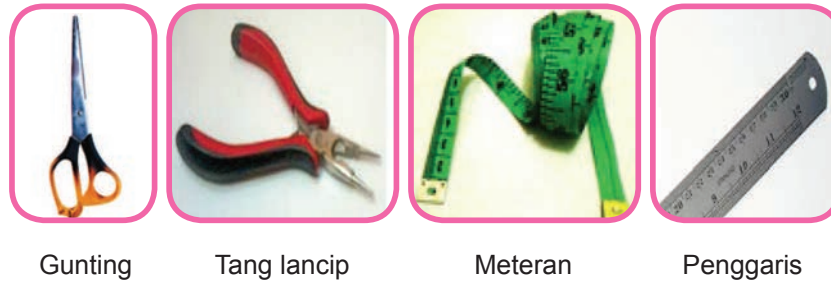
(Lihat LK-3)

#### a. Alat Produksi Makrame

Peralatan makrame terdiri dari berbagai macam, sesuai fungsi karya yang akan dibuat. Namun, makrame tidak membutuhkan peralatan khusus yang rumit dan mahal. Bahkan, mungkin sudah tersedia di rumah karena peralatan yang digunakan merupakan peralatan yang dipakai sehari-hari. Alat tersebut sebagai berikut.

- Gunting, tang lancip, meteran atau penggaris  
Gunting dibutuhkan untuk memotong benang sesuai panjang yang diinginkan. Tang

digunakan untuk membengkokkan kawat. Meteran atau penggaris digunakan untuk mengukur panjang benang yang diinginkan.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

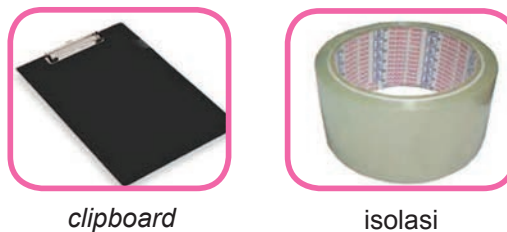
**Gambar 1.11** Peralatan utama untuk menentukan panjang benang.

- Penjepit atau *clipboard* dan isolasi  
Penjepit atau *clipboard* digunakan untuk menjepitkan helaian benang agar tidak mudah kendur saat dibuat ikatan simpul. Isolasi dapat digunakan sebagai alat bantu agar warna atau helaian benang tidak tercampur saat disimpul.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.12**

Peralatan utama untuk membantu pengerjaan makrame saat membuat ikatan simpul.



## b. Bahan Pembuatan Makrame

Bahan utama yang digunakan untuk membuat makrame adalah tali atau benang. Sejauh ini makrame hanya dapat dibuat dengan tali atau benang. Benang dapat terbuat dari sintesis. Ada juga perajin yang telah mencoba memproduksi makrame dengan bahan serat alam.

➤ Tali atau benang

Tali atau benang yang biasa digunakan untuk kerajinan makrame terdiri dari berbagai jenis, tekstur, dan warna. Benang nylon memiliki warna yang mengkilap sehingga berkesan elegan. Benang rajut yang warnanya lebih lembut lebih terkesan ceria dan santai.



Sumber:  
[www.pecintabenang.com](http://www.pecintabenang.com)

Gambar 1.13

Tali atau benang untuk makrame.

Benang bertekstur kuat    Benang bertekstur mengkilap

➤ Manik-Manik

Manik-manik merupakan bahan pendukung dari pembuatan makrame. Manik-manik dapat berbentuk bulat ataupun gepeng sesuai keinginan. Manik-manik yang digunakan adalah yang memiliki lubang yang besar, paling tidak kita mengetahui bahwa lubang manik-manik dapat dilalui tali atau benang.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.14

Manik-manik untuk makrame.

➤ Penjepit dan Rantai

Penjepit yang digunakan terbuat dari *stainless*. Penjepit ini bervariasi dan digunakan untuk *finishing* makrame agar



terlihat lebih trendi dan bernilai. Penjempit yang dapat digunakan misalnya penutup ujung tali, anting-anting, peniti bros, pengikat kalung. Rantai juga digunakan sebagai pemanis kalung atau gelang.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.15](#)  
Pendukung aksesoris  
untuk makrame.



Penjepit untuk aksesoris



Rantai untuk kalung  
atau gelang

### c. Proses Pembuatan Makrame

Dalam proses pembuatan makrame, dikenal ada teknik dasar. Teknik dasar ini merupakan simpul yang mudah dilakukan untuk setiap karya makrame. Dalam makrame, tidak dikenal pola baku atau hitungan yang menyulitkan. Dalam menyimpulkan tali pada awal pembuatan makrame dikenal ada 3 cara berikut.

- *Slip Knot*



- *Lark Head Knot*



- *Mounting Knot*



Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.16** Ikatan simpul awal pembuatan makrame.

### TIPS

Benang memiliki serat rumbai pada bagian ujung. Kadang kita tidak menginginkan rumbai terjadi. Maka perlu kiranya dilakukan pengguntingan rumbai, setelah itu benang diberi lem putih serta dibakar. Dengan demikian rumbai yang terjadi dapat dihindari dengan baik.

Di bawah ini akan diuraikan cara pembuatan gelang. Gelang sederhana yang dihias dengan manik-manik akan tampak menjadi lebih elegan. Kamu dapat mengambil beberapa helai benang dan mencoba membuat gelang sesuai yang dicontohkan. Bahan yang dibutuhkan adalah:

- 1 (satu) buah manik-manik ukuran besar;
- 8 (delapan) buah manik-manik ukuran sedang;
- manik-manik ukuran kecil sejumlah lingkaran manik-manik sedang;
- 2 (dua) lembar benang nylon masing-masing panjangnya 90cm;
- pengait.

Caranya, mari kita pelajari bersama!



1  
Lipat dan ikat benang dengan simpul lark's head knot.



2  
Buat simpul square knot seperti contoh, diulang hingga 6 kali kanan kiri.



3  
Masukkan manik-manik kecil pada benang yang paling pinggir, dan manik-manik sedang pada benang bagian tengah.



4  
Buat simpul square knot 1 atau 2 kali kanan kiri. Ulangi mengisi manik-manik



5  
Ikat kencang dan beri lem serta dibakar untuk menguatkan.



6  
Jika panjang sudah sesuai keinginan, ikat benang pada penjepit



7  
Hasil akhir gelang.

Sumber: Dokumen Kemdikbud  
Gambar 1.17 Membuat gelang makrame.

## 2. Rajut

Pernahkah kamu mendengar cerita tentang merajut yang digambarkan nenek tua yang duduk di kursi goyang dengan kaca mata tebal dan gulungan benang rajutan dipangkuannya?

Bagi sebagian orang, bayangan seperti ini masih kuat melekat di pikiran. Merajut sering diidentikkan dengan kegiatan orang tua. Namun untuk sebagian besar orang zaman sekarang, *stereotype* seperti itu sudah lama pudar. Sekarang, merajut menjadi tren tersendiri bagi kaum muda yang kebetulan mulai jatuh cinta dengan rajutan. Dengan ditandai tumbuh dan berkembangnya komunitas merajut di berbagai daerah di Indonesia. Misalnya, komunitas merajut di kota-kota Bandung, Yogyakarta, dan Surabaya.

Bagi kaum yang awam dengan rajutan, melihat proses merajut sepertinya rumit dan melelahkan. Namun, begitu ada dorongan kuat untuk mencoba dan merasakan prosesnya, tidak jarang menjadi ketagihan untuk terus merajut. Ada perasaan sedikit penasaran tentang rajutan sudah cukup bagi seseorang untuk ikut menyimak serba-serbi dunia rajutan.

Konon, kegiatan merajut ini pertama kali dilakukan oleh kaum pria di tanah Arab di Timur Tengah untuk membuat permadani yang diperdagangkan. Keterampilan merajut tersebut dari masa ke masa kemudian menyebar ke penjuru dunia, mulai dari Asia, Eropa, Amerika dan ketika Belanda menjajah Indonesia, keterampilan merajut juga secara tidak langsung dikenalkan dengan istilah *hakken* (merenda) dan *breien* (merajut). Seiring perjalanan waktu dari masa ke masa, kaum perempuan semakin banyak menggemari melebihi kaum pria.

Dengan keterampilan tangan dan ketekunan kita pasti akan senang ketika berhasil membuat rajutan sesuai yang dikehendaki. Produk-produk yang biasanya dibikin rajutan, yaitu topi, kaus kaki, sarung tangan, sepatu bayi, baju, syal, tas, dompet, bros, baju hangat, selimut, dan lain lain. Selain bisa menghasilkan ketika menekuni hobi merajut ini, ternyata ada manfaat lain dari kegiatan merajut ini. Saat merajut, tanpa sadar, kita melatih fokus, kesabaran dan ketekunan sehingga menyehatkan pikiran dan membuat badan lebih terasa santai. Maka sebaiknya saat merajut, gunakan waktu luangmu.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.18 Aneka hasil produk rajutan.

#### TUGAS PENGAMATAN 4

Amatilah Gambar 1.18! Perhatikan dengan baik, apa sajakah produk yang terbuat dari rajutan pada gambar tersebut? Manakah yang merupakan kerajinan fungsi pakai? Apa kesan yang kamu dapatkan? Ungkapkan pendapatmu, sampaikan dalam pembelajaran!



Setelah kamu memahami tentang kerajinan merajut. Kita akan mempelajari alat produksi rajutan.

#### a. Alat Produksi Rajutan

Alat produksi untuk merajut terdiri dari:



Jarum breien single point



Meteran



Jarum hakpen



Gunting



Lem tembak



Jarum jahit lubang besar.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.19 Alat produksi merajut.

#### b. Bahan Produksi Rajutan

Untuk membuat rajutan, bahan dasar yang digunakan adalah benang. Benang yang digunakan untuk merajut banyak jenisnya, dari yang berharga murah sampai mahal sesuai kualitas dan kebutuhannya. Ada benang katun

yang bertekstur halus dan lembut, ada benang rayon, benang akrilik, benang mohair yang berbulu dan cocok untuk membuat syal.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.20**  
Benang rajutan.

### c. Proses Pembuatan kerajinan rajut

Membuat rajutan sangat menyenangkan jika kamu membuat produk yang fungsinya sangat dibutuhkan olehmu sendiri. Oleh sebab itu, pilihlah bentuk rajutan yang sederhana yang mampu kamu lakukan, misalnya sarung HP, tempat pensil, bandana, tas tangan, atau syal. Berikut ini tahap-tahap pembuatan rajutan bentuk bros yang menggunakan jarum hakpen.



Ambil benang, ikat simpul sebagai sumbu dan buat ikatan rantai.



Mulailah merajut mengikuti lingkaran bunga.

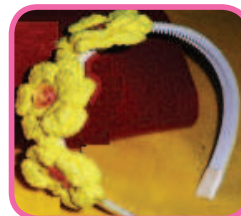


Buatlah lingkaran bunga dengan cara sama.

Sumber :  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar. 1.21.**  
Proses membuat rajutan.



Bunga selesai, buatlah 3 bentuk bunga yang sama



Ikat pada bando sebagai hiasan rambut, gunakan benang kenur.

### 3. Batik

Sejak masa lalu, Indonesia telah menggunakan produk batik sebagai alat memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, mulai pakaian hingga kebutuhan ritual budaya. Dalam sejarahnya, secara magis, pemilihan teknik rintang warna (*resist dyeing*) pada batik ditujukan untuk mengundang keterlibatan roh pelindung guna menolak pengaruh roh jahat. Para ahli meneliti berdasarkan lukisan-lukisan yang ada pada dinding gua-gua di Indonesia. Kegiatan merintang warna ini sudah dilakukan oleh manusia purba. Gambar yang paling sering muncul adalah gambar tapak tangan yang dibubuhi pigmen merah. Jadi, dapat digambarkan bahwa teknik perintang warna pada pembuatan kain batik ini dipengaruhi oleh konsep kepercayaan.



Sumber:  
[uniqspot.com](http://uniqspot.com)

**Gambar 1.22**

Jejak telapak tangan  
di goa Leang-leang,  
Sulawesi Selatan.

Dari teknik perintang warna tersebut, sejak dahulu pula masyarakat Indonesia telah mengenal kain jumputan atau ikat pelangi atau sasirangan atau ikat celup (*tie dye*). Dalam perkembangannya, batik menjadi kegiatan

berkarya dengan teknik yang sama, yaitu merintang kain. Teknik membatik merupakan media yang dapat mempresentasikan bentuk yang lebih lentur, rinci, rajin, tetapi juga mudah. Teknik batik tepat untuk mempresentasikan bentuk-bentuk flora, fauna, serta sifat-sifat bentuk rumit lainnya.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.23**  
Aneka kain rintang warna.



#### **TUGAS PENGAMATAN 5**

Amatilah Gambar 1.15! Coba teliti dengan saksama, mana jumputan? Mana batik? Apa kesan yang kamu dapatkan? Ungkapkan pendapatmu, sampaikan dalam pembelajaran!

Pada batik, terdapat ragam hias yang beraneka rupa. Ragam hias batik merupakan ekspresi yang menyatakan keadaan diri dan lingkungan penciptanya. Ragam hias diciptakan atas dasar imajinasi perorangan ataupun kelompok sehingga hampir secara keseluruhan ragam hias batik dapat menceritakan tujuan atau harapan perorangan atau kelompok tadi. Apabila ragam hias yang diciptakan dipakai berulang-ulang dan terus-menerus, pemakaian akan menjadi sebuah kebiasaan yang lama kelamaan pula akan terbentuk tradisi dari sekelompok masyarakat tertentu.

Berdasarkan perkembangannya, ragam hias batik sangat dipengaruhi oleh budaya luar sehingga dihasilkan corak batik yang beraneka ragam untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang juga beraneka ragam. Berdasarkan wilayah penyebaran motif pada kain batik dan dilihat juga dari periode perkembangan batik di Indonesia, batik dapat dibagi menjadi dua: batik pedalaman atau sering disebut dengan klasik dan batik pesisir. Kedua istilah batik ini tidak hanya berlaku pada masa dahulu kala saja, tetapi tetap berlangsung hingga saat ini. Perbedaan kedua istilah batik ini terdapat pada cara pembuatannya dan motif atau corak yang ada pada kain batik tersebut.

**a. Batik Pedalaman (Klasik)**

Batik pedalaman adalah pengategorian batik yang berkembang di masa lalu. Dahulu pembatik hanya ditemui di daerah-daerah pedalaman. Selain itu juga tidak sembarang orang bisa melakukan proses pembatikan sehingga jarang dijumpai di lingkungan masyarakat luas.

Pada masa kejayaan kerajaan di Indonesia seperti Majapahit, batik hanya ditemui di kalangan raja-raja dan petinggi kraton yang boleh mengenakan kain batik. Maka, pembatik hanya dapat dijumpai di wilayah kraton. Batik kraton adalah batik yang tumbuh dan berkembang di atas dasar-dasar filsafat kebudayaan Jawa yang mengacu pada nilai-nilai spiritual dan terdapat harmonisasi antara alam semesta yang tertib, serasi dan seimbang.

Para pembatik kraton membuat batik dengan cara yang tidak biasa, yaitu menggunakan banyak proses dan ritual pembatikan. Para pembatik kraton ibarat ibadah, suatu seni tinggi yang patuh pada aturan serta arahan arsitokrat Jawa. Istilah-istilah batik pun mulai dikenal sejak zaman ini dan hampir semuanya menggunakan istilah dalam bahasa Jawa. Ragam hias diciptakan bernuansa kontemplatif, tertib, simetris, bertata warna terbatas, seperti hitam, biru tua (*wedelan*), dan cokelat (*soga*). Ragam hias ini memiliki makna simbolik yang beragam. Maka batik dikenal masyarakat sebagai kebudayaan nenek moyang dari daerah Jawa. Oleh sebab itu, batik pedalaman sering disebut juga sebagai batik klasik, hal ini sesuai dengan beberapa alasan di atas. Namun, karena perkembangan masyarakat, batik dapat keluar dari kalangan kraton dan menyebar ke seluruh pelosok tanah air Indonesia karena sejalan dengan adanya integrasi budaya.

#### **b. Batik Pesisir**

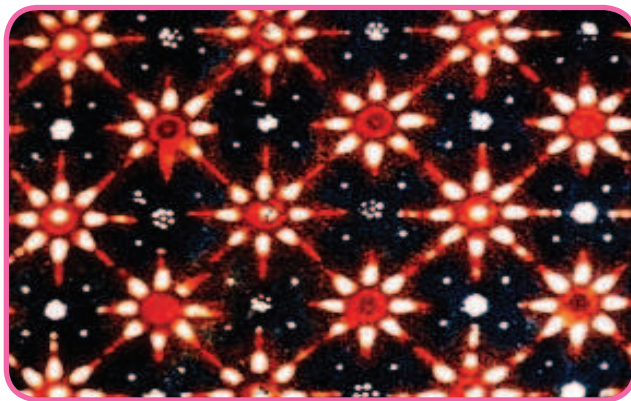
Batik pesisir adalah batik yang berkembang di masyarakat yang tinggal di luar benteng kraton. Sebagai akibat dari pengaruh budaya daerah di luar Pulau Jawa juga adanya pengaruh budaya asing seperti Cina dan India serta agama Hindu dan Buddha. Hal ini menyebabkan batik tumbuh dengan berbagai corak yang beraneka ragam. Para pembatik daerah pesisir merupakan rakyat jelata yang membatik sebagai pekerjaan sambilan (pengisi waktu luang) yang



sangat bebas aturan, tanpa patokan teknis dan religio-magis. Oleh sebab itu ragam hias yang diciptakan cenderung bebas, spontan, dan kasar dibandingkan dengan batik kraton.

Para pembatik pesisir lebih menyukai cara-cara yang dapat mengeksplorasi batik seluas-luasnya. Akibatnya, banyak ditemui warna-warna yang tidak pernah dijumpai pada batik pedalaman/klasik. Warna-warna yang digunakan mengikuti selera masyarakat luas yang bersifat dinamis, seperti merah, biru, hijau, kuning, bahkan ada pula yang oranye, ungu, dan warna-warna muda lainnya.

Ragam hias pada karya batik Indonesia sangat banyak. Tentunya setiap motif memiliki makna sesuai dengan budaya setiap daerah. Di bawah ini ditampilkan beberapa motif dengan makna simboliknya.



Sumber:

[www.kriyalea.com](http://www.kriyalea.com)

**Gambar 1.24**

Batik Pedalaman, Motif Truntum, Jawa Tengah.

Motif truntum, merupakan lambang cinta kasih yang tulus tanpa syarat, abadi, dan makin lama makin terasa subur berkembang (*tumaruntum*).

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.25**  
Batik Pesisir,  
Pekalongan.



Motif bunga dan tumbuhan, memiliki makna untuk selalu menjaga kelestarian alam.

## TUGAS KELOMPOK 4

### OBSERVASI & WAWANCARA

- Carilah motif ragam hias batik pedalaman dan batik pesisir.
- Gambarlah motifnya dan berilah warna yang sesuai dengan motif aslinya.
- Tuliskan makna simbolik dari setiap motif.

(Lihat LK-4)

### LEMBAR KERJA 4 (LK-4)

Nama Anggota Kelompok : .....

Kelas: .....

#### Menginterpretasi Batik Pedalaman dan Batik Pesisir

Gambar Motif	Nama Motif & Jenis Batik	Deskripsi Ragam Hias	Makna Simbolis

Ungkapan perasaan :

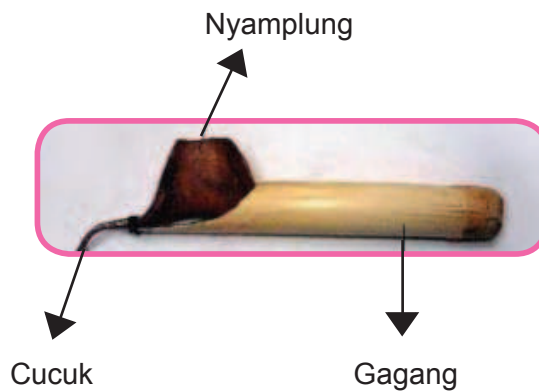
.....  
.....

### 1). Alat Produksi Batik

Peralatan batik terdiri dari berbagai macam, tetapi yang utama adalah kompor dan wajan serta canting.

#### a). Canting

Canting adalah alat yang dipakai untuk memindahkan atau mengambil cairan. Canting terdiri dari canting tulis dan canting cap. Canting berfungsi semacam pena, yang diisi lilin malam cair sebagai tintanya.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.26](#)  
Bagian-bagian canting tulis.

Canting tulis terdiri dari beberapa cucuk (lubang), ada yang terdiri dari satu dengan berbagai ukuran kecil, sedang, dan besar, selain itu juga ada yang memiliki dua cucuk dan tiga cucuk. Bahkan perkembangan teknologi telah menggerakkan generasi muda untuk menciptakan canting yang dapat dikendalikan dengan listrik. Canting jenis ini tidak memerlukan kompor untuk memanaskan malam.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.27](#)  
Canting elektrik.

Canting cap adalah alat yang terbuat dari tembaga yang dibentuk sesuai dengan gambar atau motif yang dikehendaki. Motif pada cap cenderung pengulangan. Cap digunakan dengan maksud mengejar harga jual yang lebih murah dan waktu produksi yang lebih cepat. Membatik dengan cap harus dialasi dengan bahan berlapis-lapis yang berisi karung, spons, kain, dan plastik. Spons digunakan untuk menampung air, agar alas dalam keadaan lembab, untuk mempercepat kekeringan malam saat dicap ke atas kain. Selain itu, dibutuhkan wajan malam tersendiri yang berukuran bulat dan lebar yang dapat menampung alat cap yang digunakan.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.28**  
Peralatan batik teknik  
cap.



Meja dan wajan  
(krengseng) serta kompor  
untuk canting cap



Canting cap  
motif tengah



Canting cap  
motif pinggir

#### b). Kompor

Kompor adalah alat untuk membuat api untuk memanaskan lilin malam. Kompor yang biasa digunakan adalah kompor dengan bahan bakar minyak. Namun sekarang ini juga telah banyak digunakan kompor jenis

listrik dan gas mengingat bahan bakar minyak tanah makin sulit dicari.

Wajan ialah perkakas yang digunakan untuk mencairkan malam. Wajan dibuat dari logam baja atau tanah liat. Wajan sebaiknya bertangkai supaya mudah diangkat dan diturunkan dari perapian tanpa menggunakan alat lain.



Kompur elektrik dan wajannya



Kompur minyak dan wajannya

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.29](#)  
Aneka kompur untuk batik.

Adapun alat lain yang digunakan dalam membatik di antaranya: dingklik atau kursi pendek, pemedangan atau gawangan (untuk membentangkan kain); bandul timah; pemberat kain, pola batik, ember, panci, dan wadah penampung limbah malam.



Dingklik



Gawangan



Bandul



Pola batik



Wadah penampung limbah malam



Panci



Ember

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.30](#)  
Aneka peralatan untuk membatik.

## 2). Bahan Produksi Batik

Bahan utama yang digunakan dalam membatik adalah kain katun putih, malam, dan zat pewarna sintetis atau herbal.

### a). Kain Katun Putih

Kain katun putih yang biasa digunakan adalah kain primissima, kain prima, kain merses, kain sutra, dan katun doby. Kain katun lebih mudah menyerap zat warna dengan baik dibandingkan dengan kain jenis poliester. Di bawah ini beberapa contoh kain katun.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.31**  
Aneka kain putih katun  
untuk batik.



Katun Sutra



Katun Primissima

### b). Malam

Lilin yang biasa disebut malam ialah bahan yang dipergunakan untuk membatik. Sebelum digunakan, malam harus dicairkan terlebih dahulu dengan cara dipanaskan di atas kompor. Malam yang dipergunakan untuk membatik berbeda dengan malam atau lilin biasa. Malam untuk membatik bersifat cepat menyerap pada kain tidak mudah copot saat pencelupan, tetapi dapat dengan mudah lepas ketika proses pelorotan. Malam dalam proses pembuatan batik tulis berfungsi untuk merintang warna agar tidak masuk ke dalam serat kain di bagian yang tidak dikehendaki. Bagian yang akan diwarnai dibiarkan tidak ditutupi malam.





Malam nempok atau teknik pecah



Malam nyungging

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.32](#)  
Aneka malam batik.

### c). Zat Pewarna Batik

Pewarna batik terdapat dua jenis, yaitu pewarna sintetis dan pewarna herbal atau alami. Pewarna sintetis berbentuk bubuk, penggunaannya harus dilarutkan air terlebih dahulu. Pewarna sintetis untuk batik terdiri dari naphthol, indigosol, reaktif, frozen, dan lain-lain. Pewarna herbal berbentuk padat yang direbus beberapa jam hingga menghasilkan ekstrak zat warna alamnya. Pewarna herbal di antaranya kayu secang, kulit manggis, daun indigo, dan jelawe.



Kayu secang dan kulit manggis



Pewarna sintetis, reaktif

Sumber: Dokumen Kemdikbud

[Gambar 1.33](#) Aneka zat pewarna batik.

### 3). Proses Pembuatan Batik

Dalam proses pembuatan batik, dikenal ada tiga teknik, yaitu teknik cap, teknik tulis serta teknik campuran cap dan tulis. Batik dengan teknik cap diperuntukkan dalam pembuatan

batik dengan bentuk pengulangan motif. Motif yang dibuat diperhitungkan dengan ilmu ukur sehingga hasilnya akan sesuai dengan keinginan. Batik cap tidak memerlukan pola di atas kertas karena dengan menggunakan cap, perajin sudah mengetahui secara pasti pola yang akan dihasilkan.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.34](#)  
Proses mengecap.

Batik tulis dikerjakan dengan menggunakan canting dalam membentuk gambar awal pada permukaan kain. Bentuk gambar pada batik tulis tampak lebih luwes dengan ukuran garis motif yang relatif bisa lebih kecil dibandingkan dengan batik cap. Meskipun demikian, batik tulis dapat pula dibuat mengulang bentuk. Oleh sebab itu, diperlukan pola yang dibuat pada kertas pola dengan ukuran sebesar kain. Gambar batik tulis bisa dilihat pada kedua sisi kain tampak lebih rata (tembus bolak-balik) khusus bagi batik tulis yang halus. Batik dengan teknik campuran cap dan tulis diperuntukkan untuk meningkatkan kuantitas produksi pesanan. Dengan demikian, pekerjaan menjadi lebih cepat dan mudah.

Proses pembuatan batik tulis terdiri dari berbagai versi sesuai kebiasaan dan kebutuhan perajin di setiap daerah. Istilah yang digunakan dalam pembatikan biasanya menggunakan istilah dalam bahasa Jawa. Proses pembatikan dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Nganji  
Pemberian kanji setelah kain dicuci. Kegiatan pemberian kanji dapat dilakukan sesuai keinginan dan kebiasaan.
- b. Ngemplong  
Penghalusan permukaan kain dengan jalan dipukul-pukul dengan alat pemukul dari kayu agar kain tidak kaku dan mudah menyerap malam dan warna.
- c. Nyungging  
Membuat pola di atas kertas.
- d. Nuaplak  
Menjiplak pola dari kertas ke kain.
- e. Nglowong  
Memberi lilin/malam pada kain sesuai pola.
- f. Ngiseni  
Memberi isian motif ke dalam pola besar.
- g. Nembok  
Penutupan pada bagian-bagian tertentu dengan malam agar tetap berwarna putih saat dilorot.
- h. Nyolet  
Memberi warna dengan kuas atau kayu dengan ujung spons.
- i. Nyelup  
Memberi warna pada kain dengan pencelupan.

- j. Mopok  
Memberi isian pada latar belakang pola.
- k. Nglorod  
Membuang lilin/malam yang sudah tidak diperlukan lagi agar motif batik terlihat.
- l. Nanahi  
Memberi isen dengan malam pada latar belakang pola.
- m. Selanjutnya dapat dilakukan pencelupan warna terakhir dan pelorotan.



Nyungging



Nuaplak



Nglowong



Ngiseni



Nembok



Nyolet



Nyelup



Mopok



Nglorod



Nanahi



Batik hasil akhir

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.35 Hasil akhir membatik teknik tulis.

### INFO

Contoh campuran pewarna sintetis:

Naphthol		Indigosol	
Zat warna naphthol	: 3-4 gr/liter	Zat warna Indigosol	: 2-3 gr/liter
TRO (Turkey Red Oil)	: 6-8 gr/liter	NaNO <sub>2</sub>	: 3-5 gr/liter
Garam diazo	: 6-8 gr/liter	HCl	: 10-20 cc/ltr
NaOH (soda api)	: 6-8 gr/liter		

## 4. Jahit Aplikasi

Menjahit adalah sebuah kegiatan menyambungkan dua lembar/helai kain dengan menggunakan benang dan jarum. Menjahit selalu diidentikkan dengan pekerjaan perempuan. Padahal, menjahit banyak juga diminati oleh kaum pria karena menjahit merupakan kegiatan yang menyenangkan. Bahkan, menjahit dapat menjadi mata pencaharian. Seperti halnya pekerjaan lain, misalnya polisi, tidak hanya ditekuni kaum pria, namun juga wanita. Penjahit biasanya disebut dengan *tailor*, meskipun menggunakan bahasa asing, tetapi istilah *tailor*



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.36**  
Model fesyen  
mengenakan busana  
aplikasi.

ini sudah menjadi familiar di masyarakat kita. Lihat saja di sekeliling kita, kebanyakan *tailor* adalah kaum pria, bukan?

Jahit aplikasi merupakan bagian dari teknik menjahit. Jahit aplikasi adalah tehnik menghias permukaan kain dengan cara menempelkan guntingan kain pada kain yang berbeda warna dengan warna dasar kain, selanjutnya diselesaikan dengan jahit tangan teknik sulam yang menggunakan tusuk hias feston. Kegiatan jahit aplikasi dapat dikategorikan sebagai kerajinan yang memiliki fungsi hias.

Pada mulanya, masyarakat kita mengenal teknik aplikasi dari bangsa Cina. Negara-negara seperti Korea, Jepang, Malaysia juga menyukai produk jahit aplikasi. Dahulu, hiasan yang menjadi aplikasi pada kain sudah diproduksi secara massal dan sangat populer. Dengan adanya variasi bentuk motif aplikasi yang dijual di pasaran, memudahkan masyarakat kita untuk menempelkannya pada benda yang diinginkan. Bentuk-bentuk yang biasa dibuat terbatas pada bentuk yang cenderung disukai banyak wanita, seperti bunga, boneka, buah, tokoh kartun, alat transportasi yang dibuat jenaka. Cara menjahitnya pun masih sederhana, yaitu hanya dengan ditindih menggunakan mesin jahit pada bagian pinggir motif atau dapat pula menggunakan jarum tangan dengan dijahit tikam jejak atau sulam.



Pada perkembangannya, masyarakat kita makin kreatif. Dengan menggunakan limbah perca, ternyata kita dapat membuat bentuk motif dengan berbagai model. Jenis jahitan yang digunakan juga bervariasi, ada yang menggunakan sulam tepi, ada pula yang menggunakan tusuk feson. Selanjutnya, dikenalah jenis jahit aplikasi yang merupakan khas Indonesia, yaitu menggunakan tusuk feson. Pengerjaannya pun masih manual, yaitu menggunakan jarum tangan. Tentunya prosesnya memakan waktu yang tidak sebentar, tetapi jahit aplikasi cukup diminati masyarakat sebagai alternatif karya yang menghiasi sebuah benda.

Adapun jenis-jenis jahit aplikasi adalah seperti berikut.

**a. Jahit aplikasi standart (*onlay*)**

Jahit aplikasi standard (*onlay*) adalah teknik membuat benda kerajinan tekstil yang dikerjakan dengan cara membuat gambar pada kain, kemudian digunting dan ditempel pada lembaran kain, kemudian diselesaikan dengan teknik sulam. Fungsi jahit aplikasi adalah untuk menghias permukaan kain.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.37](#)  
Contoh jahit aplikasi  
standar (*onlay*).

**b. Potong sisip (*inlay*)**

Jahit aplikasi potong sisip adalah teknik menghias permukaan kain yang dikerjakan dengan melobangi bagian dasar kain yang telah digambari motif sesuai dengan rencana. Kain yang sudah berlubang itu pada bagian buruk ditempel kain yang berbeda warna dan diselesaikan dengan tusuk hias feston atau dapat juga dengan mersin bordir.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.38](#)  
Contoh jahit aplikasi  
sisip (*inlay*).

**c. Potong motif**

Jahit aplikasi potong motif adalah teknik menghias permukaan kain dengan cara memotong motif yang ada pada kain, kemudian ditempel pada permukaan kain. Teknik penyelesaiannya sama dengan jahit aplikasi yang lain



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.39](#)  
Contoh jahit aplikasi  
potong motif.

#### d. Lipat potong

Jahit aplikasi lipat potong adalah teknik menghias permukaan kain yang dikerjakan dengan tangan atau mesin. Caranya melipat lembaran kain, kemudian dipotong sesuai dengan rencana sehingga hasilnya simetris potongan itu ditempel pada dasar kain dan diselesaikan dengan tusuk feston. Teknik aplikasi biasanya dikombinasikan dengan sulam datar.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.40](#)  
Contoh jahit aplikasi lipat potong.

#### e. Pengisian

Jahit aplikasi dengan pengisian adalah teknik menghias permukaan kain yang dikerjakan secara manual atau mesin. Caranya sama seperti pada jahit tindas, bedanya pada penambahan potongan kain yang berbeda warna. Pengisi susulan dapat juga ditambahkan dengan penambahan renda dan pita penyelesaian sama dengan teknik aplikasi yang lain.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.41](#)  
Contoh jahit aplikasi pengisian.

Dari keterangan di atas mengenai jenis-jenis jahit aplikasi, apakah kamu telah memahami berbagai cara yang dapat dilakukan dalam membuat produk kerajinan dengan teknik jahit aplikasi tersebut? Untuk lebih meningkatkan pemahamanmu, lakukanlah pengamatan pada produk kerajinan jahit aplikasi dan kerjakanlah LK-5 di bawah ini.

## TUGAS KELOMPOK 5

### OBSERVASI & WAWANCARA

- Carilah produk jenis-jenis jahit aplikasi.
- Gambarlah produknya atau tempelkan foto produk.
- Tuliskan jenis jahit aplikasi yang digunakan, deskripsi dan teknik pengerjaannya.

(Lihat LK-5)

### LEMBAR KERJA 5 (LK-5)

Nama Anggota Kelompok : .....

Kelas: .....

#### Mendeskripsikan Jenis-Jenis Jahit Aplikasi.

Gambar Produk Jahit Aplikasi	Jenis Batik Aplikasi	Deskripsi Produk	Teknik Pengerjaan
			
			
			

Ungkapan perasaan:

.....  
 .....

### 1). Alat Produksi Jahit Aplikasi

Dalam pembuatan jahit aplikasi, alat yang dibutuhkan hampir sama dengan jahit pada

umumnya. Alat tersebut di antaranya adalah jarum jahit tangan, gunting, jarum pentul, bantalan jarum, tudung jari, alat pemasuk benang, pemidangan, pensil/kapur jahit, cukil/pendedel, dan setrika.

a). Jarum jahit tangan dan jarum sulam

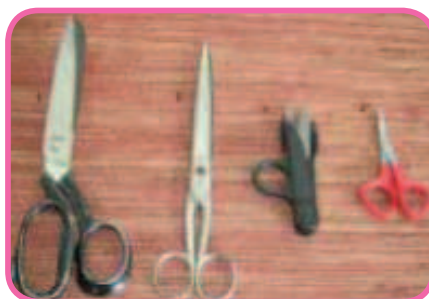
Jarum sulam berfungsi untuk membuat berbagai macam tusuk hias yang dikerjakan dengan tangan. Besar kecilnya jarum bergantung pada benang yang digunakan untuk menyulam. Jika menyulam menggunakan benang halus, jarum yang digunakan adalah jarum yang kecil. Jika menggunakan benang yang besar, maka jarum yang digunakan adalah jarum yang berukuran lubang besar.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.42](#)  
Beberapa contoh jarum jahit tangan.

b). Gunting

Gunting yang dibutuhkan untuk membuat sulam adalah: (1) gunting kain, (2) gunting kertas, (3) gunting benang, (4) gunting bordir/sulam.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.43](#)  
Beberapa jenis gunting.

c). Jarum pentul dan bantalan jarum

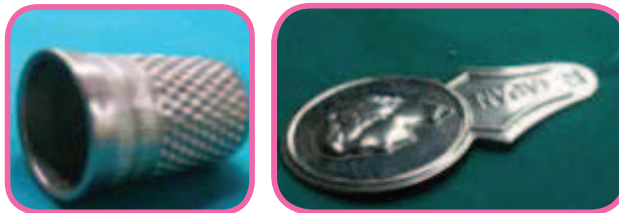
Jarum pentul digunakan untuk membantu menggabungkan kain satu dengan lainnya agar tidak bergeser pada tempatnya. Bantalan jarum memudahkan kita untuk menempatkan jarum agar rapi dan tidak berserakan.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.44**  
Jarum pentul dan  
bantalan jarum.

d). Tudung jari dan alat pemasuk benang

Tudung jari digunakan untuk melindungi jari dari tertusuknya jarum. Alat pemasuk benang atau biasa disebut sayang nenek berfungsi untuk membantu memasukkan benang pada lubang jarum.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.45**  
Tudung jari dan  
pemasuk benang.

e). Pemingkisan

Pemingkisan digunakan untuk meregangkan kain agar permukaan kain menjadi rata dan licin sehingga memudahkan pada saat menyulam.

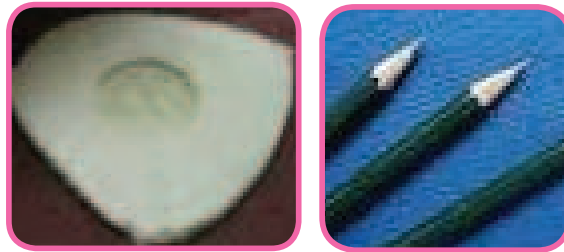




Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.46](#)  
Pemidangan.

f). Pensil/kapur jahit

Pensil atau kapur jahit dibutuhkan untuk menggambar pola-pola yang akan dijadikan aplikasi pada kertas dan kain.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.47](#)  
Kapur jahit dan pensil.

g). Cukil/pendedel jahitan

Cukil/pendedel digunakan untuk membongkar jahitan yang salah.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.48](#)  
Cukil/pendedel jahitan.

h). Setrika

Seterika digunakan untuk menghaluskan pola-pola aplikasi agar lebih mudah dijahit.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.49](#)  
Seterika.

## 2). Bahan Produksi Jahit Aplikasi

Bahan yang biasa digunakan dalam menjahit aplikasi terdiri dari benang jahit atau sulam, kain bermotif atau polos, dapat pula digunakan kain perca. Saat ini, sedang menjamur penggunaan kain felt atau flanel yang memiliki ratusan ragam warna sebagai bahan aplikasi.

### a). Benang jahit atau benang sulam

Benang jahit atau sulam yang digunakan banyak warnanya. Kita dapat memilih penggunaan jenis benang dan warna yang diinginkan sesuai dengan warna bahan.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.50**

Benang jahit dan sulam.

### b). Kain bermotif atau polos dan kain felt

Kain bermotif atau polos digunakan sebagai pola aplikasi. Pemakaiannya disesuaikan dengan warna dasar kain. Kain felt memiliki tekstur yang lembut dan agak tebal. Warnanya pun sangat menarik untuk digunakan sebagai bahan aplikasi. Banyak orang memilih bahan felt untuk membuat produk aplikasi pada kain.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.51**

Beberapa jenis bahan  
untuk jahit aplikasi.

Kain felt

Kain motif

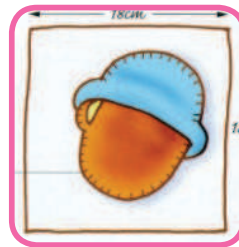
Kain polos

### 3). Proses Pembuatan Jahit Aplikasi

Pada bagian ini, dipelajari bagaimana membuat aplikasi jahit dengan bentuk bantal hias sederhana. Saat membuat aplikasi, tentukan dahulu apakah hiasan permukaan yang digunakan adalah untuk memperindah sebuah bantal yang sudah ada atau memang sengaja dibuat sedemikian rupa sehingga dihasilkan benda yang diinginkan. Dengan demikian, kita akan ketahui dari mana kita harus memulai bekerja.



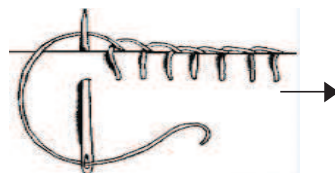
Buat desain terlebih dahulu dengan menggunakan gambar dengan pensil warna di atas kertas.



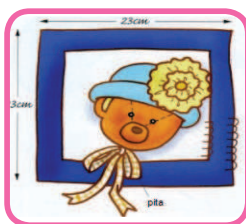
Buat pola sesuai desain. Gunting pola dan tempelkan pada kain dasar. Jahitlah satu per satu dengan tusuk feston.



Mulailah tempelkan bagian kepala boneka beruang seperti mata dan hidung.



Tusuk feston



Buatlah pita untuk bagian leher dan tempelkan pada dasar kain. Jahit sekeliling kain dasar putih dan tempel pada bantal biru dengan tusuk feston.



Buatlah pita dengan bahan bermotif. Buat kerutan melingkar dua susun. Pada bagian tengah sematkan kancing.



Hasil akhir dari jahit aplikasi dengan bentuk bantal sederhana.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.52 Proses membuat jahit aplikasi pada produk bantal hias.

## 5. Tenun

Tenun merupakan hasil kerajinan manusia di atas kain yang terbuat dari benang, serat kayu, kapas, sutera, dan lain-lain dengan cara memasukkan benang pakan secara melintang pada benang yang membujur atau lungsin. Kualitas sebuah tenunan biasanya bergantung pada bahan dasar, motif, keindahan tata warna, dan ragam hiasnya. Tenun ini berkaitan dengan budaya, kepercayaan, lingkungan, pengetahuan dan lain-lain.

Asal mula penemuan teknik tenun diilhami oleh sarang laba-laba. Sejak saat itu, penguasa Mesir di tahun 2500 SM memerintahkan rakyatnya untuk membuat bentuk yang serupa untuk membuat busana para bangsawan pada saat itu. Tenun ikat mulai diperkenalkan ke Eropa sekitar tahun 1880 oleh Prof. A.R Hein dengan nama *Ikatten*. Sejak itu, nama “ikat” menjadi populer di mancanegara sebagai sebuah istilah internasional untuk menyebut jenis tenunan dengan menggunakan teknik ini.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.53**  
Sarang laba-laba.

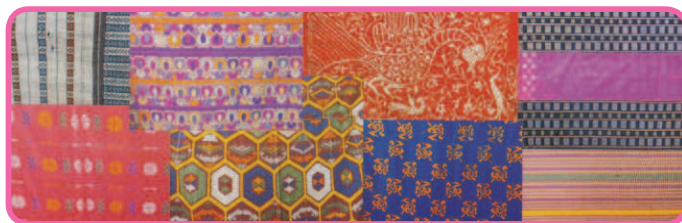
Pada zaman dahulu, menurut Warming dan Gaworski, tenunan dengan desain ikat pakan diterapkan di Indonesia dibawa oleh pedagang

Islam India dan Arab ke Sumatra dan Jawa, terutama di daerah yang letaknya strategis penting bagi lalu lintas perdagangan. Pada saat itulah, awal mulanya berkembang seni tenun yang menggunakan sutera dan benang emas. Daerah itu di antaranya Sumatra dan Kepulauan Riau. Bahkan, di Palembang sejak abad ke-15 telah ditanam pohon murbei dan peternakan ulat sutera. Jenis tenun dengan benang emas ini dikenal dengan songket.

Fungsi dari kain tenun adalah:

- Sebagai alat melindungi tubuh,
- Sebagai alat pengungkapan diri (jati diri dan penampilan),
- Alat upacara adat.

Kain tenun memiliki corak ragam hias yang sangat beragam. Pada umumnya, desain motif atau ragam hias yang diterakan pada kain tenun ini berupa motif geometris dan stilasi flora dan meander. Terdapat pula motif binatang tertentu seperti berbagai jenis burung, reptilia, dan naga. Ada juga motif burung kakak tua, burung merak, burung phoenix, ayam, itik, motif naga dan sayap burung garuda dan sebagainya. Ragam hias tersebut merupakan ciri khas wilayah setempat dan biasanya memiliki makna tertentu.



a Aneka kain tenun dari daerah Lombok.

### INFO

Mahatma Gandhi, seorang tokoh masyarakat di India. Dia membuat sendiri pakaian sederhana yang dikenakannya dengan menenun dengan alat tenun bukan mesin. Hal ini dilakukan sebagai sebuah propaganda kepada rakyatnya agar melakukan gerakan Swadesi. Swadesi membuat barang-barang produksi negaranya sendiri dan menolak hasil dan barang dari negara Inggris atau negara lain.



Sumber:  
[yanwork.web.id](http://yanwork.web.id)  
**Gambar 1.54**  
Mahatma Gandhi.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.55**

(a) (b) dan (c) Aneka kain  
tenun Nusantara



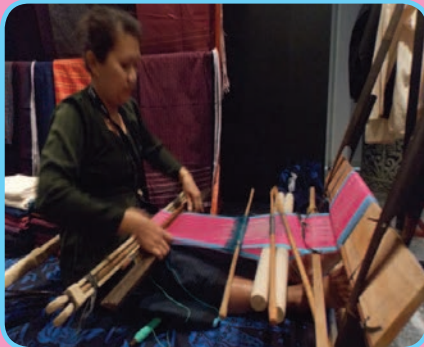
b



c

### a. Alat Produksi Tenun

Alat produksi tenun pokok yang biasa digunakan adalah seperti berikut.



a). Gedogan adalah alat tenun yang pada bagian ujungnya diikatkan pada badan penenun. Ujung lainnya dipasang pada bagian rumah atau pohon. Oleh karena itu, kain yang dihasilkan mempunyai lebar maksimum 80 cm sesuai dengan jangkauan tangan penenun. Penenun dengan gedogan umumnya dilakukan oleh kaum perempuan saat menunggu panen.

b). ATBM (Alat Tenun Bukan Mesin) ; Alat tenun yang dapat berdiri sendiri. Alat ini memiliki bingkai-bingkai persegi yang mengikat sejumlah kawat berlubang tempat lewat benang lungsin. Alat tenun ini dilengkapi dengan seperangkat pedal (tijakan) yang berfungsi untuk menaik-turunkan bingkai lungsin.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.56** Jenis alat tenun.

Peralatan tambahan adalah alat bantu yang digunakan sebelum dan sesudah proses pembuatan tenun. Alat tersebut adalah penggulung benang yang disebut 'ani' dan alat penggulung kain hasil tenunan yang berbentuk kayu bulat dengan panjang sekitar 1 meter dan berdiameter 5 cm.



### b. Bahan Produksi Tenun

Bahan yang digunakan untuk membuat tenun terdiri dari benang yang sudah diberi warna dan sudah dipintal. Bahan dasar kain tenun adalah benang tenun yang disebut benang 'lusi' atau 'lungsin'. Benang tersebut satuan ukurannya disebut palu. Hiasannya (songketnya) menggunakan benang 'makao' atau benang 'pakan'. Benang tersebut satuan ukurannya disebut pak. Benang lusi dan makao itu pada dasarnya berbeda, baik warna, ukuran maupun bahan seratnya.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.57](#)  
Benang untuk produksi tenun.

### c. Proses Pembuatan Tenun

Pembuatan tenun dilakukan sebagai berikut. Urutan membuat benang lungsin adalah seperti berikut.

- 1) Membentang benang lungsin pada alat perentang, kemudian benang diberi tanda pada bagian-bagian yang akan diikat sesuai dengan corak.
- 2) Mengikat benang lungsin yang sudah ditandai.
- 3) Mencelup dalam larutan warna benang yang sudah dilepas dari bentangan.
- 4) Melepaskan ikatan setelah benang kering.
- 5) Benang yang sudah bercorak digulung dengan alat penggulung lungsin (BUM) lalu dipasang pada alat tenun. Setelah terpasang, corak hasil ikatan akan terlihat jelas.
- 6) Menenun dengan benang pakan warna polos.

Urutan membuat benang pakan adalah seperti berikut.

- 1) Membentang benang pakan pada alat perentang, kemudian kumpulan benang pakan itu ditandai menurut corak.
- 2) Mengikat kumpulan benang pakan yang sudah ditandai.
- 3) Melepas kumpulan benang dari bentangan dan mencelupnya dalam larutan warna.
- 4) Mengeringkan ikatan benang yang sudah dicelup.
- 5) Melepas ikatan.
- 6) Menggulung benang yang sudah bercorak pada kumparan.
- 7) Menenun benang lungsin warna polos.

Proses menenun itu sendiri dapat diperlihatkan pada gambar berikut.



Sumber:  
lafatah.wordpress.com  
**Gambar 1.58**  
Perempuan Sade  
sedang menenun.

### C. Kemasan Produk Kerajinan Fungsi Pakai

Produk kerajinan yang siap dipasarkan sebaiknya dikemas dengan baik agar terlihat lebih menarik dan tahan lama. Kamu telah banyak mempelajari aneka kemasan yang dapat dihasilkan untuk memperindah karya kerajinan. Kemasan yang paling banyak dipakai orang di toko adalah plastik. Plastik dapat menghindarkan produk kerajinan dari debu dan jamur. Benda yang terbuat dari daun dan kayu yang berukuran kecil dapat diselipkan silica antijamur yang dibungkus kertas. Silica dapat dibeli di toko kimia. Kemasan tidak hanya disiapkan untuk karya yang dijual tetapi juga dapat sebagai pelengkap karya kerajinan yang akan dipamerkan dengan tujuan karya dapat terlihat lebih dominan. Misalnya, kain tenun yang dikemas dengan gawangan kayu sebagai display pameran. Dengan demikian, kain tenun tersebut lebih terlihat indah dan menarik dibandingkan tidak menggunakan gawangan.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.59 Beberapa kemasan untuk kerajinan fungsi pakai.

## TUGAS KELOMPOK 6

### OBSERVASI SENTRA KERAJINAN

- Kunjungilah sebuah sentra kerajinan yang terdapat di daerah tempat tinggalmu.
- Carilah produk kerajinan yang memiliki fungsi pakai.
- Jika tidak ada, carilah dari buku sumber atau media.
- Tulislah sebuah laporan.
- Presentasikan di muka kelas.

(Lihat LK-6)

### LEMBAR KERJA 6 (LK-6)

Nama Anggota Kelompok : .....

Kelas: .....

#### Mengobservasi Sentra Produksi Kerajinan Fungsi Pakai di Wilayah Setempat

Nama Usaha: Nama Perajin:	Alamat lokasi :
Jenis kerajinan fungsi pakai:	Proses pembuatan:
Alat :	Teknik pengerjaan:
Proses Kerja:	Sketsa produk/foto:

Ungkapan perasaan:

.....  
.....

## D. Berkarya Kerajinan Fungsi Pakai

### a. Perencanaan

#### 1) Analisis kebutuhan

Ilustrasi:

Titus berencana menghadiahkan sandal bakiak untuk adiknya yang tengah berulang tahun bulan depan. Titus ingin memberikan hadiah yang dibuatnya sendiri. Ia ingin mencoba pemahamannya tentang teknik batik untuk diterapkan dalam pembuatan produk kali ini. Kemampuannya ini akan ia tekuni sebagai pengisi waktu luang jika ia berhasil dalam membuat produk bakiak batik kali ini.

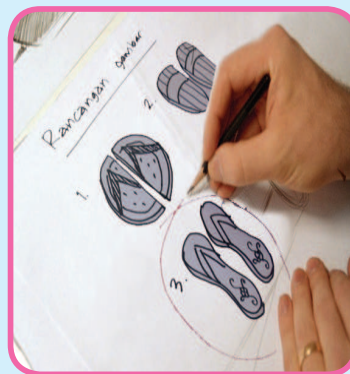
Ide/Gagasan:

Titus ingin mencoba keterampilannya dalam menggunakan bahan dan alat yang tersedia di sekolah, sekaligus untuk memperoleh nilai terbaik. Bahan yang digunakan oleh Titus adalah bahan kayu ringan, kulit, malam, dan pewarna tekstil.

- 2) Membuat sketsa karya dan menentukan karya terbaik dari sketsa.



Rancangan berbagai karya.



Memilih karya terbaik.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.60 Merancang sandal.

## b. Pelaksanaan

- 1) Menyiapkan bahan dan alat

Bahan yang diperlukan adalah :



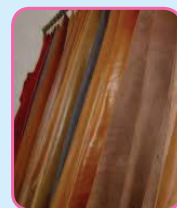
Kayu jati landa



Pewarna tekstil



Malam



Kulit tersamak

Alat yang dibutuhkan adalah :



Cunting dan Palu



Gunting



Mesin pemotong kayu

Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.61** Bahan dan alat pembuatan produk kerajinan fungsi pakai.

## 2). Membuat karya kerajinan bakiak batik

Langkah-langkah dalam pembuatan bakiak batik adalah sebagai berikut.



Kayu dipotong membentuk bakiak.



Bakiak digambar pola dan dicanting.



Mencelup warna dengan naphthol.



Hasil pencelupan, dikeringkan dahulu. Bila perlu, pencelupan dapat diulang agar mendapatkan warna yang tebal.



Sandal dengan pencelupan dua warna, setelah dilorot, hasilnya seperti ini.

Sumber:

Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.62**

Proses pewarnaan dan hasil kerajinan bakiak batik.



Kemasan yang dapat digunakan untuk bakiak batik:



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 1.63](#)  
Kemasan kerajinan  
bakiak batik.

### c. Evaluasi

Titus melakukan evaluasi dengan menguji karya bakiaknya dengan dipakaikan sendiri. Titus merasakan kenyamanan/ketidaknyamanan pada bakiak buatannya.

Titus merefleksikan diri dengan memperhatikan keselamatan kerja, keamanan dan kebersihan dalam berkarya.

## TUGAS PEMBUATAN KARYA

### TUGAS INDIVIDU

- Buatlah sebuah karya kerajinan fungsi pakai. Bahan yang digunakan adalah bahan yang terdapat di daerah tempat tinggalmu.
- Gunakan informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bedah buku sumber/referensi yang telah kamu dapatkan.
- Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja.
- Ujilah karyamu sesuai fungsinya.
- Perbaikilah karyamu berdasarkan penilaian kawan dan gurumu.
- Buatlah kemasan sebagai karya untuk dipamerkan atau dijual.
- Buatlah portofolio yang memuat semua tugas, penemuanmu, sketsa-sketsa karya, serta proses berkaryamu yang bisa dijadikan sebagai sebuah buku kerja yang menarik dan penuh estetika (keindahan).

## KESELAMATAN KERJA

### Perhatikanlah!

Pada proses pembuatan produk kerajinan fungsi pakai, kamu perlu memahami prosedur keselamatan kerja. Tips di bawah ini perlu menjadi perhatian pada saat membuat produk kerajinan fungsi pakai.

- Gunakan baju kerja, masker, sarung tangan, kaca mata, atau pelindung kepala untuk menghindari penyerapan zat yang dapat membuat kotor atau mungkin membahayakan diri.
- Mintalah bimbingan dan pengawasan dari guru/orang dewasa dalam menggunakan benda-benda tajam.
- Cuci tangan dengan sabun setelah melakukan kegiatan pembuatan produk kerajinan fungsi pakai.

## REFLEKSI KELOMPOK

Kalian telah melaksanakan praktik kegiatan pembuatan produk kerajinan fungsi pakai. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompok kalian sudah mengerjakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kelompok pembuatan produk kerajinan fungsi pakai. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis (v) sesuai jawabanmu dan sertakan alasannya.

Uraian	Baik	Cukup	Kurang	Alasan
Pengamatan				
Perencanaan				
Persiapan				
Pelaksanaan				
Evaluasi				
Pelaporan				
Kerja sama				
Disiplin				
Tanggung jawab				

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas:

.....  
.....

## REFLEKSI DIRI

### Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas!

Dalam mempelajari tentang kerajinan fungsi pakai ungkapkan manfaat apa yang kamu rasakan tentang hal-hal berikut:

- Keragaman produk kerajinan fungsi pakai Indonesia dan di daerahmu sendiri.
- Pemanfaatan sumber/referensi bacaan tentang kerajinan fungsi pakai yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
- Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
- Pengalaman dalam membuat produk kerajinan (mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pameran/pemasaran) secara mandiri.
- Pembelajaran yang didapatkan/dirasakan sebagai individu.

## E. Modifikasi Produk Kerajinan Fungsi Pakai

Modifikasi produk kerajinan sudah kamu pelajari setiap sesi dalam mata pelajaran Prakarya. Wawasan dan pengetahuan pembuatan karya kerajinan fungsi pakai pada bagian terdahulu telah kamu peroleh. Kali ini kamu akan mengembangkan karya modifikasi kerajinan fungsi pakai berdasarkan pengalamanmu. Apakah yang kamu rasakan setelah mempelajari bagaimana membuat karya modifikasi? Adakah yang kamu temui saat observasi, eksplorasi, dan berkarya? Tentunya rasa syukur dan bangga menyelimuti hati kita sebagai bangsa Indonesia karena segala potensi yang dimiliki alam Indonesia dan sumber daya manusianya dapat menjadikan

Modifikasi adalah mengubah, menggayakan, menambah/ menyederhanakan bentuk, memadukan aneka bahan, mengatur ulang komposisi warna, motif, dan menciptakan hal baru yang sangat berbeda dari asalnya.

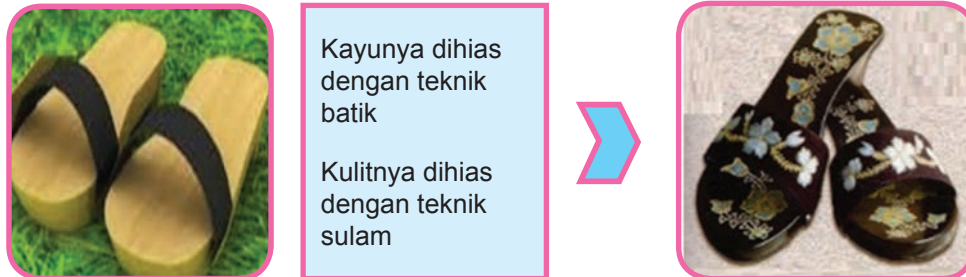
khasanah kekayaan kerajinan dan kriya dari bangsa ini menjadi besar. Adakah keinginan untuk mengembangkan kerajinan fungsi pakai yang ada di daerahmu sendiri agar daerahmu menjadi lestari dan jika memanfaatkan limbah dapat mengurangi dampak buruknya terhadap lingkungan? Manfaatkanlah seluruh potensi yang ada di daerah tempat tinggalmu agar daerahmu memperoleh nilai dari ekonomi kreatif yang kamu kembangkan bersama kawan-kawan.

Pada bagian ini, kamu dapat mengasah imajinasimu kembali, yaitu memodifikasi produk kerajinan fungsi pakai yang telah kita pelajari pada bagian sebelumnya menjadi karya terbarukan. Kamu diharapkan dapat mengembangkan kreativitas agar produk kerajinan fungsi pakai yang ada dapat memperoleh manfaat dua kali lipat bahkan lebih dari itu. Ingatlah selalu bahwa peran dari produk kerajinan ini adalah fungsional. Penggalan informasi dari berbagai sumber mengenai produk kerajinan fungsi pakai yang telah dimodifikasi akan dapat mempermudah kita dalam memahami pembelajaran. Tentunya kali ini kamu harus lebih banyak lagi mengeksplorasi kegiatan memodifikasi sehingga daya ciptamu dapat berkembang sebagaimana mestinya.

### **1. Kerajinan Modifikasi Fungsi Pakai Hasil Kombinasi Bahan atau Teknik Penyederhanaan dan Penggayaan**

Memahami sebuah karya yang akan dimodifikasi, kita harus mengetahui bahan dan teknik yang digunakan pada karya pertama. Oleh

sebab itu, banyaknya latihan akan mempertajam pemahaman kita terhadap karya modifikasi. Perhatikanlah karya berikut ini!



Produk kerajinan modifikasi dalam menggayakan bentuk sandal bakiak yang memadukan dua teknik border dan lukis sebagai hiasan menjadikan bakiak lebih terlihat lebih menarik dan artistik dibandingkan dengan sandal bakiak aslinya.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.64** Produk modifikasi menggayakan teknik.

#### **TUGAS PENGAMATAN 6**

Amatilah karya modifikasi kerajinan dengan menggayakan bentuk pada Gambar 1.64!

Apa yang membedakan karya modifikasi tersebut dengan produk asalnya? Apakah yang digayakan dari karya tersebut? Tuliskan pendapatmu!

Dalam membuat karya modifikasi tentunya kamu sudah memahami tidak hanya dengan menggayakan atau menyederhanakan bentuknya, tetapi juga dapat dipadukan bahan dan tekniknya, agar didapatkan produk kerajinan yang jauh lebih memiliki daya tarik.

Sudahkah kamu melakukan tugas pengamatan 6 dengan baik? Lakukanlah hal yang sama untuk mengamati Gambar 1.65 berikut ini!



Keranjang teknik anyam sederhana ini dimodifikasi dengan paduan bahan dan teknik meronce manik-manik.



Produk kerajinan modifikasi dengan menggabungkan paduan bahan dan teknik ini lebih terlihat sangat menarik dan terlihat lebih berkkelas.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.65** Kerajinan modifikasi paduan beberapa bahan dan teknik.

### TUGAS PENGAMATAN 7

Amatilah bentuk modifikasi kerajinan dengan memadukan bahan dan teknik pada Gambar 1.65!

Dapatkah kamu mendeskripsikan kreativitas bentuk dan motif yang terdapat pada produk tersebut? Adakah nilai manfaat dari kegiatan memadukan teknik yang dilakukan pada karya tersebut? Tuliskan pendapatmu!

Setelah apa yang sudah kamu ketahui dan alami, tentunya pemahamanmu menjadi bertambah. Karya modifikasi dapat dipadukan dengan beberapa bahan atau beberapa teknik. Hal yang terpenting adalah kedua bahan atau teknik yang dipakai merupakan kegiatan membuat sebuah karya yang tidak meninggalkan peran fungsionalnya. Setiap daerah memiliki keunggulan kreativitas dalam memodifikasi kerajinan khas wilayah setempat. Cobalah kamu amati apa yang menjadi keunggulan dari kerajinan modifikasi yang dipadukan baik

dari sisi bahan maupun tekniknya di daerah asalmu! Lakukanlah bersama kawan-kawanmu! Bandingkan pula dengan kerajinan dari negara lain.

## TUGAS KELOMPOK 7

Kerjakanlah LK di bawah ini!

Kamu dapat berlatih mengidentifikasi produk modifikasi kerajinan dengan menggayakan atau menyederhanakan bentuk.

### LEMBAR KERJA 7 (LK-7)

Nama : .....

Kelas: .....

**Mengidentifikasi produk modifikasi kerajinan fungsi pakai dengan menggayakan atau menyederhanakan bentuk atau memadukan bahan serta tekniknya.**

Bentuk	Fungsi	Bagian yang dipadukan tekniknya atau digayakan	Teknik	Hal lain yang ditemui

Catatan penting:

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

### Petunjuk LK-7

- Diskusikan dengan kelompokmu.
- Amati produk kerajinan modifikasi dengan memadukan teknik atau menggayakan/menyederhanakan yang ada dalam buku teks atau yang ada di rumah serta yang kamu temui di lingkungan setempat.
- Gambarkan produk pengamatanmu dalam LK-7.
- Ungkapkan perasaanmu!
- Jika menemui hal lain untuk diamati, tambahkanlah pada kolom baru.

(Lihat LK-7)



Ungkapan perasaan tentang pengalaman yang kamu dapatkan bersama kawan-kawan atau yang kamu temukan sendiri:

.....  
.....

## TUGAS KELOMPOK 8

Amatilah gambar! Produk kerajinan pada gambar apakah tergolong karya modifikasi? Amatilah dengan baik dan buatlah analisis. Apa kesan yang kamu dapatkan?

(Lihat LK-8)

### LEMBAR KERJA 8 (LK-8)

Nama Anggota Kelompok : .....

Kelas : .....

**Menganalisis produk kerajinan fungsi pakai hasil modifikasi.**



Perhatikan karya yang menjadi obyek pengamatanmu!

1. Bahan dan teknik apa yang terkandung pada karya?
2. Apakah karya ini tergolong karya modifikasi?
3. Apa yang membuat karya tersebut berbeda atau dikatakan modifikasi?
4. Mengapa hal tersebut menimbulkan perbedaan pada karya?
5. Apakah yang akan terjadi jika karya tidak seperti ini?
6. Dapatkah kamu merekomendasikan hal lain? (dapat berupa pernyataan maupun desain karya)

**Ungkapan perasaan:**

.....  
.....

Pernahkah kamu memperhatikan kerajinan dari mancanegara? Misalnya, kerajinan dari

bahan baku kayu atau kertas. Jepang merupakan negara yang mayoritas penduduknya mendukung gerakan kreativitas dan imajinasi. Maka, tidak heran jika karya modifikasi dari negeri sakura ini tak terhitung jumlahnya. Carilah karya kerajinan modifikasi dari bangsa-bangsa lain di dunia. Kamu dapat membuat karya modifikasi tersebut melalui temuan observasi media informasi elektronik maupun media cetak.

Perhatikanlah gambar produk kerajinan di bawah ini! Kerjakanlah LK-9!



Kerajinan kalung keramik modifikasi kain dan manik-manik. Karya ini dipadukan dari segi bahan dan teknik pembuatannya.



Kerajinan wadah kartu nama yang dibuat dari kayu dimodifikasi dengan disederhanakan bentuknya. Selain itu, karya ini juga dipadukan bahan dan tekniknya, yaitu bahan kayu dan logam dengan teknik ukir dan tempel.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.66 Kerajinan modifikasi paduan beberapa bahan dan teknik.

## TUGAS KELOMPOK 9

### Diskusi

- Amatilah karya pada gambar dan buatlah evaluasi.
- Ungkapkan perasaan yang timbul saat melakukan penilaian pada karya yang ada.
- Dapatkah kamu mempertanggungjawabkan pendapatmu?

(Lihat LK-9)

### LEMBAR KERJA 9 (LK-9)

Nama Anggota Kelompok : .....  
Kelas: .....

**Mengevaluasi kerajinan fungsi pakai modifikasi dengan menyederhanakan atau menggayakan bentuk serta memadukan bahan atau teknik**

Perhatikan karya yang menjadi objek pengamatanmu!

1. Apakah terdapat paduan dalam karya?
2. Apa yang berubah?
3. Apakah ada hal yang kurang?
4. Apa yang dapat kamu perbaiki?
5. Apa yang dapat kamu rekomendasikan?

**Ungkapkan perasaan:**

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

Para perajin yang biasa berkarya dengan satu jenis model karya akan menemukan rasa jenuh, apalagi jika peminat makin berkurang. Hal yang dapat dilakukan adalah mengkreasikan karya dengan modifikasi, baik dengan menyederhanakan atau menggayakan bentuk, teknik, atau dekorasinya agar terlihat sedikit berbeda. Menyederhanakan bentuk dapat dihasilkan karya yang tidak biasa untuk mengurangi karya yang monoton. Menggayakan

bentuk seolah-olah ada peningkatan kreativitas dalam karya, meskipun yang diubah hanya sebagian kecil saja.

## TUGAS MANDIRI

### LEMBAR KERJA 10 (LK-10)

Nama Anggota Kelompok : .....  
Kelas: .....

#### **Mengkreasikan kerajinan fungsi pakai modifikasi dengan menggayakan atau menyederhanakan bentuk**

Perhatikan karya yang menjadi obyek pengamatanmu!

1. Temukanlah modifikasi dengan gaya menyederhanakan bentuk atau menggayakan bentuk pada karya kerajinan tersebut?
2. Buatlah desain ulang karya kerajinan modifikasi dari bahan limbah organik pada gambar dengan desain yang tidak biasa?
3. Deskripsikanlah apa yang menjadi keunggulan desainmu?
4. Rencanakanlah pembuatan karya modifikasi dari desain yang telah kamu buat?
5. Carilah gambar karya kerajinan dari bahan limbah organik lainnya, dan lakukanlah kegiatan yang sama!

#### **Ungkapan perasaan :**

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

- Amati beraneka bentuk karya kerajinan modifikasi bahan limbah organik yang dapat disederhanakan atau digayakan bentuknya!
- Ungkapkan perasaan yang timbul terhadap karunia Tuhan yang telah menganugerahkan kamu untuk dapat merancang hal baru yang kreatif dan inovatif.
- Buatlah laporan portofoliomu dan presentasikan di depan kelas!

(Lihat LK-10)

Berdasarkan latihan pengamatan karya yang dilakukan secara terus-menerus, kamu dapat membuat pengalaman menjadi meningkat. Lakukanlah pengamatan lebih banyak lagi pada karya kerajinan agar hasil modifikasi karyamu menjadi suatu karya yang bersifat kebaruan.

## **2. Kemasan Produk Kerajinan Fungsi Pakai Modifikasi**

Kemasan merupakan sentuhan akhir dari sebuah proses. Pada karya modifikasi kerajinan dari bahan limbah organik, hal yang perlu diperhatikan adalah ukuran dari karya. Tidak semua karya kerajinan dapat dibuat kemasan. Terkadang karena ukurannya sangat besar, karya tidak bisa dibuat kemasan. Oleh sebab, itu kemasan dapat dilakukan pada karya-karya yang berukuran kecil hingga sedang, yang mudah dibawa. Tetaplah mengikuti prinsip bahwa semua bergantung pada cocok tidaknya sebuah produk pada kemasannya. Perlu diingat keempat fungsi kemasan yang telah dibahas pada bagian terdahulu. Prinsip desain berkelanjutan tetap terus menjadi prioritas, meskipun yang dibuat adalah kemasan, perlu dipikirkan agar kemasan tidak langsung dibuang, tetapi dapat digunakan untuk fungsi lain oleh konsumen. Dengan demikian, penting untuk memikirkan bentuk kemasan yang menarik untuk dibuat.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.67**

Kemasan untuk produk  
souvenir dari kardus.



### 3. Berkarya Kerajinan Modifikasi Fungsi Pakai

#### a. Perencanaan

##### 1) Analisis kebutuhan

Ilustrasi:

Ali ingin membuat sebuah tas dengan memadukan beberapa teknik dan bahan. Tas ini akan dipergunakan Ali untuk sekolah. Selain mengkoleksi tas, Ali juga gemar memodifikasi bentuk tasnya sehingga Ali tidak bosan untuk memakainya.

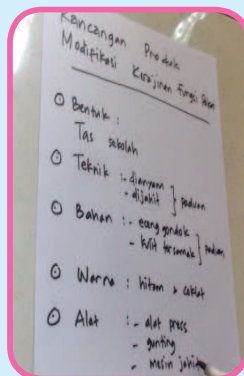
##### 2) Menentukan perencanaan karya kerajinan fungsi pakai modifikasi.

Ide/Gagasan:

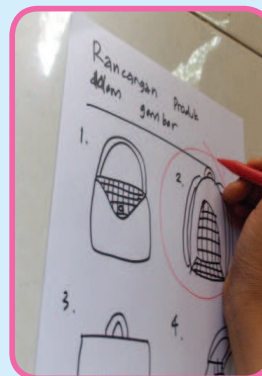
Ali merencanakan membuat tas dari bahan alam, yaitu serat eceng gondok. Ide ini ia dapatkan dari pengamatan di sebuah pameran kerajinan Indonesia.

##### 3) Membuat sketsa karya dan menentukan karya terbaik dari sketsa.

Ali membuat rancangan gambar untuk karya tas yang ingin dibuatnya.



Rencana desain karya.



Membuat dan memilih sketsa karya terbaik.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.68 Perencanaan berkarya.

## b. Pelaksanaan

### 1). Menyiapkan bahan dan alat

Bahan:



Lem putih.



Eceng gondok.



Kulit tersamak.

Alat:



Alat untuk mengepres eceng gondok agar pipih.



Gunting.



Mesin jahit.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 1.69** Alat dan bahan pembuatan produk modifikasi kerajinan fungsi pakai.

### 2). Membuat karya kerajinan fungsi pakai modifikasi, yaitu tas punggung dari anyaman eceng gondok dipadu dengan kulit tersamak.



Eceng gondok yang sudah kering dipipihkan dengan alat.



Eceng gondok dianyam.



Hasil anyaman seperti ini.





Tas punggung dari kulit dijahit terlebih dahulu, kemudian anyaman eceng gondok didijahit bersama tas.



Anyaman eceng gondok dijahit bersama tas dari kulit.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.70**

Tas punggung dapat dipakai ke sekolah.

Kemasan dapat menggunakan plastik atau wadah seperti ini :



Sumber: Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 1.71** Kotak kemasan untuk tas punggung.

### c. Evaluasi

Ali melakukan evaluasi dengan menguji karya tas punggungnya untuk digunakan membawa buku sekolah. Apakah cukup kuat untuk digunakan?

Ali merefleksikan diri dengan memperhatikan keselamatan kerja, keamanan dan kebersihan dalam berkarya.

## TUGAS PEMBUATAN KARYA

### TUGAS INDIVIDU

- Buatlah sebuah karya modifikasi kerajinan fungsi pakai. Bahan yang digunakan adalah bahan yang terdapat di daerah tempat tinggalmu.
- Gunakan informasi dari hasil bedah buku sumber/referensi yang kamu dapatkan sebelumnya.
- Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja.
- Perhatikan keselamatan kerja.
- Ujilah karyamu sesuai fungsinya.
- Perbaikilah karyamu berdasarkan penilaian kawan dan gurumu.
- Buatlah kemasan sebagai karya untuk dipamerkan atau dijual.
- Buatlah folder (portofolio) yang memuat semua tugas, penemuanmu, sketsa-sketsa karya, serta proses berkaryamu yang bisa dijadikan sebagai sebuah buku kerja yang menarik dan penuh estetika (keindahan).

## KESELAMATAN KERJA

### Perhatikanlah!

Pada proses pembuatan produk kerajinan modifikasi fungsi pakai, kamu perlu memahami prosedur keselamatan kerja. Tips di bawah ini perlu menjadi perhatian pada saat membuat produk modifikasi kerajinan fungsi pakai.

- Gunakan baju kerja, masker, sarung tangan, kacamata, atau pelindung kepala untuk menghindari penyerapan zat yang dapat membuat kotor atau mungkin membahayakan diri.
- Mintalah bimbingan dan pengawasan dari guru/orang dewasa dalam menggunakan benda-benda tajam.
- Cuci tangan dengan sabun setelah melakukan kegiatan pembuatan produk kerajinan fungsi pakai.

## REFLEKSI KELOMPOK

Kalian telah melaksanakan praktik kegiatan pembuatan produk modifikasi kerajinan fungsi pakai. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompok kalian sudah mengerjakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kelompok pembuatan produk kerajinan fungsi pakai. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis (v) sesuai jawabanmu dan sertakan alasannya.

Uraian	Baik	Cukup	Kurang	Alasan
Pengamatan				
Perencanaan				
Persiapan				
Pelaksanaan				
Evaluasi				
Pelaporan				
Kerja sama				
Disiplin				
Tanggung jawab				

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas :

.....  
 .....

## REFLEKSI DIRI

### Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas!

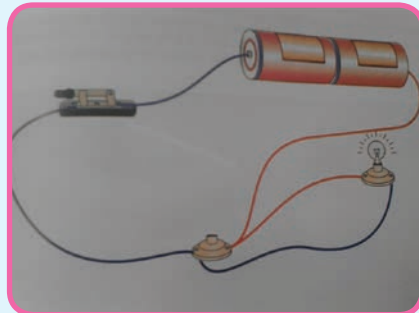
Dalam mempelajari tentang modifikasi kerajinan fungsi pakai, ungkapkan manfaat apa yang kamu rasakan tentang hal-hal berikut:

- Keragaman produk kerajinan fungsi pakai Indonesia dan di daerahmu sendiri.
- Pemanfaatan sumber/referensi bacaan tentang modifikasi kerajinan fungsi pakai yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
- Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
- Pengalaman dalam membuat produk modifikasi kerajinan (mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pameran/pemasaran) secara mandiri.
- Pembelajaran yang didapatkan/dirasakan sebagai individu.

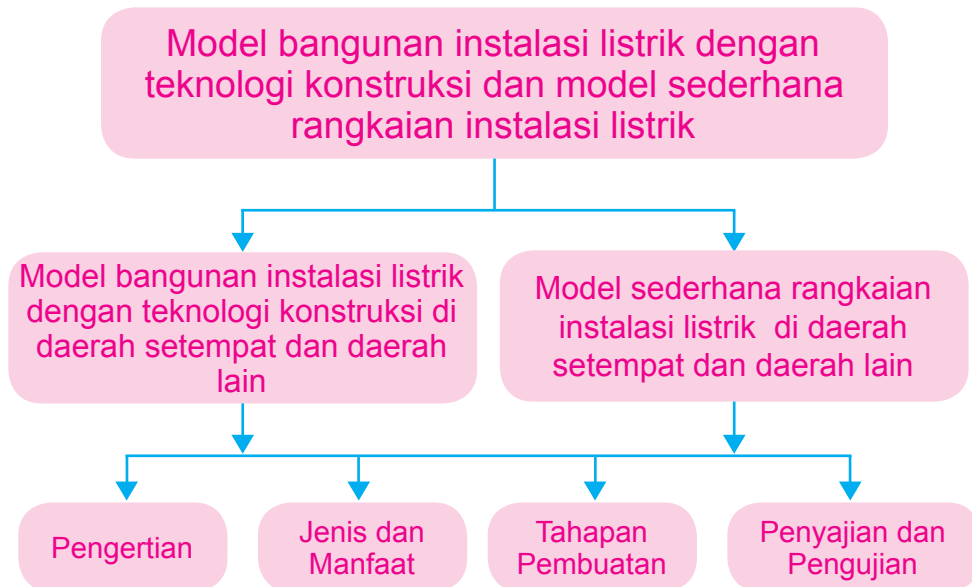
## RANGKUMAN

- Setiap daerah memiliki ciri khas kerajinan fungsi pakai.
- Kerajinan fungsi pakai adalah semua produk kerajinan yang diperankan sebagai benda fungsional.
- Mensyukuri karunia Tuhan atas keberagaman kerajinan fungsi pakai yang ada di Indonesia tercinta dan melestarikannya adalah kewajiban kita bersama.
- Teknik pembuatan kerajinan fungsi pakai terdiri dari makrame, rajut, batik, jahit aplikasi, dan tenun.
- Pembuatan kerajinan mengikuti tahap-tahap proses dan teknik yang unik pada setiap jenisnya.
- Modifikasi adalah merubah, menggayakan, menambah/menyederhanakan bentuk, memadukan aneka bahan, mengatur ulang komposisi warna, motif, dapat pula menciptakan hal baru yang sangat berbeda dari asalnya.
- Setiap daerah memiliki ciri khas kerajinan fungsi pakai yang dimodifikasi.
- Kita patut mensyukuri karunia Tuhan atas keberagaman fungsi pakai modifikasi yang ada di Indonesia tercinta.
- Pembuatan kerajinan fungsi pakai modifikasi mengikuti tahap-tahap proses dan teknik yang unik pada setiap jenis bahan dan tekniknya.
- Kemasan merupakan wadah sebuah produk kerajinan yang dapat melindungi produk, memudahkan penggunaan produk, memperindah penampilan produk, dan meningkatkan nilai jual sebuah produk.

# REKAYASA



## PETA MATERI II



### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab II, peserta didik mampu:

1. menyatakan pendapat tentang keragaman model bangunan instalasi listrik dengan teknologi konstruksi dan model sederhana rangkaian instalasi listrik sebagai ungkapan rasa syukur kepada Tuhan dan bangsa Indonesia;
2. mengidentifikasi bahan alam, alat, tehnik dan proses pembuatan model bangunan instalasi listrik dengan teknologi konstruksi dan model sederhana rangkaian instalasi listrik di daerah setempat dan daerah lain;
3. merancang pembuatan model bangunan instalasi listrik dengan teknologi konstruksi dan model sederhana rangkaian instalasi listrik di daerah setempat dan daerah lain;
4. membuat, menguji, dan mempresentasikan model bangunan instalasi listrik dengan teknologi konstruksi dan model sederhana rangkaian instalasi listrik di daerah setempat dan daerah lain dengan disiplin dan tanggung jawab.

# Bab 2

## INSTALASI LISTRIK

### A. MODEL BANGUNAN INSTALASI LISTRIK



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.1 Trafo PLN dan bargainser

#### 1. Instalasi Listrik di Rumah Tinggal

Pemasangan instalasi listrik di rumah tinggal tidak dilakukan sembarang karena berhubungan dengan keselamatan jiwa dan kenyamanan. Sebelum dilakukan pemasangan suatu instalasi listrik, terlebih dahulu haruslah dibuat gambar-gambar rencana berdasarkan denah bangunan yang akan ditempati. Hal-hal lain yang juga perlu diperhatikan adalah syarat pekerjaan, pelaksanaan, material yang digunakan, waktu yang dibutuhkan dan lain-lain sebagainya.

Gambar-gambar yang biasanya diperlukan yaitu seperti berikut.

#### TUGAS PENGAMATAN 1

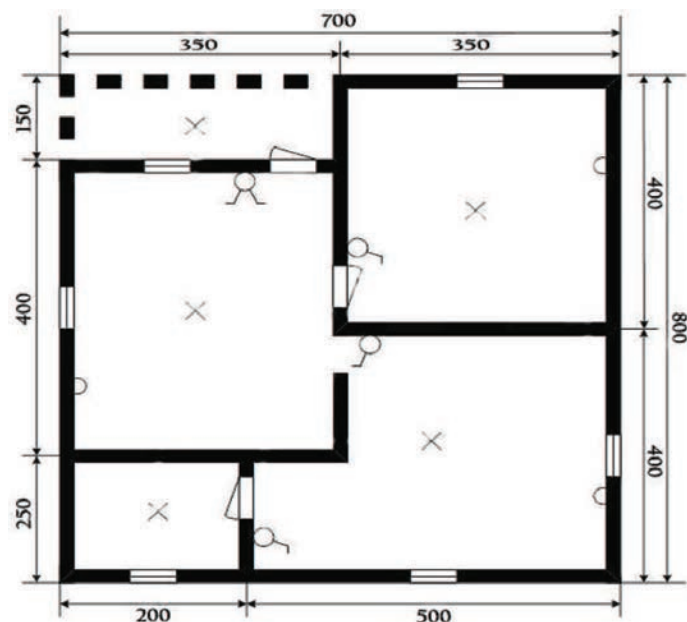
Amati gambar 2.1. Berilah pendapat kalian kepada kedua gambar tersebut! Jelaskan bahaya yang bisa timbul dari kedua peralatan pada gambar tersebut! Jelaskan pula manfaat dari kedua peralatan pada gambar di atas!



- a. **Gambar situasi**, untuk menyatakan letak bangunan yang akan dipasang instalasinya, serta rencana penyambungan dengan jaringan PLN.

Gambar instalasinya meliputi hal-hal berikut:

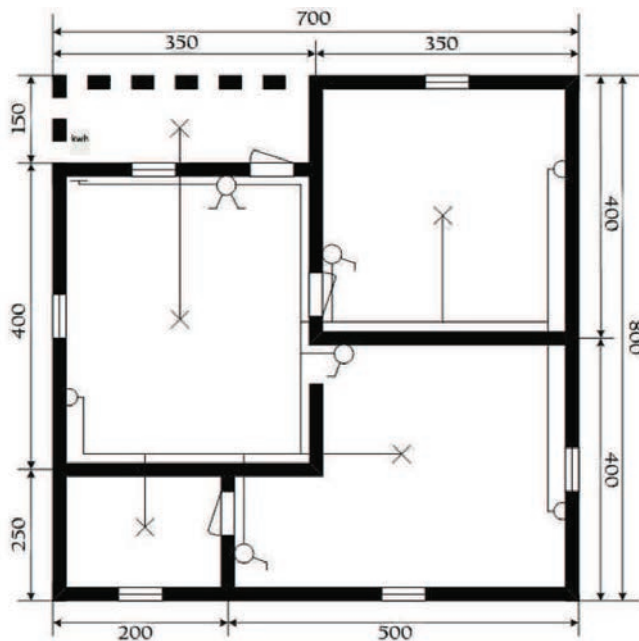
- 1). Rencana penempatan semua peralatan listrik yang akan dipasang seperti titik lampu, sakelar, stop kontak
- 2). Rencana penyambungan peralatan listrik dengan alat pelayanannya. seperti lampu dan sakelarnya, motor dan pengasutnya
- 3). Data teknis penting dari setiap peralatan listrik yang akan dipasang



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 2.2**  
Perencanaan letak  
sakelar, lampu dan stop  
kontak.

**b. Gambar diagram garis tunggal, meliputi:**

- 1). Diagram perlengkapan hubung bagi dengan keterangan mengenai ukuran/daya nominal setiap komponen
- 2). Keterangan mengenai beban yang terpasang dan pembagiannya
- 3). Ukuran dan jenis hantaran yang akan digunakan
- 4). Sistem pentanahannya



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.3](#)  
Diagram garis tunggal.

**c. Gambar perincian dan keterangan yang diperlukan diantaranya:**

- 1). Perkiraan ukuran fisik perlengkapan hubung bagi
- 2). Cara pemasangan alat-alat listrik
- 3). Cara pemasangan kabel
- 4). Cara kerja instalasi kontrol, (jika ada)



- 4). Pekerjaan pemasangan instalasi listrik harus dilakukan oleh orang-orang yang berpengalaman tentang listrik.
- 5). Pemasangan instalasi listrik yang selesai dikerjakan harus dilaporkan secara tertulis kepada PLN setempat untuk diperiksa dan diuji.
- 6). Setelah dinyatakan baik secara tertulis dan sebelum diserahkan kepada pemilik, instalasinya harus dicoba dengan tegangan dan arus kerja penuh dengan waktu yang cukup lama. Semua peralatan yang telah terpasang harus dicoba.
- 7). Perencana suatu instalasi listrik bertanggung jawab atas rencana yang telah dibuatnya.
- 8). Pelaksana pekerjaan instalasi listrik bertanggung jawab atas pekerjaannya selama batas waktu tertentu. Jika terjadi kecelakaan karena kesalahan pemasangan ia bertanggung jawab atas kecelakaan tersebut.

Pemeriksaan dan pengujian instalasi listrik meliputi:

- 1). Tanda-tanda
- 2). Peralatan yang dipasang
- 3). Cara pemasangan
- 4). Polaritas
- 5). Pentanahan
- 6). Tahanan isolasi
- 7). Kontinuitas rangkaian

#### **TUGAS PENGAMATAN 2**

Amati Gambar 2.2, Gambar 2.3, dan Gambar 2.4. Berilah pendapat kalian kepada kedua gambar tersebut! Jelaskan maksud dari ketiga gambar tersebut!

## 2. Mengenal peralatan instalasi listrik rumah tinggal

Mungkin ada yang sudah tahu beberapa peralatan listrik yang terpasang di rumah-rumah tinggal, seperti sakelar, stop kontak, steker, sekering. Berikut akan disajikan mengenai fungsi dan jenis peralatan listrik secara umum.

### a. *Bargainser*

Bargainser merupakan alat yang berfungsi sebagai pembatas daya listrik yang masuk ke rumah tinggal dan juga berfungsi sebagai pengukur jumlah daya listrik yang digunakan di rumah tinggal tersebut. Ada beberapa batasan daya listrik yang dikeluarkan oleh PLN untuk pelanggan, yaitu 220 VA, 450 VA, 900 VA, 1.300 VA dan 2.200 VA.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 2.5**  
Bargainser

Bargainser memiliki 3 bagian utama.

- MCB (*Miniatur Circuit Breaker*), berfungsi untuk memutuskan aliran daya listrik secara otomatis jika daya yang dihantarkan melebihi nilai batasannya. MCB bersifat on/off dan juga berfungsi sebagai sakelar utama dalam rumah. Jika MCB *bargainser* ini dalam kondisi off, seluruh aliran listrik dalam rumah akan terhenti. Sakelar ini biasanya dimatikan pada saat akan dilakukan perbaikan instalasi listrik di rumah.
- Meter listrik atau kWh meter, alat ini berfungsi untuk mengukur besaran daya yang digunakan oleh rumah tinggal dalam kurun waktu tertentu dengan satuan kWh (*kilowatthour*). Pada *bargainser*, meter listrik berwujud deretan angka secara analog ataupun digital yang akan berubah sesuai penggunaan daya listrik.
- *Spin Control*, merupakan alat kontrol penggunaan daya dalam rumah tinggal dan akan selalu berputar selama ada daya listrik yang digunakan. Perputaran *spin control* akan makin cepat jika daya listrik yang digunakan juga makin besar. Sebaliknya, akan melambat jika daya listrik yang digunakan juga berkurang atau sedikit.
- Pada kanal *output bargainser*, biasanya terdapat 3 kabel, yaitu kabel fasa, kabel netral, dan kabel *ground* yang



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.6](#)  
MCB

dihubungkan ke tanah. Listrik dari PLN harus dihubungkan dengan bargainser terlebih dahulu sebelum masuk ke instalasi listrik rumah tinggal.

#### b. Pengaman listrik



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.7](#)  
Sekring

Instalasi listrik rumah tinggal pun membutuhkan pengaman yang berfungsi untuk memutuskan rangkaian listrik apabila terjadi gangguan pada instalasi listrik rumah tinggal, seperti gangguan hubungan arus pendek atau *short circuit* atau korsleting.

Terdapat 2 jenis pengaman listrik pada instalasi listrik rumah tinggal, seperti berikut.

- Pengaman lebur biasa atau biasa disebut sekering. Alat pengaman ini bekerja memutuskan rangkaian listrik dengan cara meleburkan kawat yang ditempatkan pada suatu tabung apabila kawat tersebut dialiri arus listrik dengan ukuran tertentu.
- Pengaman listrik thermos, biasa disebut MCB, merupakan alat pengaman yang akan memutuskan rangkaian listrik berdasarkan panas.

#### c. Sakelar

Sakelar atau *switch* merupakan komponen instalasi listrik yang berfungsi untuk menyambung atau memutuskan aliran listrik pada suatu penghantar. Berdasarkan besarnya tegangan, sakelar dapat dibedakan menjadi seperti berikut.



- Sakelar tegangan rendah
- Sakelar tegangan menengah
- Sakelar tegangan tinggi atau sangat tinggi

Berdasarkan tempat dan pemasangannya, sakelar dapat dibedakan menjadi seperti berikut.

- Sakelar *in-bow*, sakelar yang ditanam di dalam tembok
- Sakelar *out-bow*, sakelar yang dipasang pada permukaan tembok.

Jenis sakelar berikutnya dapat dibedakan berdasarkan fungsinya, yaitu.

- Sakelar *on-off*, sakelar yang bekerja menghubungkan arus listrik jika tombolnya ditekan pada posisi *on*. Untuk memutuskan arus listrik tombolnya ditekan pada posisi *off*. Sakelar jenis ini biasanya digunakan untuk sakelar lampu.
- Sakelar *push-on*. Sakelar yang menghubungkan arus listrik jika tombolnya ditekan pada posisi *on*, dan akan secara otomatis memutuskan arus listrik ketika tombolnya dilepas dan kembali ke posisi *off* dengan sendirinya. Biasanya sakelar ini digunakan untuk sakelar bel rumah.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

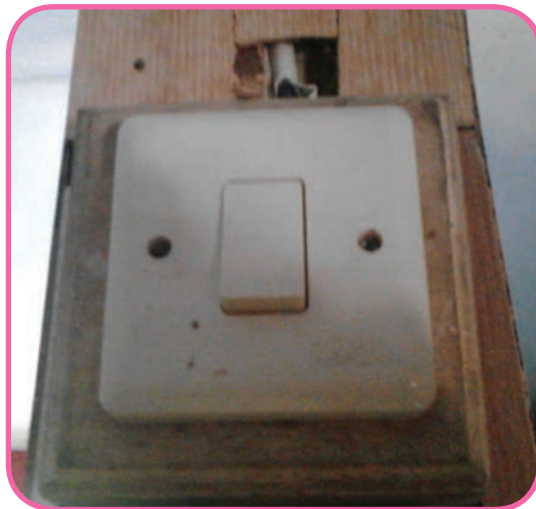
[Gambar 2.8](#)  
Sakelar Inbow

Berdasarkan jenis perunitnya, sakelar dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu:

- Sakelar tunggal, merupakan sakelar yang hanya mempunyai satu buah kanal

input yang terhubung dengan sumber listrik, serta kanal output yang terhubung dengan beban listrik/alat listrik yang digunakan.

- Sakelar majemuk, merupakan sakelar yang memiliki satu buah kanal *input* yang terhubung dengan sumber arus listrik, tetapi memiliki banyak kanal *output* yang terhubung dengan beberapa beban/alat listrik yang digunakan. Jumlah kanal *output* bergantung pada jumlah tombol pada sakelar tersebut.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.9](#)  
sakelar *Outbow*

#### d. Stop kontak

Stop kontak atau biasa disebut *outlet*, merupakan komponen listrik yang berfungsi sebagai muara hubungan antara alat listrik dan aliran listrik. Agar alat listrik terhubung dengan stop kontak, diperlukan kabel dan steker atau colokan yang akan ditancapkan pada stop kontak.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.10](#)  
Stop Kontak

Berdasarkan bentuk serta fungsinya, stop kontak dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:

- Stop kontak kecil, merupakan stop kontak dengan 2 lubang (kanal) yang berfungsi untuk menyalurkan listrik pada daya rendah ke alat-alat listrik melalui steker yang juga berjenis kecil
- Stop kontak besar, merupakan stop kontak dengan 2 kanal AC yang dilengkapi dengan lempeng logam pada sisi atas dan bawah kanal AC yang berfungsi sebagai *ground*. Stop kontak jenis ini biasanya digunakan untuk daya yang lebih besar.

Berdasarkan tempat pemasangannya, dikenal 2 jenis stop kontak.

- Stop kontak *in bow*, merupakan stop kontak yang dipasang di dalam tembok.
- Stop kontak *out bow*, merupakan stop kontak yang dipasang di luar tembok atau hanya diletakkan di permukaan tembok pada saat berfungsi sebagai stop kontak portabel.

#### e. Steker

Steker atau *staker* atau yang sering disebut colokan listrik karena memang berupa 2 buah colokan berbahan logam dan merupakan alat listrik yang berfungsi untuk menghubungkan alat listrik dengan aliran listrik, ditancapkan pada kanal stop kontak sehingga alat listrik tersebut dapat digunakan.

Berdasarkan fungsi dan bentuknya, steker memiliki 2 jenis.

- Steker kecil, merupakan steker yang digunakan untuk menyambung alat-alat listrik berdaya rendah, misalnya lampu atau radio kecil dengan sumber listrik atau stop kontak.
- Steker besar, merupakan steker yang digunakan untuk alat-alat listrik yang berdaya besar, seperti lemari es, *microwave*, mesin cuci, dengan sumber listrik atau stop kontak. Steker jenis ini dilengkapi dengan lempeng logam untuk kanal *ground* yang berfungsi sebagai pengaman.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 2.11**  
Steker besar

**f. Kabel**

Kabel listrik merupakan komponen listrik yang berfungsi untuk menghantarkan energi listrik ke sumber-sumber beban listrik atau alat-alat listrik.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.12.](#)  
Kabel listrik

Untuk instalasi listrik rumah tinggal, kabel yang digunakan biasanya berjenis sebagai berikut.

- **NYA**, kabel jenis ini merupakan kabel listrik yang berisolasi PVC dan berintikan/ berisi 1 kawat. Jenisnya adalah kabel udara atau tidak ditanam dalam tanah. Kabel listrik ini biasanya berwarna merah, hitam, kuning atau biru. Isolasi kawat penghantarnya hanya 1 lapis sehingga tidak cukup kuat terhadap gesekan, gencetan/tekanan atau gigitan binatang seperti tikus. Karena kelemahan isolasi itulah, maka dalam pemasangannya diperlukan pelapis luar dengan menggunakan pipa *conduit* dari PVC atau besi.

- NYM, merupakan kabel listrik yang berisolasi PVC dan berintikan kawat lebih dari 1, ada yang 2, 3 atau 4. Jenis kabel udara dengan warna isolasi luar biasanya putih dan warna isolasi bagian dalam beragam. Karena isolasi rangkap inilah kabel NYM ini relatif lebih kuat terhadap gesekan atau gencetan/tekanan.
- NYY, kabel listrik jenis ini merupakan kabel berisolasi PVC, berintikan 2,3 atau 4 dengan warna isolasi luarnya hitam. Jenis kabel tanah sehingga tahan terhadap air dan gencetan atau tekanan.
- NYMHYO, kabel jenis ini merupakan kabel serabut dengan dua buah inti yang terdiri dari 2 warna. Kabel jenis ini biasa digunakan pada *loudspeaker sound system*, lampu-lampu berdaya kecil sampai sedang.

Demikian sekilas pengenalan peralatan-peralatan listrik untuk instalasi listrik rumah tinggal, keterangan fungsi, bentuk/konstruksi dan cara kerja dari setiap alat merupakan penjelasan secara umum.

### TUGAS DISKUSI

1. Periksa jenis-jenis rangkaian listrik yang ada di rumahmu! (boleh dari sumber bacaan atau berdasarkan pengalaman masing-masing anggota kelompok)
2. Diskusikan bersama kelompokmu nama rangkaian listrik, bagian-bagian dari rangkaian listriknya serta fungsi bagian-bagian dari rangkaian listrik tersebut!
3. Presentasikan di depan kelas hasil diskusi kalian! (Lihat LK-1)

### LEMBAR KERJA 1 (LK-1)

Tuliskan jenis-jenis rangkaian listrik yang ada di rumahmu. Tanyakan dengan santun kepada keluargamu tentang bagian-bagian dari rangkaian listrik tersebut serta fungsinya. Diskusikan hasil pengamatan tersebut!

No	Nama rangkaian listrik	Bagian-bagian dari rangkaian listrik tersebut	Fungsi
1			
2			
3			

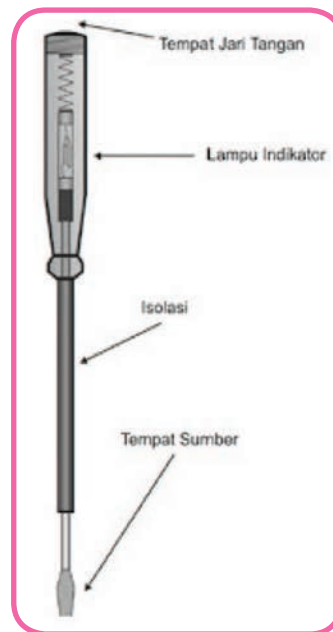
### 3. Peralatan untuk Instalasi Listrik

#### a. Tespen

Tespen sering digunakan dalam kegiatan elektronik. Tespen merupakan alat bantu pengukuran sederhana. Tespen digunakan untuk mengetahui apakah suatu penghantar listrik (kabel atau kawat) teraliri arus listrik. Dalam Gambar 2.13 ditunjukkan gambar testpen. Di dalam tespen, terdapat lampu petunjuk (indikator) yang akan memberikan tanda hidup (menyala) jika ujung tespen ditempelkan pada saluran yang teraliri arus



listrik. Apabila menyala, pada bagian sumber terdapat tegangan. Sebaliknya, apabila tidak menyala, pada bagian sumber tidak terdapat tegangan.



Sumber:  
<http://technoku.blogspot.com>

Gambar 2.13

Tespen

**Cara penggunaan tespen sebagai berikut:**

1. Pegang tespen dengan ujung-ujung jari.
2. Letakkan jari telunjuk pada bagian atas (tempat jari tangan).
3. Pastikan jari tangan Anda tidak menyentuh bagian sumber dan buatlah pengukuran menjadi nyaman.
4. Tempelkan ujung bagian bawah tespen (tempat sumber) dengan penghantar yang akan diuji.
5. Perhatikan lampu petunjuk.
6. Lepaskan tespen dari penghantar yang diuji.

### b. Solder

Solder merupakan alat bantu dalam merakit atau membongkar rangkaian elektronik pada rangkaian yang terdapat pada papan PCB. Solder merupakan alat elektronika yang mengubah energi listrik menjadi energi panas. Solder banyak jenis dan beragam bentuknya. Pada umumnya, solder berbentuk seperti pistol, dan lurus dengan mata solder di ujung yang berbentuk lancip, dan dilengkapi tombol pengatur suhu ukuran tinggi rendahnya panas yang dihasilkan untuk membuat kawat timah mencair agar dapat melepaskan atau menyatukan kaki-kaki komponen pada papan PCB. Suhu panasnya yang terlalu berlebihan dapat merusak komponen atau menyebabkan komponen lain ikut terlepas. Solder juga digunakan untuk upaya alternatif *jumper* dengan menghubungkan kabel kecil pada hubungan yang putus pada papan Pcb yang retak atau terputus dapat tersambung kembali.



Sumber:  
[http:// www.circuitspecialists.com](http://www.circuitspecialists.com)  
**Gambar 2.14**  
Solder

### c. Gergaji

Gergaji adalah alat untuk memotong benda kerja. Jenis gergaji dapat dibedakan dari matanya dan juga bentuk dari gergaji itu sendiri. Mata gergaji untuk memotong kayu bentuknya kasar dan jarak antarmata renggang. Mata gergaji untuk memotong besi mata gergajinya lebih halus dengan jarak antar mata gergaji bentuknya lebih rapat: Bentuk dan jenis gergaji tangan seperti berikut.

- Gergaji *coping saw*, bentuknya menyerupai “U”, biasa digunakan untuk memotong triplek atau papan. Mata gergajinya kecil, tipis, dan tajam, serta dapat diganti.
- Gergaji *handsaw*, biasa digunakan untuk memotong balok kayu. Mata gergajinya besar dan jarak antarmata renggang. Mata gergaji tidak dapat diganti, maka jika tumpul, gergaji harus diasah dengan alat khusus.
- Gergaji *crosscut saw*, biasa digunakan untuk memotong kayu secara melintang.
- Gergaji *backsaw*, memiliki mata yang kaku sehingga cocok untuk memotong sudut dan mengikis.
- Gergaji *keyhole saw*, digunakan khusus untuk memotong kayu di bagian-bagian kayu yang sempit.
- Gergaji *hack saw*, adalah gergaji khusus logam dan memotong plastik atau pipa. Mata gergaji halus, jarak antarmata rapat, dan dapat diganti.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.15](#)  
Gergaji

#### d. Palu

Palu adalah alat yang digunakan untuk memberikan tumbukan pada benda. Palu umum digunakan untuk memaku, memperbaiki suatu benda, menempa logam, dan menghancurkan suatu objek. Palu dirancang untuk tujuan tertentu dengan variasi dalam bentuk dan struktur. Bentuk umum palu terdiri dari gagang palu dan kepala palu, dengan sebagian besar berat berada di kepala palu. Bentuk umum tersebut merupakan desain dasar palu agar mudah digunakan, tetapi ada juga model palu mekanis yang dioperasikan untuk keperluan yang lebih besar. Palu besar dalam bahasa Indonesia disebut dengan godam.

Palu mungkin adalah peralatan paling tua yang masih diketahui keberadaannya. Palu dari batu diketahui telah digunakan sejak tahun 2.600.000 sebelum Masehi. Palu adalah peralatan dasar untuk banyak profesi. Sebagai analogi, palu juga digunakan sebagai perangkat yang didesain untuk memberikan tumbukan, contoh dalam mekanisme pelontar peluru pada pistol.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 2.16**  
Palu



**e. Gunting Seng**

Gunting seng adalah alat yang digunakan untuk memotong seng atau sejenisnya.

Sumber:  
[www.pusathardware.com](http://www.pusathardware.com)  
**Gambar 2.17**  
Gunting Seng



**TUGAS DISKUSI**

1. Kunjungilah tukang listrik di lingkungan sekitarmu! (boleh dari sumber bacaan atau berdasarkan pengalaman setiap anggota kelompok).
2. Tanyakanlah nama peralatan beserta fungsi peralatan tersebut!
3. Diskusikan ulang bersama kelompokmu nama dan fungsi peralatannya!
4. Presentasikan di depan kelas hasil diskusi kalian! (**Lihat LK-2**)

### LEMBAR KERJA 2 (LK-2)

Tuliskan peralatan dalam instalasi listrik yang belum disebutkan dalam buku ini dan tuliskan juga fungsinya!

No	Nama Peralatan	Fungsinya
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

#### 4. Membuat Papan Instalasi Listrik Menggunakan Sakelar di Rumah Tinggal

Papan instalasi listrik menggunakan sakelar dipraktekkan dengan menggunakan kardus dan beberapa peralatan listrik. Kardus digunakan sebagai papan karena menyerupai papan atau kayu. Bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum ini diambil dari lingkungan sekitar. Kreativitas dan imajinasimu dapat dituangkan pada kegiatan ini. Kerjakan secara kelompok dan masing-masing mempunyai tugas dan tanggung jawab!

## Tahapan Pembuatan Papan Instalasi Listrik menggunakan sakelar

### 1. Perencanaan

- **Identifikasi kebutuhan**

Papan instalasi listrik menggunakan sakelar bisa dibuat dengan mengubah sebagian model papan instalasinya dan juga penempatan dan jumlah lampu yang digunakan bisa diubah sesuai selera masing-masing.

- **Perencanaan fisik**

Pembuatan berdasarkan bahan dan alat yang tersedia di lingkungan kalian, dan dibuat dengan penuh tanggung jawab dengan memperhatikan prinsip kerja.

### 2. Persiapan

- **Ide/gagasan**

Pembuatan papan instalasi listrik menggunakan sakelar menggunakan kardus sebagai rangka bangunan. Peralatan listrik untuk rangkaiannya. Kabel sebagai penyambung arus listrik.

- **Keselamatan kerja**

Perhatikanlah:

- a. Hati-hati menggunakan peralatan
- b. Perhatikan bagian-bagian instalasi listrik yang akan dirangkai dengan baik karena kesalahan akan mempengaruhi hasil rangkaian

### 3. Bahan dan peralatan

Bahan:



Lampu lombok



Stand lampu lombok



Sakelar on/off





Isolasi



Lem



Terminal sambungan kabel



kabel



Colokan jantan



Dos / kardus bekas

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.18 Bahan untuk membuat papan instalasi listrik menggunakan sakelar.

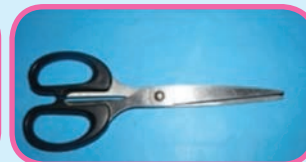
### Alat:



Obeng



Pisau / cutter



Gunting

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.19. Alat untuk membuat papan instalasi listrik menggunakan sakelar.

### Proses pembuatan:

1. Siapkan dos/kardus bekas, potong hingga membentuk persegi panjang 35 cm X 50 cm (sesuai ukuran dos yang dipakai) kemudian buat sketsa rumah menggunakan isolasi untuk membagi ruangan seperti gambar berikut. (bisa dibuat sesuai keinginan masing-masing).



2. Potong kabel sepanjang 15 cm yang akan digunakan sebagai kabel penghubung arus listrik (gunakan kabel serabut warna merah putih).



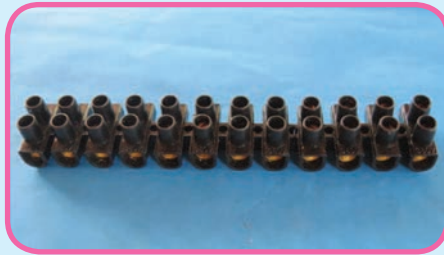
3. Pasang salah satu ujung kabel pada colokan jantan.



4. Siapkan lagi kabel serabut (warna merah putih), kemudian potong dengan panjang 4 cm sebanyak 3 potong dan pisah kabel merah dengan kabel putih menggunakan pisau atau cutter.



5. Siapkan terminal sambungan kabel yang akan digunakan untuk membagi arus listrik, kemudian potong hingga yang tersisa hanya 8 lubang.



6. Ambil salah satu potongan kabel merah dan gabung dengan kabel merah pusat arus listrik, kemudian masukkan ke dalam lubang nomor 1 pada terminal pembagi dan kencangkan bautnya.



7. Ambil salah satu potongan kabel putih dan gabung dengan kabel putih pusat arus listrik, kemudian masukkan ke dalam lubang nomor 2 pada terminal pembagi dan kencangkan bautnya.



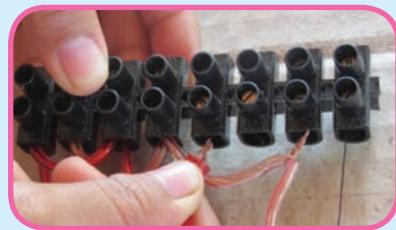
8. Ambil kembali satu kabel merah 4 cm dan gabung dengan ujung kabel merah yang pertama, kemudian masukkan ke lubang nomor 3 pada terminal pembagi dan kencangkan bautnya.



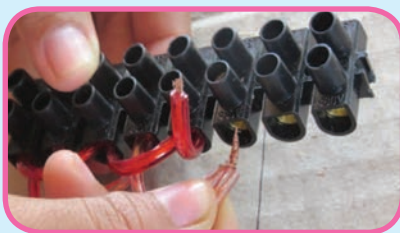
9. Ambil kembali satu kabel putih 4 cm dan gabung dengan ujung kabel putih yang pertama, kemudian masukkan ke lubang nomor 4 pada terminal pembagi dan kencangkan bautnya.



10. Gabung lagi kabel merah 4 cm yang terakhir dan gabung dengan ujung kabel merah yang kedua kemudian masukkan ke lubang nomor 5 dan kencangkan bautnya.

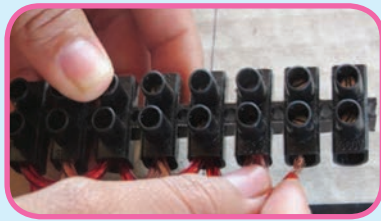


11. Gabung lagi kabel putih 4 cm yang terakhir dan gabung dengan ujung kabel putih yang kedua kemudian masukkan ke lubang nomor 6 dan kencangkan bautnya.

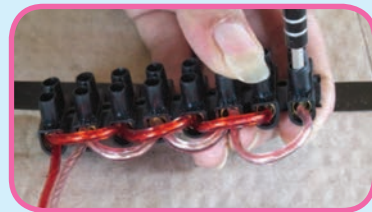


12. Pasang ujung kabel merah di terminal pembagi pada lubang nomor 7 dan kencangkan bautnya.





13. Pasang ujung kabel putih di terminal pembagi pada lubang nomor 8.



(Sumber: Dokumen Kemdikbud)

Gambar 2.20 Proses pembuatan terminal pembagian arus listrik.

Terminal pembagi arus listrik sudah selesai

14. Untuk membuat *stand* sakelar on/off, siapkan kardus/dos bekas kemudian potong dengan ukuran 2 X 3 cm dan 3 x 4 cm masing-masing sebanyak 2 buah dan lubangi sesuai ukuran sakelar *on/off*.



15. Oleskan lem pada kedua potongan kardus/dos ukuran 2 x 3 cm dan tempel hingga menjadi satu.



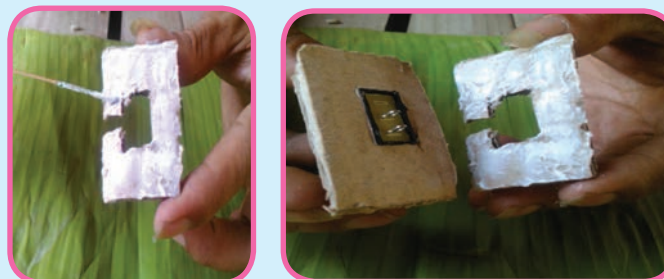
16. Pasang sakelar pada lubang potongan kardus/dos ukuran 2 x 3 cm yang sudah disatukan, oleskan lem pada bagian bawah kemudian pasang potongan kardus/dos 3 x 4 cm.



17. Untuk potongan kardus/dos ukuran 3 x 4 cm yang kedua, buat ruang untuk kabel.



18. Oleskan lem pada potongan kardus tersebut, tempelkan pada potongan kardus yang di sakelar.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.21 Proses pembuatan sakelar.

*Stand* sakelar pertama sudah siap digunakan.

19. Untuk sakelar ke-2, ke-3 dan ke-4, ulangi langkah 14 sampai 19.  
20. Siapkan sakelar, atur posisi sakelar dengan terminal dan posisi sakelar dengan *stand* lampu, kemudian potong kabel sesuai jarak antara terminal pembagi arus dengan posisi lampu (sakelar pertama untuk ruang dapur).



21. Potong kabel biru sesuai jarak sakelar dengan terminal pembagi arus dan pisah dari kabel putih, kemudian pasang kabel biru pada sakelar. (lihat gambar di bawah).



22. Pasang ujung kabel biru yang terpisah ke sakelar dan ujung yang lainnya ke terminal pembagi arus, kencangkan bautnya (lubang nomor 1).



23. Pasang ujung kabel putih ke terminal pembagi arus dan kencangkan bautnya (lubang nomor 2).





24. Masukkan ujung kabel dari terminal dan sakelar ke lubang kardus/dos yang sudah disiapkan (lubang di bawah sakelar), kemudian munculkan kembali ke permukaan kardus/dos di lubang posisi *stand* lampu.



25. Siapkan *stand* lampu lombok dan terminal sambungan kabel, kemudian pasang kabel *stand* lampu pada terminal sambungan kabel dan kencangkan bautnya.



26. Pasang ujung kabel dari sakelar ke terminal sambungan kabel.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 2.22** Proses pemasangan sakelar terminal pembagian arus. Sakelar nomor 1 siap digunakan (sakelar 1 untuk ruang dapur).

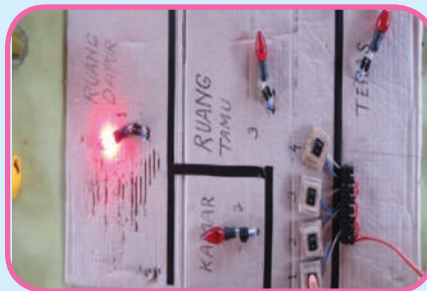
27. Untuk sakelar ke-2, ke-3 dan ke-4, ulangi langkah 20 sampai 26.  
28. Pasang lampu lombok untuk setiap *stand* lampu.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.23 Pemasangan lampu lombok.

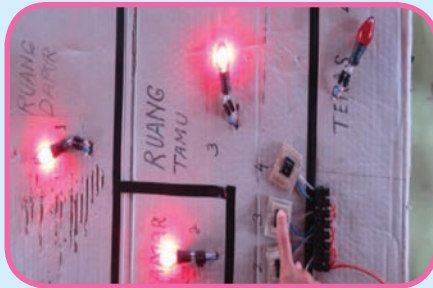
29. Nyalakan lampu dengan cara tekan sakelar *on/off*.
- Sakelar 1 untuk lampu 1 (ruang dapur)
  - Sakelar 2 untuk lampu 2 (kamar)
  - Sakelar 3 untuk lampu 3 (ruang tamu)
  - Sakelar 4 untuk lampu 4 (teras)



Sakelar 1



Sakelar 2



Sakelar 3



Sakelar 4



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.24 Proses pemasangan lampu.

### TUGAS DISKUSI

1. Cari informasi dari sumber bacaan tentang pembuatan instalasi listrik sederhana menggunakan sakelar di rumah tinggal!
2. Ketiklah hasil dari berbagai sumber secara menarik!
3. Presentasikan hasil kerja kelompok ini di depan kelas!

### TUGAS KELOMPOK

Rencanakan pembuatan instalasi listrik sederhana dengan menggunakan sakelar dengan imajinasimu sendiri! Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja dan pada akhirnya produk tersebut dapat bekerja dengan baik.

### LEMBAR KERJA 3 (LK-3)

Kelompok : .....  
Nama Anggota : 1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
Kelas : .....

#### Perencanaan

(Identifikasi kebutuhan, perencanaan fisik)

#### Persiapan

(Ide/gagasan, Keselamatan Kerja)

#### Peralatan dan Bahan

(.....)

#### Pengecekan Hasil

(Pembandingan hasil buatan orang lain di sekitar kamu)

### TUGAS PEMBUATAN KARYA

#### TUGAS INDIVIDU

Membuat karya

1. Buatlah sebuah karya instalasi listrik dengan menggunakan sakelar dari daerah dan lingkungan sekitar kalian berdasarkan kreasimu sendiri!
2. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja seperti yang sudah diuraikan pada pembuatan instalasi listrik dengan menggunakan sakelar!
3. Perhatikan keselamatan kerja!
4. Perbaiki karyamu berdasarkan penilaian kawan dan gurumu!

## KESELAMATAN KERJA

### Perhatikanlah!

Pada proses pembuatan produk instalasi listrik, kamu perlu memahami prosedur keselamatan kerja. Tips di bawah ini perlu menjadi perhatian pada saat membuat produk instalasi listrik.

- Gunakan baju kerja, masker, sarung tangan, kacamata, atau pelindung kepala untuk menghindari penyerapan zat yang dapat membuat kotor atau mungkin membahayakan diri.
- Mintalah bimbingan dan pengawasan dari guru/orang dewasa dalam menggunakan benda-benda tajam.
- Cuci tangan dengan sabun setelah melakukan kegiatan pembuatan produk instalasi listrik.

## REFLEKSI KELOMPOK

Kalian telah melaksanakan praktik kegiatan pembuatan produk instalasi listrik. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompok kalian sudah mengerjakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kelompok pembuatan produk instalasi listrik. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis (v) sesuai jawabamu dan sertakan alasannya.

Uraian	Baik	Cukup	Kurang	Alasan
Pengamatan				
Perencanaan				
Persiapan				
Pelaksanaan				
Evaluasi				
Pelaporan				
Kerja sama				
Disiplin				
Tanggung jawab				

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas:

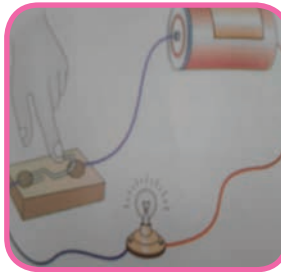
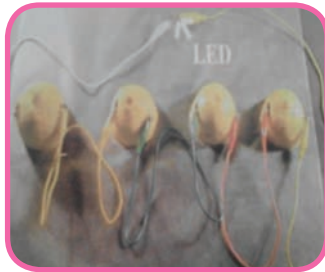
.....  
.....

## REFLEKSI DIRI

Renungkan dan tuliskan pendapatmu pada selembar kertas.

1. Apa pendapat kamu tentang pembuatan instalasi listrik di rumah tinggal dengan menggunakan sakelar?
2. Dapatkah kamu menciptakan karya yang lebih inovatif dari itu?
3. Apa manfaat yang dapat kamu rasakan pada pembelajaran ini?

## B. RANGKAIAN LISTRIK



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.25](#)  
Rangkaian listrik.

Energi listrik dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Di rumah, energi listrik biasanya digunakan untuk penerangan (lampu pijar, neon), untuk pemanasan (setrika, solder, pemanas nasi), dan dapat juga untuk pendingin ruangan seperti AC, kipas angin. Pada mobil dan motor, energi listrik digunakan pada proses pembakaran bahan bakar untuk menjalankan mesin. Di bangunan tinggi, energi listrik digunakan untuk menjalankan berbagai perlengkapan gedung seperti lift, AC, tangga berjalan, komputer, dan lain-lain. Jadi, energi listrik sangat bermanfaat untuk kehidupan manusia. Semua itu memperlihatkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. Kita sebagai makhluk ciptaan Tuhan harus selalu bersyukur kepadaNya.

### TUGAS PENGAMATAN 3

Amati Gambar 2.25. Berilah pendapat kalian kepada kedua gambar tersebut! Gambar manakah yang lebih bagus dari gambar tersebut! Jelaskan pula manfaat dari kedua rangkaian pada gambar di atas!



Sumber:  
kemendikbud  
**Gambar 2.26**  
Rangkaian seri.

## 1. Rangkaian Seri

Rangkaian seri adalah suatu rangkaian yang beban-bebannya (misalnya lampu) dipasang secara berdampingan. Rangkaian seri memiliki ciri khusus, yaitu tidak memiliki titik percabangan pada rangkaianannya. Oleh karena itu, jika suatu beban tidak menyala atau mati, arus listrik pada rangkaian akan berhenti.

Rangkaian seri memiliki beberapa kelebihan, yaitu semua beban pada rangkaian dialiri oleh arus listrik dengan besar yang sama. Selain itu, beda potensial pada setiap beban berbeda, bergantung pada hambatan seperti beban. Dengan demikian, kita dapat mengambil tegangan tertentu pada salah satu beban. Oleh karena itu, rangkaian seri sangat baik digunakan untuk pembagi tegangan.

## 2. Rangkaian paralel

Rangkaian paralel adalah suatu rangkaian di mana beban-bebannya (misalnya lampu) dipasang sejajar. Rangkaian paralel memiliki ciri khusus, yaitu di dalam rangkaian tersebut terdapat titik percabangan. Oleh karena itu, jika salah satu lampu dicabut, arus listrik dapat mengalir melalui cabang rangkaian lainnya. Inilah kelebihan dari rangkaian paralel.



Rangkaian paralel biasanya digunakan di rumah-rumah atau gedung perkantoran. Rangkaian listrik paralel sangat baik dipasang di rumah karena tidak mengakibatkan padam jika salah satu lampu bohlam yang dipasang putus. Cobalah kalian bayangkan bagaimana sulitnya jika di rumah-rumah dipasang rangkaian listrik secara seri. Jika sebuah lampu putus, aliran listrik di rumah akan padam.

Pada rangkaian paralel, setiap lampu memiliki beda potensial yang sama. Mengapa demikian? Sebab, kedua ujung dari setiap lampu terhubung langsung dengan kutub-kutub baterai.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

[Gambar 2.27](#)  
Rangkaian paralel.

### 3. Membuat Rangkaian Seri dan Rangkaian Paralel

Membuat rangkaian seri dan paralel yang sangat sederhana. Bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum ini dapat diambil dari lingkungan sekitar, misalnya bahan-bahan bekas dari seorang pekerja listrik. Kreativitas dan imajinasimu dapat dituangkan pada kegiatan ini. Kerjakan secara kelompok dan masing-masing mempunyai tugas dan tanggung jawab!

## **Tahapan pembuatan rangkaian seri dan rangkaian paralel**

### **1. Perencanaan**

- **Identifikasi kebutuhan**

Pembuatan rangkaian seri dan rangkaian paralel yang sekaligus dilakukan dalam satu kali praktik ini. Praktikum sederhana ini dapat kamu kembangkan.

- **Perencanaan fisik**

Pembuatan rangkaian seri dan rangkaian paralel berdasarkan bahan dan alat yang tersedia di lingkungan kalian, dan dibuat dengan penuh tanggung jawab dengan memperhatikan prinsip kerja.

### **2. Persiapan**

- **Ide/gagasan**

Pembuatan rangkaian seri dan rangkaian paralel menggunakan bahan-bahan sisa yang telah digunakan para pekerja listrik. Baterai sebagai sumber arus listrik, kabel sebagai perantara arus listrik, bohlam sebagai penerang.

- **Keselamatan kerja**

Perhatikanlah:

- a. Hati-hati menggunakan peralatan.
- b. Perhatikan bagian-bagian instalasi listrik yang akan dirangkai dengan baik karena kesalahan akan mempengaruhi hasil rangkaian.

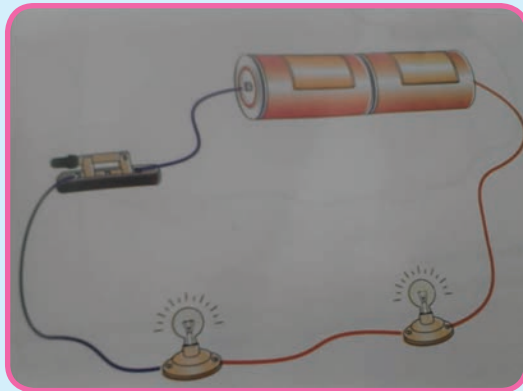
### **Pembuatan rangkaian seri**

#### **Alat dan bahan:**

1. Dua buah bohlam kecil
2. Satu buah sakelar
3. Kabel secukupnya
4. Dua buah baterai

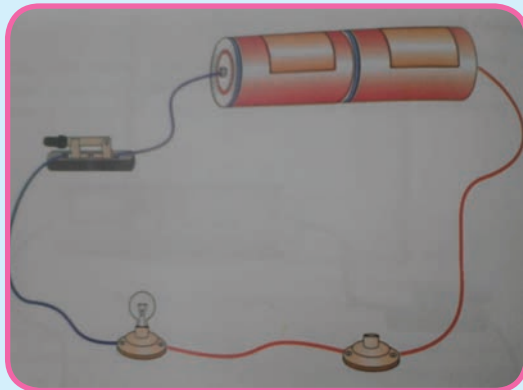
### Langkah percobaan

1. Buatlah rangkaian dua yang terdiri dari dua bohlam kecil, sakelar, dan dua buah baterai seperti gambar di bawah ini. Kemudian, setelah tersambung, tutuplah sakelar itu. Amatilah kedua bohlam kecil tersebut



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.28](#)  
Rangkaian seri dengan 2 lampu.

2. Cabutlah salah satu bohlam dari tempatnya. Lalu, amati nyala lampu yang satu lagi!



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.29](#)  
Rangkaian seri dengan 1 lampu.

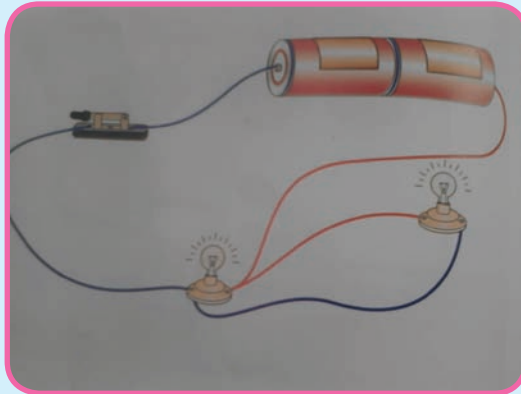
### Pembuatan rangkaian paralel

#### Alat dan bahan:

1. Dua buah bohlam kecil
2. Satu buah sakelar
3. Kabel secukupnya
4. Dua buah baterai

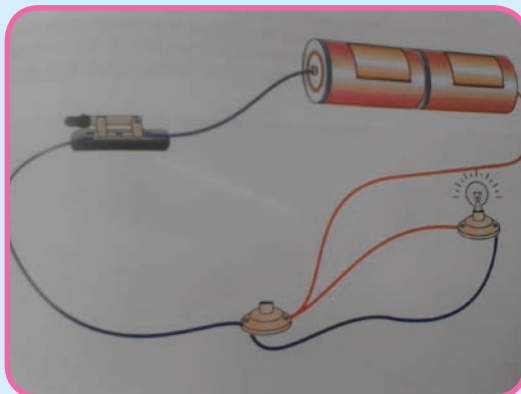
### Langkah percobaan

1. Buatlah rangkaian dua yang terdiri dari dua bohlam kecil, sakelar, dan dua buah baterai seperti gambar di bawah ini. Kemudian, setelah tersambung, tutuplah sakelar itu. Amatilah kedua bohlam kecil tersebut.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar2.30](#)  
Rangkaian paralel  
dengan 2 lampu.

2. Cabutlah salah satu bohlam dari tempatnya. Lalu, amati nyala lampu bohlam yang satu lagi!



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 2.31](#)  
Rangkaian paralel  
dengan 1 lampu.

### TUGAS DISKUSI

1. Cari informasi dari sumber bacaan tentang pembuatan rangkaian seri dan paralel yang sedikit lebih rumit dari yang sudah dipraktekkan!
2. Ketiklah hasil yang telah diperoleh dari berbagai sumber secara menarik!
3. Presentasikan hasil kerja kelompok ini di depan kelas!

### TUGAS KELOMPOK

Rencanakan pembuatan rangkaian seri dan rangkaian paralel yang sedikit lebih rumit dari yang telah dipraktikkan sebelumnya! Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja dan pada akhirnya produk tersebut dapat bekerja dengan baik.

### LEMBAR KERJA 3 (LK-3)

Kelompok : .....

Nama Anggota : 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

Kelas : .....

#### Perencanaan

(Identifikasi kebutuhan, Perencanaan fisik)

#### Persiapan

(Ide / gagasan, Keselamatan Kerja)

#### Peralatan dan Bahan

(.....)

#### Pengecekan Hasil

(Pembandingan hasil buatan orang lain di sekitar kamu)

## **TUGAS PEMBUATAN KARYA**

### **TUGAS INDIVIDU**

1. Buatlah sebuah karya rangkaian seri dan rangkaian paralel sesuai daerah dan lingkungan sekitar kalian berdasarkan kreasimu sendiri!
2. Perhatikan tahapan pembuatan produk dalam bekerja seperti yang sudah diuraikan pada pembuatan rangkaian seri dan paralel sebelumnya!
3. Perhatikan keselamatan kerja!
4. Perbaiki karyamu berdasarkan penilaian kawan dan gurumu!

## **KESELAMATAN KERJA**

### **Perhatikanlah!**

Pada proses pembuatan produk rangkaian listrik, kamu perlu memahami prosedur keselamatan kerja. Tips di bawah ini perlu menjadi perhatian pada saat membuat produk rangkaian listrik.

- Gunakan baju kerja, masker, sarung tangan, kaca mata, atau pelindung kepala untuk menghindari penyerapan zat yang dapat membuat kotor atau mungkin membahayakan diri.
- Mintalah bimbingan dan pengawasan dari guru/orang dewasa dalam menggunakan benda-benda tajam.
- Cuci tangan dengan sabun setelah melakukan kegiatan pembuatan produk rangkaian listrik.

### REFLEKSI KELOMPOK

Kalian telah melaksanakan praktik kegiatan pembuatan produk rangkaian listrik. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompok kalian sudah mengerjakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kelompok pembuatan produk rangkaian listrik. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis (v) sesuai jawabanmu dan sertakan alasannya.

Uraian	Baik	Cukup	Kurang	Alasan
Pengamatan				
Perencanaan				
Persiapan				
Pelaksanaan				
Evaluasi				
Pelaporan				
Kerja sama				
Disiplin				
Tanggung jawab				

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas:

.....  
.....

### REFLEKSI DIRI

Renungkan dan tuliskan pendapatmu pada selembar kertas.

1. Apa pendapat kamu tentang rangkaian seri dan paralel di rumahmu?
2. Dapatkah kamu menciptakan karya yang lebih inovatif dari itu?
3. Apa manfaat yang dapat kamu rasakan pada pembelajaran ini?



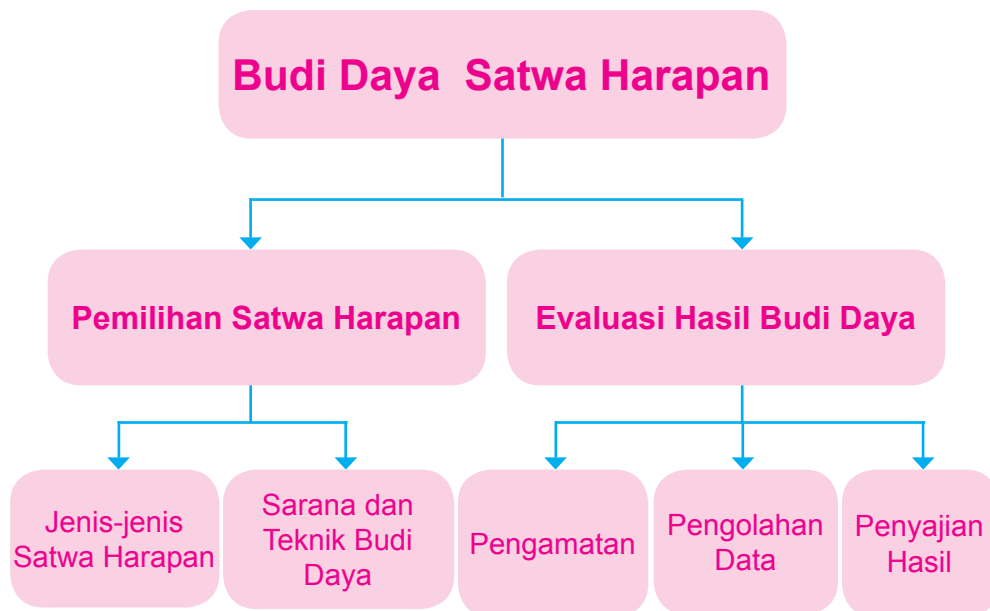
### RANGKUMAN

1. Pemasangan instalasi listrik dirumah haruslah dibuat gambar-gambar rencana berdasarkan denah bangunan yang akan ditempati.
2. Peralatan instalasi listrik dirumah tinggal diantaranya *bargainser*, pengaman listrik, sakelar, stop kontak, steker, dan kabel.
3. Peralatan untuk membuat instalasi listrik antaranya tespen, solder, gergaji, palu, dan gunting seng.

# BUDI DAYA



## PETA MATERI III



### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab 3, peserta didik mampu:

1. menyatakan pendapat tentang keragaman ternak satwa harapan sebagai ungkapan rasa bangga dan wujud rasa syukur kepada Tuhan serta bangsa Indonesia;
2. mengidentifikasi jenis-jenis, sarana produksi, dan teknik budi daya ternak satwa harapan yang ada di wilayah setempat berdasarkan rasa ingin tahu dan peduli lingkungan;
3. merancang kegiatan budi daya ternak satwa harapan berdasarkan orisinalitas ide yang jujur terhadap diri sendiri;
4. melaksanakan, mengamati, dan mempresentasikan serta menyajikan hasil kegiatan budi daya ternak satwa harapan yang ada di wilayah setempat.

# Bab 3

## BUDI DAYA SATWA HARAPAN



Sumber: <http://id.wikipedia.org>  
Gambar 3.1 Satwa harapan.

### TUGAS PENGAMATAN

Amati Gambar 3.1!

1. Pernahkah melihat budi daya satwa harapan tersebut di lingkunganmu?
2. Apa yang kamu ketahui tentang satwa harapan pada gambar di atas?
3. Ungkapkan pendapatmu, sampaikan dalam pembelajaran!

## A. PEMELIHARAAN SATWA HARAPAN

Perkembangan usaha peternakan yang ada pada saat ini sudah mengalami perubahan yang cukup signifikan. Ternak ayam, kambing, dan sapi sudah banyak diketahui dan dibudidayakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangan manusia. Masyarakat sudah mulai mengembangkan ternak satwa alternatif atau satwa harapan, sebagai sumber bahan baku industri, pakan, atau hewan laboratorium. Pada umumnya ternak atau satwa harapan yang dipelihara mempunyai beberapa kelebihan, di antaranya siklus hidup pendek, jarang terkena penyakit, murah harganya, serta mudah beradaptasi dengan lingkungan dan pakan yang diberikan.

Apakah kamu pernah melihat satwa harapan di sekitar lingkunganmu? Apa yang kamu rasakan setelah melihat satwa harapan yang unik tersebut? Semua itu merupakan anugerah dari Tuhan yang patut kita syukuri, apalagi negara kita Indonesia memiliki keanekaragaman jenis fauna terbesar ke tiga di dunia. Potensi ekonomi yang dimiliki satwa harapan dapat menjadi alternatif bagi masyarakat untuk mengisi waktu luang, sekaligus sebagai alternatif penghasilan keluarga, dengan memelihara ternak alternatif tersebut, diharapkan dapat memunculkan sikap mandiri, ulet, tanggung jawab, penyabar, dan penyayang bahkan menumbuhkan jiwa wirausaha sejak dini.

### INFO SINGKAT

1. Satwa harapan merupakan jenis hewan yang memiliki potensi ekonomi untuk dibudidayakan.
2. Masing masing jenis satwa harapan memerlukan penanganan yang berbeda beda.

## TUGAS KELOMPOK 1

### LEMBAR KERJA 1 (LK-1)

Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

#### Identifikasi Satwa Harapan

No	Jenis Satwa Harapan	Ciri - cirinya
1		
2		
3		
4		
5		

Ungkapan perasaan:

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

### Diskusi

1. Apa saja satwa harapan yang ada di sekitar-mu?
2. Ungkapkan perasaan yang timbul terhadap karunia Tuhan dengan adanya beragam satwa harapan yang terdapat di Indonesia.

(Lihat LK-1)

### 1. Jenis-Jenis Satwa Harapan

Bagaimana hasil pengamatan satwa harapan di daerahmu? Jenis satwa harapan apa yang paling banyak dibudidayakan/dipelihara? Satwa harapan dipelihara masyarakat dengan alasan yang beragam, salah satunya sebagai pekerjaan sampingan, karena memiliki nilai ekonomis untuk meningkatkan penghasilan keluarga. Di Indonesia terdapat banyak sekali komunitas atau perkumpulan pecinta hewan, biasanya mereka berkumpul untuk berbagi tips perawatan satwa harapan yang dimiliki, dan memberikan solusi jika ada kendala dalam pemeliharaan satwa. Berikut contoh satwa harapan yang banyak dibudidayakan masyarakat.

### a. Cacing Tanah

Seekor cacing tanah (*Lumbricus Terrestris*) dapat berukuran panjang 9 hingga 30 cm bergantung pada banyak ruas badan, umur, dan mutu pakannya. Cacing tidak punya tangan, kaki, ataupun mata. Di dunia ini, ada sekitar 2.700 jenis cacing tanah.

Cacing dapat hidup jika tersedia oksigen, air, pakan, dan suhu yang cocok. Jika keempat kebutuhan tersebut tidak terpenuhi, cacing akan mencari tempat yang cocok. Dalam setiap hektar tanah, dapat ditemui lebih dari satu juta cacing tanah. Cacing tanah membuat lubang menembus kedalaman dan mencampur bagian bawah dengan bagian permukaan. Kotoran cacing tanah mengandung nitrogen; unsur hara penting bagi tanaman. Kotoran cacing ini membantu mengikat partikel tanah menjadi agregat-agregat sehingga struktur tanah menjadi baik.

Cacing tergolong binatang berdarah dingin, dapat menumbuhkan ekor baru, tetapi tidak dapat menumbuhkan kepala baru jika bagian tersebut terpotong. Bayi cacing tidak dilahirkan, mereka berada dalam kokon berukuran lebih kecil dari sebutir beras. Meskipun tidak punya mata, cacing dapat menangkap sinar, khususnya pada bagian tubuh terdepan (bagian kepala). Mereka bergerak menjauhi sinar dan akan menjadi *paralyzed* jika terekspos sinar dalam waktu lama (sekitar satu jam). Jika kulit cacing kering, ia akan mati.

Cacing tergolong binatang hermaprodit (berkelamin ganda). Setiap cacing mempunyai baik organ jantan maupun betina. Cacing kawin dengan cara menyatukan bagian *clitellum* (bagian membengkak di dekat kepala pada cacing dewasa) dan bertukar sperma. Setiap cacing kemudian membentuk selubung telur dalam *clitellum*.





Sumber:

<http://en.wikipedia.org>

Gambar 3.2

Cacing tanah.

### b. Jangkrik

Jangkrik atau cengkerik adalah serangga yang berkerabat dekat dengan belalang, memiliki tubuh rata, dan antena panjang. Jangkrik termasuk bangsa *Orthoptera*, suku *Gryllidae*. Jangkrik jantan memiliki suara yang khas, digunakan untuk menarik betina dan menolak jantan lainnya. Suara cengkerik ini makin keras dengan naiknya suhu sekitar.

Di Indonesia tercatat lebih kurang ada 123 jenis. Jenis *Gryllus testaceus walk* dan *Gryllus mitratus* banyak dibudidayakan untuk pakan burung dan ikan. Dengan menyantapnya, menurut keyakinan yang berkembang di masyarakat, akan membuat burung berkicau rajin berkicau dan juga membuat tubuh arwana menjadi indah berkilau.

Di habitat aslinya, jangkrik hidup aktif di malam hari, kegiatan makan, mengerik dan kawin dilakukan malam hari. Oleh karena itu, lingkungan budi daya jangkrik dibuat gelap agar jangkrik terus melakukan aktivitas. Pada siang hari, jangkrik mencari perlindungan di lorong/lubang di tanah atau lorong di bawah batu, di bawah tumpukan material, seperti genteng, kayu, dan material lainnya.

Makanan jangkrik di alam bermacam-macam, umumnya sebagai pemakan tumbuhan, seperti krokot, dan tanaman pertanian, seperti

tanaman sayuran dan palawija. Jangkrik lebih menyukai bagian tanaman yang muda, seperti daun dan pucuk tanaman.

Lama siklus hidup jangkrik bervariasi menurut jenisnya. Untuk semua jenis, umur jantan lebih pendek dibandingkan umur betina. Sebagai gambaran, umur dewasa jantan jenis *Gryllus mitratus* hanya 78 hari, sedangkan umur betina dewasa dapat mencapai 105 hari. Ukuran tubuh jangkrik betina lebih panjang dibandingkan ukuran tubuh jantan.



Sumber:  
<http://en.wikipedia.org>

Gambar 3.3  
Jangkrik.

### c. Lebah Madu

Lebah madu termasuk serangga sosial yang hidup berkoloni. Setiap lebah mempunyai tugas khusus yang sangat penting bagi kelangsungan hidup koloninya. Di dalam sebuah sarang, koloni terdiri atas tiga anggota masyarakat lebah, yaitu seekor lebah ratu, ratusan lebah jantan, dan ribuan lebah pekerja. Spesies yang paling penting untuk ditenak atau dipanen hasil madunya adalah lebah madu *Apis mellifera* dari Eropa, *Apis adonsonii* atau *Apis unicolor* dari Afrika, *Apis dorsata* dan *Apis indica* dari Asia. Selain madu, lebah juga menghasilkan lilin.

Setiap jenis lebah memiliki ciri fisik dan tugas yang berbeda-beda. Lebah jantan berpantat tumpul dan tidak bersengat. Lebah pekerja

berpantat runcing dan bersengat. Tugas lebah pekerja bergantung pada tingkatan umurnya, dari muda sampai tua, yaitu sebagai perawat, penghubung di dalam sarang, penjaga sarang, perintis atau pencari tempat yang menghasilkan pakan (bunga), pencari pakan, dan pembuat sarang. Lebah ratu berbadan panjang, berpantat runcing, dan bersengat tugasnya bertelur. Setelah kawin satu kali, segera masuk sarang dan bertelur seumur hidup. Lebah ratu akan terus berada di sarang, selama tidak ada pengganggu dan ratu baru belum muncul.

Di habitat alaminya, lebah membangun sarang di dahan atau cabang-cabang pohon besar, sarang bagian atas untuk menyimpan madu, dan bagian bawah untuk mengerami telur. Secara tradisional, lebah madu banyak dipelihara masyarakat desa di sekitar hutan dengan menggunakan gelodok dari batang kelapa atau randu. Hasilnya madu dan larva lebah. Satu sisir sarang lebah dapat menyimpan madu 15-20 kg dan 3-4 kg lilin.



Sumber:  
<http://en.wikipedia.org>  
**Gambar 3.4**  
Lebah madu.

#### d. Ulat sutera

Ulat sutera liar (*Attacus atlas*) adalah salah satu serangga yang berukuran besar dan banyak ditemukan di hutan-hutan tropis dan subtropis, seperti di Asia Tenggara, Asia Selatan, Asia Timur, Selatan China, melintasi

Kepulauan Malaysia, Thailand dan Indonesia. *Attacus atlas* termasuk hewan polivoltin, artinya hewan ini dapat hidup sepanjang tahun dan termasuk serangga polifagus yang dapat hidup pada 90 golongan tumbuhan yang bisa dimakan oleh larva. *Attacus atlas* merupakan hewan yang mengalami metamorfosis sempurna.

## TUGAS KELOMPOK 2

### CARI INFO

1. Carilah informasi dari berbagai media (majalah, koran, buku dan internet) mengenai berbagai jenis satwa harapan lainnya.
2. Presentasikan hasil penelusuranmu!

### LEMBAR KERJA 2 (LK-2)

Nama kelompok : .....  
 Nama anggota : .....  
 Kelas : .....

#### Pengelompokan Jenis Satwa Harapan

Jenis Satwa Harapan		
No	Jenis Ternak	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Ungkapan Perasaan:

.....  
 .....

## 2. Sarana Produksi dan Teknik Budi Daya Satwa Harapan

### a. Sarana Produksi Budi Daya Satwa Harapan

Sarana dan teknik budi daya yang memadai perlu diperhatikan sebelum melaksanakan proses budi daya. Dalam melakukan budi daya

satwa harapan, dibutuhkan sarana yang tepat sehingga dapat diperoleh hasil yang optimal. Setiap jenis satwa harapan, membutuhkan sarana produksi budi daya yang berbeda.

### 1). Bahan

#### a). Bibit

Bibit yang baik diperoleh dari induk yang unggul. Untuk bibit satwa harapan bergantung pada jenis ternak yang akan dibudidayakan. Secara umum, bibit yang diperlukan untuk dibesarkan haruslah yang sehat, tidak cacat (untuk jangkrik; sungut atau kaki patah dan umurnya sekitar 10-20 hari). Induk jangkrik yang baik adalah jangkrik yang berasal dari tangkapan alam bebas karena biasanya memiliki ketahanan tubuh yang lebih baik. Walaupun induk betina tidak dapat dari hasil tangkapan alam bebas, induk dapat dibeli dari peternakan. Induk jantan diusahakan dari alam bebas karena lebih agresif.



Sumber: <http://en.wikipedia.org>

**Gambar 3.5** Jangkrik, ratu lebah, dan cacing tanah.

#### b). Pakan

Pakan ternak adalah semua bahan yang diberikan kepada ternak berupa campuran berbagai macam bahan organik dan anorganik untuk memenuhi kebutuhan zat makanan yang diperlukan bagi pertumbuhan, perkembangan, dan reproduksi. Pakan memegang peranan penting dalam budi daya satwa harapan. Dengan manajemen

pakan yang baik, pertumbuhan ternak dapat mencapai hasil sesuai target yang ditentukan.

Setiap pakan yang diberikan harus mengandung nutrisi lengkap dengan komposisi yang seimbang agar pemberian pakan ini dapat efisien sesuai dengan kebutuhan ternak tersebut. Nutrisi yang harus terkandung dalam pakan di antaranya energi, protein, mineral, vitamin, dan air. Zat pakan yang berkualitas baik atau mengandung gizi yang cukup akan berpengaruh baik terhadap ternak tersebut, yaitu tumbuh sehat, cepat gemuk, berkembang dengan baik, jumlah ternak yang mati atau sakit akan berkurang, serta jumlah anak yang lahir dan hidup sehat meningkat.

Pakan yang digunakan adalah pakan alami dan buatan. Pakan alami berasal dari lingkungan sekitar. Contoh pakan alami ialah tanaman, limbah organik rumah tangga, dan limbah organik dari lingkungan sekitar. Pakan buatan dibuat dari berbagai campuran macam bahan baku hewani dan nabati dengan memperhatikan kandungan gizi, sifat dan jenis ternak yang mengonsumsi pakan tersebut.

Sumber :  
Dokumen Kemdikbud

**Gambar 3.6**

Pakan alami (sawi dan timun) dan pakan buatan (pellet).



### c). Obat-obatan

Kegiatan budi daya kadang mengalami kendala. Salah satu kendala penting adalah serangan hama dan penyakit yang mengganggu proses pertumbuhan. Obat-

obatan dapat diberikan untuk pencegahan dan penanggulangan hama dan penyakit.

**d). Air**

Air mempunyai peranan penting dalam budi daya ternak. Air harus mempunyai persyaratan tertentu agar ternak dapat tumbuh dengan baik. Air juga dapat digunakan untuk menjaga kelembapan udara sekitar kandang atau media hidup satwa harapan.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 3.7](#)  
Obat-obatan ternak.

**e). Kandang**

Kandang ternak adalah bangunan yang dapat digunakan untuk melindungi ternak dari pengaruh cuaca buruk, seperti hujan, panas matahari, angin kencang, dan gangguan lainnya. Secara genetika, ternak memiliki sifat dan kebutuhan yang berbeda-beda. Namun secara umum, persyaratan minimal yang harus dipenuhi dalam membangun kandang ternak adalah sama.

Adapun syarat minimal kandang ternak yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut.

- (1). Ternak dapat bergerak dengan nyaman di dalamnya.
- (2). Kandang dapat menunjang produktivitas.
- (3). Kandang memiliki sirkulasi udara yang lancar.
- (4). Kandang mudah dibersihkan.
- (5). Kandang dapat melindungi ternak dari terik matahari, hujan dan kondisi lingkungan yang dapat mengganggu kesehatan ternak.
- (6). Kandang dapat mempermudah pekerja dalam mengelola ternak.
- (7). Kandang memiliki saluran pembuangan limbah yang layak dan tidak mengganggu lingkungan.



## 2). Alat

- a). Tempat minum
- b). Tempat makan
- c). Timbangan
- d). Sprayer
- e). Pembersih kotoran

## b. Teknik Budi Daya Satwa Harapan

Pemeliharaan satwa harapan mempunyai tujuan yang berbeda-beda bergantung pada jenis ternaknya. Teknik yang perlu diperhatikan dalam budi daya satwa harapan adalah pemeliharaan kandang, pemilihan bibit, pola pemberian pakan, dan pencegahan hama penyakit.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 3.8](#)  
Kandang pemeliharaan  
lebah.

### 1). Pemeliharaan Kandang

Kandang yang bersih dan nyaman sangat penting dalam budi daya satwa harapan. Kandang harus rutin dibersihkan untuk menjaga kelembapannya minimal seminggu sekali. Hal ini penting untuk menghindari tumbuhnya jamur atau bakteri penyakit yang tidak diinginkan. Tempat pakan dan minum yang terdapat dalam kandang juga harus rutin dibersihkan. Bersihkan lantai kandang dari kotoran yang lengket.

### 2). Pemilihan Bibit

Bibit ternak adalah ternak yang mempunyai sifat unggul dan mewariskan serta memenuhi persyaratan tertentu untuk dikembangkan. Pemilihan bibit yang baik merupakan kunci utama dalam budi daya satwa harapan. Calon bibit yang baik dapat diketahui dengan melakukan seleksi. Seleksi dapat dilakukan dengan memperhatikan catatan kemampuan produksi setiap individu. Penampilan fisik ternak yang sehat, lincah, bentuk tubuh

yang bagus, seimbang, dan tidak cacat, adalah ciri-ciri calon bibit yang baik.

### 3). Pemberian Pakan

Pakan merupakan faktor utama penentu tingkat produktivitas ternak. Biaya pakan menempati 60%-80% dari jumlah total biaya usaha peternakan. Pakan yang diberikan kepada ternak berbeda-beda, sesuai dengan jenis ternak, umur, dan produktivitas ternak. Pemberian pakan harus memperhatikan jumlah kebutuhan, waktu pemberian dan cara pemberian pakan. Pakan untuk jangkrik harus memiliki konsentrat dan sayuran. Pakan tambahan (konsentrat) bisa diberikan dalam bentuk pelet atau bekatul yang dicampur dengan sayuran.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 3.9](#)  
Pemberian makan  
jangkrik.

### 4). Pencegahan Hama dan Penyakit

Dalam budi daya satwa harapan seperti jangkrik dan cacing tanah, peternak harus memperhatikan hama apa saja yang sering mengganggu satwa peliharaan. Secara garis besar ada 2 jenis hama yang sering ditemui antara lain: (1) hama yang berperan sebagai kompetitor dalam pakan seperti semut, kutu tanah, dan rayap, dan (2) hama yang berperan sebagai predator seperti tikus, kadal, tokek, ayam, dan bebek. Untuk mengantisipasi hama tersebut, ada beberapa langkah yang harus diperhatikan.

- a). Jaga kebersihan lingkungan.
- b). Antisipasi semut dengan kapur semut.
- c). Antisipasi kadal/tikus dengan menutup kandang dengan baik.
- d). Antisipasi kutu tanah dengan fermentasi media cacing.

## TUGAS KELOMPOK

Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

### Observasi dan Wawancara Budi Daya Satwa Harapan

1. Kunjungi tempat budi daya satwa harapan, amati.
2. Wawancara petani/pembudi daya satwa harapan tanyakan hal-hal berikut.
  - a. Apa jenis satwa harapan yang dibudidayakan?
  - b. Apa saja sarana produksi (alat dan bahan) yang digunakan?
  - c. Bagaimana memilih bibit satwa harapan yang baik?
  - d. Bagaimana teknik budi daya yang dilakukan mulai dari pembibitan sampai pemanenan?
  - e. Apa kesulitan atau tantangan yang dihadapi selama melakukan budi daya satwa harapan?
  - f. Apa keunggulan satwa harapan yang dibudidayakan?
3. Jika tidak ada tempat budi daya satwa harapan di lingkunganmu, carilah informasi dari buku sumber atau media lain.
4. Saat melakukan observasi dan wawancara, hendaklah kamu bersikap ramah, bicara sopan, dan bekerja sama dengan teman sekelompokmu.
5. Tuliskan hasil observasimu dan sertakan gambar visualisasinya.  
(LK-3)
6. Presentasikan di depan kelas !

## LEMBAR KERJA 3 (LK-3)

Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

### Observasi dan Wawancara budi daya satwa harapan

Jenis satwa harapan yang dibudidayakan : .....  
Nama petani/pembudi daya satwa harapan : .....  
Lokasi : .....

Alat yang digunakan:	Bahan yang digunakan:

Teknik budi daya satwa harapan .....

1. Pemilihan bibit
  2. Wadah yang digunakan
  3. Proses pemeliharaan
  4. Proses pemberian pakan
  5. Penanggulangan hama dan penyakit
  6. Pengontrolan pertumbuhan
  7. Panen
- Ungkapkan pendapatmu! Hal apa yang kalian rasakan dan pengalaman apa yang kalian dapatkan saat melakukan observasi dan wawancara? apa saja kesulitan dan kesenangan yang ditemui? Tuliskan ungkapan perasaan/pengalaman kalian dengan terbuka dan jujur.

### c. Tahapan Budi Daya Satwa Harapan

Kamu sekarang sudah mengetahui berbagai jenis satwa harapan yang dapat dibudidayakan. Bagaimana hal ini di daerahmu? Satwa harapan jenis apa yang cocok dibudidayakan? Setelah kamu melakukan observasi dan wawancara tentang budi daya satwa harapan di lingkunganmu, saatnya kamu melakukan budi daya satwa harapan. Pilihan jangkrik merupakan contoh. Jangkrik merupakan satwa harapan yang mudah ditemui di semua daerah. Kebutuhan masyarakat akan jangkrik akhir-akhir ini makin meningkat seiring dengan makin berkembangnya hobi masyarakat dalam memelihara burung.

## **Budi Daya Jangkrik**

### **1. Perencanaan**

- a. Menentukan jenis satwa harapan yang akan dibudidayakan
- b. Menentukan kandang yang akan digunakan untuk budi daya satwa harapan
- c. Menentukan jadwal kegiatan budi daya
- d. Menyiapkan kebutuhan sarana, alat, dan bahan
- e. Menentukan tugas individu

### **2. Menyiapkan Sarana Produksi**

Bahan :

- a). Induk jangkrik
- b). Pakan hijauan dan konsentrat
- c). Obat-obatan
- d). Vitamin atau probiotik

Alat :

- a). Timbangan
- b). Tempat makan dan minum
- c). Pembersih kotoran

### **3. Proses Budi Daya Satwa Harapan**

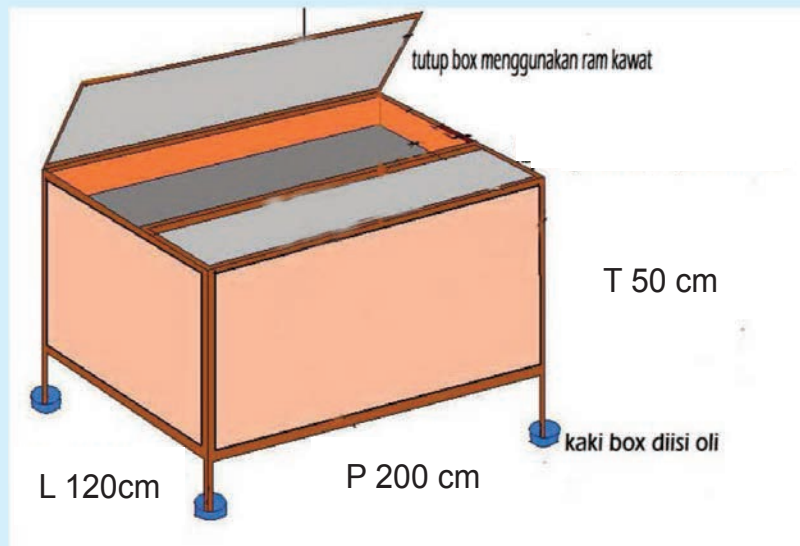
Ada beberapa tahap yang perlu dilakukan dalam merencanakan usaha ternak jangkrik, yaitu penyusunan jadwal kegiatan, menentukan struktur organisasi, menentukan spesifikasi pekerjaan, menetapkan fasilitas fisik, merencanakan metode pendekatan pasar, menyiapkan anggaran, mencari sumber dana dan melaksanakan usaha ternak jangkrik.

#### **a. Sarana dan Prasarana**

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat kandang jangkrik.

- 1). Lokasi kandang di tempat yang teduh dan gelap, kandang jangkrik jangan diletakkan di bawah sinar matahari.
- 2). Suasana kandang dibuat mendekati habitat aslinya dengan cara dinding kandang diolesi dengan lumpur sawah dan diberikan daun-daun kering seperti daun pisang, daun timbul, daun sukun, dan daun-daun lainnya untuk tempat persembunyian di samping untuk menghindari sifat kanibalisme dari jangkrik.
- 3). Dinding atas kandang bagian dalam dilapisi lakban agar jangkrik tidak merayap naik sampai keluar kandang.

- 4). Sisi dinding kandang dibuat lubang yang ditutup kasa untuk memberikan sirkulasi udara yang baik dan untuk menjaga kelembapan kandang.
- 5). Sesuaikan ukuran kandang dengan jumlah populasi jangkrik tiap kandang.
- 6). Ketinggian 30-50 cm, lebar 60-100 cm panjangnya 120-200 cm.
- 7). Keempat kaki kandang dialasi mangkuk yang berisi air, minyak tanah atau juga *vaseline* (gemuk) yang dilumurkan di tiap kaki penyangga, untuk menghindari gangguan binatang seperti semut, tikus, cecak dan serangga lainnya.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.10 Kandang budi daya jangkrik.

#### b. Pembibitan

##### 1). Pemilihan Bibit dan Calon Induk

Bibit dipilih yang sehat (tidak sakit), tidak cacat (sungut atau kaki patah) dan berumur sekitar 10-20 hari. Calon induk jangkrik yang baik adalah jangkrik-jangkrik yang berasal dari tangkapan alam bebas, karena biasanya memiliki ketahanan tubuh yang lebih baik. Walaupun induk betina tidak dapat dari hasil tangkapan alam bebas, induk dapat dibeli dari peternakan. Induk jantan diusahakan dari alam bebas karena lebih agresif. Ciri-ciri indukan dan induk jantan yang baik adalah sebagai berikut.

a). Indukan:

- sungutnya masih panjang dan lengkap;
- kedua kaki belakangnya masih lengkap;
- bisa melompat dengan tangkas, gesit dan kelihatan sehat;
- badan dan bulu jangkrik berwarna hitam mengkilap,
- pilihlah induk yang besar; dan
- pilihlah jangkrik yang mengeluarkan zat cair dari mulut dan duburnya apabila dipegang.

Sumber:

<http://en.wikipedia.org>

Gambar 3.11

Bibit jangkrik.



b). Induk jantan:

- selalu mengeluarkan suara mengerik;
- permukaan sayap atau punggung kasar dan bergelombang; dan
- tidak mempunyai ovipositor di ekor.

c). Induk betina:

- tidak mengerik;
- permukaan punggung atau sayap halus; dan
- ada ovipositor di bawah ekor untuk mengeluarkan telur.

2) Perawatan Bibit dan Calon Induk

Perawatan jangkrik yang sudah dikeluarkan dari kotak penetasan berumur 10 hari harus benar-benar diperhatikan dan dikontrol makanannya. Karena pertumbuhannya sangat pesat sehingga kalau makanannya kurang, anakan jangkrik akan menjadi kanibal memakan anakan yang lemah. Untuk mengurangi sifat kanibal dari jangkrik, makanan jangan sampai kurang. Makanan yang biasa diberikan antara lain ubi, singkong, sayuran dan dedaunan serta diberikan bergantian setiap hari. Selain itu, perlu juga dikontrol kelembapan udara serta binatang pengganggu, yaitu semut, tikus, cecak, kecoa dan laba-laba.

3) Sistem Pemuliabiakan

Sampai saat ini, pembiakan jangkrik yang dikenal adalah dengan mengawinkan induk jantan dan induk betina.



#### 4) Reproduksi dan Perkawinan

Induk dapat memproduksi telur yang daya tetasnya tinggi  $\pm$  80-90% apabila diberikan makanan yang bergizi tinggi. Pakan yang disukai jangkrik antara lain bekatul jagung, ketan hitam, tepung ikan, kuning telur, dan vitamin.

Jangkrik biasanya meletakkan telurnya di pasir atau tanah. Jadi, di dalam kandang khusus peneluran, disiapkan media pasir yang dimasukkan di piring kecil. Perbandingan antara betina dan jantan 10 : 2, agar didapat telur yang daya tetasnya tinggi. Apabila jangkrik sudah selesai bertelur sekitar 5 hari, telur dipisahkan dari induknya agar tidak dimakan induknya. Kemudian, kandang bagian dalam disemprot dengan larutan antibiotik.

#### 5) Proses kelahiran

Sebelum penetasan telur, terlebih dahulu disiapkan kandang yang permukaan dalam kandang dilapisi dengan pasir, sekam atau handuk yang lembut, kemudian dimasukkan 1-2 sendok teh telur (satu sendok teh telur diperkirakan berkisar antara 1.500-2.000 butir telur). Selama proses ini berlangsung warna telur akan berubah warna dari bening sampai kelihatan keruh. Kelembaban telur harus dijaga dengan menyemprot telur setiap hari dan dibolak-balik agar tidak berjamur. Telur akan menetas merata sekitar 4-6 hari.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.12 Pasir (tempat telur jangkrik) dan telur jangkrik.

### 3. Pemeliharaan

#### a. Sanitasi

Seperti telah dijelaskan di atas bahwa dalam pengelolaan peternakan jangkrik ini, sanitasi merupakan masalah yang sangat penting. Untuk menghindari adanya zat-zat atau racun yang terdapat pada bahan kandang, sebelum jangkrik dimasukkan kedalam kandang, ada baiknya kandang dibersihkan terlebih dahulu dan diolesi lumpur sawah. Untuk mencegah gangguan hama, setiap kaki masing-masing dimasukkan ke dalam kaleng yang berisi air.

#### b. Pengontrolan Penyakit

Jangkrik untuk pembesaran dipilih yang sehat dan dipisahkan dari yang sakit. Pakan ternak harus dijaga tidak ada yang berjamur karena dapat menjadi sarang penyakit. Kandang dijaga agar tetap lembap, tetapi tidak basah karena kandang yang basah juga dapat menyebabkan timbulnya penyakit.

#### c. Perawatan Ternak

Pembuatan kandang semirip mungkin dengan habitat aslinya, yaitu lembap dan gelap, serta gizi yang cukup agar tidak saling makan (kanibal).

#### d. Pemberian Pakan

Anakan umur 1-10 hari diberikan kacang kedelai, beras merah dan jagung kering yang dihaluskan. Setelah fase ini, anak-anak dapat mulai diberi pakan sayur-sayuran. Untuk jangkrik yang sedang dijodohkan, dapat diberi pakan sawi, wortel, jagung muda, kacang tanah, daun singkong ataupun ketimun karena kandungan airnya tinggi.



Sumber : Dokumen Kemdikbud  
**Gambar 3.13** Pakan Jangkrik.

#### **e. Pemeliharaan Kandang**

Air dalam kaleng yang terdapat di kaki kandang diganti setiap 2 hari sekali dan kelembapan kandang harus diperhatikan.

#### **f. Lokasi**

Lokasi budi daya jangkrik harus tenang, teduh dan mendapat sirkulasi udara yang baik. Selain itu lokasi sebaiknya jauh dari sumber-sumber kebisingan seperti pasar, dan jalan raya, serta tidak terkena sinar matahari secara langsung atau berlebihan.

#### **g. Hama dan Penyakit**

Jangkrik jarang terkena penyakit. Biasanya penyakit itu timbul karena jamur yang menempel di daun. Hama yang sering mengganggu jangkrik adalah semut atau serangga kecil, tikus, cecak, katak, dan ular.

#### **h. Pemberian Vaksinasi dan Obat**

Untuk saat ini karena hama dan penyakit dapat diatasi secara preventif, maka penyakit jangkrik dapat ditekan seminimum mungkin. Jadi pemberian obat dan vaksinasi tidak diperlukan.

#### **i. Panen**

Peternak jangkrik dapat memperoleh 2 (dua) hasil utama yang nilai ekonomisnya sama besar, yaitu: telur yang dapat dijual untuk peternak lainnya dan jangkrik dewasa untuk pakan burung dan ikan serta untuk tepung jangkrik.

Telur yang sudah diletakkan oleh induknya pada media pasir atau tanah, disaring dan ditempatkan pada media kain yang basah. Setiap lipatan kain basah dapat ditempatkan 1 sendok teh telur. Jangkrik dewasa umur 40-55 hari atau 55-70 hari (tubuhnya baru mulai tumbuh sayap), ditangkap dengan menggunakan tangan dan dimasukkan ke tempat penampungan untuk dijual.

### KESELAMATAN KERJA

#### Perhatikanlah!

Pada proses praktik budi daya satwa harapan, kamu perlu memahami prosedur keselamatan kerja. Tips di bawah ini perlu menjadi perhatian pada saat praktik budi daya satwa harapan.

- Gunakan baju kerja, masker, sarung tangan, kacamata, atau pelindung kepala untuk menghindari penyerapan zat yang dapat membuat kotor atau mungkin membahayakan diri.
- Mintalah bimbingan dan pengawasan dari guru/orang dewasa dalam menggunakan benda-benda tajam.
- Cuci tangan dengan sabun setelah melakukan kegiatan budi daya satwa harapan.

#### TUGAS KELOMPOK 4

1. Rancanglah perencanaan kegiatan budi daya satwa harapan sesuai daerah setempat.
2. Gunakan informasi dari hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bedah buku sumber/referensi yang telah kalian dapatkan.
3. Buatlah jadwal kegiatan budi daya dan pembagian tugas.
4. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
5. Praktikkan setiap tahapan budi daya.
6. Lakukan pengamatan dengan baik dan saksama.
7. Ambil gambar pada setiap tahapan kegiatan.
8. Buatlah laporan kegiatan pembesaran satwa harapan.

Catatan:

- Tugas 1-3 dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai praktik pembesaran satwa harapan. Lakukan revisi dari masukan yang diberikan!

#### LEMBAR KERJA 4 (LK-4)

Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

##### Laporan praktik pembuatan wadah budi daya satwa harapan

1. Perencanaan  
Menentukan jenis satwa harapan budi daya, membuat jadwal kegiatan, menyusun kebutuhan dan tugas individu.
2. Persiapan alat dan bahan
3. Proses budi daya pembesaran
4. Pengamatan dan pemeliharaan
5. Evaluasi kegiatan

### LEMBAR KERJA 5 (LK-5)

Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

#### Jadwal kegiatan budi daya pembesaran satwa harapan

Ternak hias yang dibudidayakan:.....

No	Jenis Kegiatan	Minggu ke							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Persiapan kandang								
2	Penyiapan dan pemilihan bibit								
3	Pemberian pakan								
4	Pengontrolan pertumbuhan								
5	Pengamatan penyakit								

### LEMBAR KERJA 6 (LK-6)

Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

#### Pengamatan dan Pengontrolan Pertumbuhan Satwa Harapan

Satwa harapan yang dibudidayakan:.....

No	Waktu pengamatan	Berat ternak	Panjang ternak	Kematian	Keterangan
1					
2					

3					
4					
5					
6					
7					

### REFLEKSI KELOMPOK

Kalian telah melaksanakan praktik budi daya satwa harapan. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompok kalian sudah mengerjakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kelompok budi daya satwa harapan. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis (v) sesuai jawabanmu dan sertakan alasannya.

Uraian	Baik	Cukup	Kurang	Alasan
Pengamatan				
Perencanaan				
Persiapan				
Pelaksanaan				
Evaluasi				
Pelaporan				
Kerja sama				
Disiplin				
Tanggung jawab				

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas:

.....  
 .....



## REFLEKSI DIRI

**Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas!**

Ungkapkan yang kamu pahami dan rasakan setelah mempelajari budi daya satwa harapan, mengenai hal-hal berikut.

1. Keragaman budi daya satwa harapan di daerahmu
2. Kunjungan pada tempat budi daya satwa harapan atau melalui sumber/referensi bacaan tentang wadah budi daya satwa harapan yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
3. Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
4. Pengalaman dalam melaksanakan praktik budi daya satwa harapan secara kelompok
5. Pembelajaran yang kamu dapatkan/rasakan sebagai individu sosial dari kegiatan pembuatan dan persiapan budi daya satwa harapan.

## B. EVALUASI HASIL BUDI DAYA SATWA HARAPAN

Pada bab sebelumnya, kamu sudah mengetahui berbagai jenis ternak satwa harapan dan bagaimana cara membudidayakannya. Apakah jenis ternak satwa harapan yang kamu budi dayakan cocok di daerahmu? Kendala apa saja yang kamu hadapi selama melakukan proses budi daya? Setelah kamu melakukan proses budi daya ternak satwa harapan, saatnya kamu melakukan evaluasi budi daya ternak satwa harapan. Lakukanlah pengamatan dan percobaan terhadap ternak yang sedang dipelihara dan sajikan hasil pengamatan dan percobaan kalian dengan baik. Kamu dapat memanfaatkan lingkungan sekitar, sumber internet, majalah atau observasi untuk melakukan pengamatan, pengolahan data, dan penyajian hasil budi daya satwa harapan.

## 1. Pengamatan Budi Daya Satwa Harapan

Habitat jangkrik di alam bebas banyak ditemukan di daerah kering yang bersuhu 20-30°C dan kelembapan 65-80%, tanahnya gembur atau berpasir dan tersedia banyak tumbuhan semak belukar. Jangkrik hidup bergerombol dan bersembunyi dalam lipatan-lipatan daun kering atau bongkahan tanah. Pada malam hari, jangkrik mulai aktif untuk mencari makanan dan pasangan.

### TUGAS KELOMPOK

Diskusikan dengan teman kelompok.

1. Di manakah kalian bisa menemukan jangkrik di habitat alaminya?
2. Apakah kandang jangkrik yang kalian buat sudah mirip dengan habitat alami jangkrik?
3. Ungkapkan pendapatmu, dan sampaikan dalam pembelajaran!
4. Ungkapkan perasaan yang timbul terhadap karunia Tuhan dengan adanya keindahan dan keunikan satwa harapan yang terdapat di lingkungan sekitar kita.

Bagaimana hasil pengamatan kamu terhadap ternak satwa harapan yang dibudidayakan? Apa hasilnya sudah sesuai dengan yang kamu harapkan? Dalam proses budi daya ternak satwa harapan, banyak faktor yang memengaruhi keberhasilannya. Komposisi pakan jangkrik antara jenis sayuran dan konsentrat juga dapat berpengaruh terhadap kesehatan dan produktivitas jangkrik dalam berkembang biak. Nah, sekarang coba kamu lakukan pengamatan dan evaluasi hasil percobaan untuk mendapatkan yang baik.

### CARI INFO

1. Carilah informasi dari berbagai media (majalah, koran, buku dan internet) jenis-jenis pakan jangkrik alami yang ada di daerahmu!
2. Presentasikan hasil penelusuranmu!

### TUGAS KELOMPOK 7

1. Rancanglah kegiatan evaluasi budi daya satwa harapan sesuai daerah setempat.
2. Gunakan informasi dari hasil praktik budi daya, observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bedah buku sumber/referensi yang telah kalian dapatkan.
3. Buatlah jadwal kegiatan budi daya dan pembagian tugas.
4. Siapkan alat dan bahan dengan tepat sesuai rencana.
5. Praktikkan setiap tahapan budi daya.
6. Lakukan pengamatan dengan baik dan saksama.
7. Ambil gambar pada setiap tahapan kegiatan.
8. Buatlah laporan kegiatan pembesaran satwa harapan.

Catatan:

Tugas 1-3 dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai praktik pembesaran satwa harapan. Lakukan revisi dari masukan yang diberikan!

### LEMBAR KERJA 7 (LK-7)

Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

#### Pengamatan dan Pengontrolan Wadah Budi Daya Satwa Harapan

Satwa harapan yang dibudidayakan: .....

Tanggal

No	Obyek Pengamatan	Wadah	Habitat alami	Keterangan
1	Suhu			
2	Kelembapan			
3	Pakan			
4	Hama			

Sekarang saatnya kamu secara berkelompok melakukan evaluasi budi daya ternak harapan. Di sinilah saatnya kamu mencoba eksplorasi dan kreatif. Gunakan informasi dan pengalaman yang kamu dapatkan dari hasil observasi, wawancara, percobaan atau berdasarkan hasil bedah buku sumber/referensi.

Lakukan pengamatan dengan seksama. Tuliskan dengan jujur dan tepat. Informasi ini digunakan untuk mengevaluasi ternak harapan yang kamu budi dayakan. Isilah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini! Pengamatan dilakukan secara individu.

### LEMBAR KERJA 8 (LK-8)

Kelompok : .....  
 Nama anggota : .....  
 Kelas : .....

**Pengamatan budi daya ternak harapan Jenis ternak yang dibudidayakan : .....**

#### A. Pengamatan Siklus Hidup Jangkrik

No	Siklus Hidup Jangkrik	Umur (hari)	Keterangan
1	Telur		
2	Nimfa		
3	Dewasa		

#### B. Pengamatan Perilaku Jangkrik Jantan dan Betina

No	Perilaku	Keterangan
1	Masa menarik lawan jenis	
2	Masa kawin	
3	Masa peletakkan telur	

Jangkrik yang berkualitas baik dapat dihasilkan dengan memberikan pakan yang mengandung zat-zat nutrisi yang dibutuhkan untuk setiap tahap pertumbuhan dan perkembangan hidup jangkrik. Pakan jangkrik pada prinsipnya harus mengandung beberapa vitamin, mineral, karbohidrat, dan protein. Pakan alami seperti sawi, wortel, terung, dan kacang-kacangan harus selalu tersedia untuk jangkrik. Sebelum diberikan untuk jangkrik, pakan harus dibersihkan dari pestida. Jangkrik yang baru menetas perlu diberikan pakan tambahan untuk memenuhi zat-zat nutrisi yang dibutuhkan tubuhnya. Pakan buatan dapat dibuat dari jagung, kedelai, dan kacang hijau yang dicampur dan dihaluskan terlebih dahulu.

Pada kegiatan sebelumnya, kamu telah melakukan observasi dan wawancara ke peternak jangkrik. Sekarang isilah tabel pengamatan pada lembar kerja berikut ini!

### LEMBAR KERJA 9 (LK-9)

Nama kelompok : .....  
 Nama anggota : .....  
 Kelas : .....

#### Hasil Pengamatan Kegiatan Budi Daya Jangkrik

#### Penggunaan Pakan Alami dan Buatan untuk Jangkrik

No	Jenis pakan	Minggu ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. Pakan alami											
1.	Sawi putih/ hijau										
2.	Terung										
3.	Kacang- kacang										

4.	Wortel											
5.	Kecambah kacang hijau											
B. Pakan buatan												
1.	Campuran jagung, kedelai, dan kacang hijau											

Pemberian pakan yang sesuai kebutuhan akan menentukan keberhasilan dalam sebuah usaha budi daya. Di samping itu, keberhasilan dalam budi daya jangkrik juga ditentukan oleh kemampuan peternak dalam memahami dan mengelola hama penyakit yang sering muncul dalam budi daya tersebut. Biasanya, penyakit yang sering timbul dalam budi daya jangkrik disebabkan karena jamur yang menempel pada pakan alami yang diberikan atau pada daun tempat persembunyian jangkrik. Oleh karena itu, untuk menghindari infeksi oleh jamur, makanan harus dibersihkan terlebih dahulu dan daun tempat berlindung yang tercemar jamur harus dibuang. Hama yang sering mengganggu jangkrik adalah semut atau serangga kecil, tikus, cecak, katak, dan ular. Hama pengganggu jangkrik dapat diatasi dengan membuat kaleng yang berisi air, minyak tanah atau mengoleskan gemuk pada kaki kandang.

Pada kegiatan sebelumnya, kamu telah melakukan proses budi daya, observasi dan wawancara ke peternak jangkrik. Sekarang, isilah tabel pengamatan pada lembar kerja berikut ini!

### LEMBAR KERJA 10 (LK-10)

Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

#### Hasil Pengamatan Kegiatan Budi Daya Jangkrik

#### Hama dan Penyakit yang Muncul pada Jangkrik

No	Gangguan hama dan penyakit pada jangkrik	Minggu ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. Jenis Hama											
1.	Semut										
2.	Tikus										
3.	Cecak										
4.	Katak										
5.	Ular										
B. Jenis Penyakit											
1.											
2.											



## KESELAMATAN KERJA

### Perhatikanlah!

Pada proses evaluasi budi daya satwa harapan, kamu perlu memahami prosedur keselamatan kerja. Tips di bawah ini perlu menjadi perhatian pada saat evaluasi praktek budi daya satwa harapan.

- Gunakan baju kerja, masker, sarung tangan, kaca mata, atau pelindung kepala untuk menghindari penyerapan zat yang dapat membuat kotor atau mungkin membahayakan diri.
- Mintalah bimbingan dan pengawasan dari guru/orang dewasa dalam menggunakan benda-benda tajam.
- Cuci tangan dengan sabun setelah melakukan kegiatan evaluasi budi daya satwa harapan.

## REFLEKSI KELOMPOK

Kalian telah melaksanakan evaluasi budi daya satwa harapan. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompok kalian sudah mengerjakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kelompok budi daya satwa harapan. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis (v) sesuai jawabanmu dan sertakan alasannya.

Uraian	Baik	Cukup	Kurang	Alasan
Pengamatan				
Perencanaan				
Persiapan				
Pelaksanaan				
Evaluasi				
Pelaporan				
Kerja sama				
Disiplin				
Tanggung jawab				

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas:

.....  
.....

## REFLEKSI DIRI

### Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas!

Dalam mempelajari tentang evaluasi budi daya satwa harapan ungkapkan manfaat apa yang Kamu rasakan, tentang:

- Keragaman produk budi daya satwa harapan Indonesia dan di daerahmu sendiri.
- Pemanfaatan sumber/referensi bacaan tentang evaluasi budi daya satwa harapan yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
- Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
- Pengalaman dalam membuat produk budi daya satwa harapan mulai dari perencanaan, persiapan, proses dan pemasaran/pemanfaatan produk hasil budidaya.
- Pembelajaran yang didapatkan/dirasakan sebagai individu.

## RANGKUMAN

1. Ternak adalah hewan piaraan yang kehidupannya diatur dan diawasi oleh manusia serta dipelihara khusus untuk diambil hasil dan jasanya bagi kepentingan hidup manusia.
2. Satwa harapan dapat didefinisikan sebagai binatang atau satwa selain binatang yang dipelihara/diternakan tersebut dan diharapkan apabila diusahakan dapat menghasilkan bahan dan jasa seperti ternak. Berbagai jenis satwa harapan tersebut, contohnya jangkrik, cacing, lebah, burung (burung puyuh, ayam hutan), cecak rawa, reptil (ular, buaya, iguana), ikan arwana, kupu-kupu, banteng, rusa, gajah dan anoa.
3. Sarana produksi budi daya satwa harpaan perlu memperhatikan bibit, pakan, obat-obatan, air, dan kandang.
4. Teknik budi daya satwa harapan di antaranya: pemeliharaan kandang; pemilihan bibit; pemberian pakan; pencegahan hama; dan penyakit.

# PENGOLAHAN



## PETA MATERI IV



### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab IV, peserta didik mampu:

1. menyampaikan pendapat tentang pengertian, jenis dan manfaat dari bahan pangan setengah jadi dari bahan ikan dan daging sebagai ungkapan rasa bangga dan wujud rasa syukur kepada Tuhan serta bangsa Indonesia;
2. mengidentifikasi bahan, alat, metode dan proses pengolahan yang digunakan pada pembuatan produk bahan pangan setengah jadi dari bahan ikan dan daging menjadi makanan dan di wilayah setempat berdasarkan rasa ingin tahu dan peduli lingkungan;
3. merancang pembuatan produk olahan makanan dari bahan pangan setengah jadi dari bahan ikan dan daging menjadi makanan berdasarkan orisinalitas ide dan cita rasa estetis diri sendiri;
4. membuat, menguji, dan mempresentasikan produk olahan pangan setengah jadi dari ikan dan daging menjadi makanan di wilayah setempat berdasarkan teknik dan prosedur yang tepat dengan disiplin dan tanggung jawab.

# Bab 4

## PENGOLAHAN BAHAN PANGAN SETENGAH JADI DARI BAHAN IKAN DAN DAGING MENJADI MAKANAN



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.1 Makanan yang berbahan baku ikan dan daging

### TUGAS PENGAMATAN 1

Amatilah Gambar 4.1.

1. Terbuat dari apakah makanan yang terdapat pada Gambar 4.1
2. Apakah kamu pernah mencoba makanan tersebut?
3. Bagaimana menurut pendapatmu makanan tersebut?



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
**Gambar. 4.2**  
Ikan cakalang asap.

Banyaknya sumber perikanan dan peternakan di Indonesia membuat negara kita memiliki banyak variasi pengolahan makanan khas daerah yang berasal dari ikan dan daging. Pada setiap tempat yang menyajikan makanan, pasti ada menu makan yang bahan dasarnya ikan dan daging. Selain itu, ikan dan daging memiliki kandungan protein hewani yang memang sangat diperlukan oleh tubuh.

Kebutuhan protein hewani setiap tahun meningkat sebanding dengan jumlah warga negara Indonesia yang selalu meningkat setiap tahun. Oleh sebab itu, saat ini banyak penyediaan bahan protein hewani yang melakukan proses pengolahan bahan ikan dan daging menjadi bahan setengah jadi agar dapat diolah menjadi variasi makanan baik tradisional maupun modern.

Proses pengolahan ikan dan daging dilakukan secara diversifikasi, yaitu pengolahan produk menjadi bervariasi. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan minat konsumsi anak-anak usia sekolah dalam mengonsumsi produk ikan dan daging sebagai sumber pangan yang berprotein tinggi yang berguna untuk tumbuh kembangnya. Selain itu, juga menambah minat konsumsi masyarakat terhadap olahan pangan dari ikan dan daging. Hasil-hasil olahan ikan dan daging yang sudah diversifikasi ini sekarang sudah banyak ditemukan di pasaran seperti: lele asap, krispi ikan lele, dendeng tulang ikan lele, kerupuk kulit ceker ayam, dan lain-lain.

## **A. Makanan dari Bahan Pangan Setengah Jadi Berbahan Baku Ikan**

### **1. Pengertian**

Sumber perikanan tangkap saat ini telah dieksploitasi secara berlebih atau *over fishing*. Oleh karena itu, untuk mencegah terjadinya

kekurangan persediaan pangan di masa yang akan datang, perlu dilakukan usaha maksimalisasi pemanfaatan hasil tangkap. Proses pemanfaatan ikan tangkap tersebut dengan dimanfaatkan sebagai bahan baku pengolahan diversifikasi yang berbahan dasar ikan. Bahan baku tersebut bisa berupa ikan fillet ataupun surimi.

## 2. Jenis dan Manfaat

Jenis-jenis bahan baku yang digunakan untuk membuat makanan produk perikanan antara lain seperti berikut.

### a. Ikan Fillet

*Fillet* ikan adalah bentuk irisan daging ikan tanpa tulang tanpa sisik dan kadang tanpa kulit. Sebagai bahan mentah (*raw material*), dipakai ikan yang benar-benar segar. Sisik-sisiknya dibuang lalu ikan dicuci sebersih-bersihnya. Ikan fillet dapat diolah menjadi berbagai produk seperti pempek, stik ikan, bakso ikan, dan lain-lain.



### Tugas Diskusi

Banyak produk makanan tradisional maupun modern yang menggunakan bahan baku ikan dan daging. Diskusikanlah dengan temanmu apa saja makanan tradisional dan modern tersebut! Sampaikan pula pendapatmu tentang makanan tersebut dengan santun dalam pembelajaran!

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 4.3](#)  
*Fillet* ikan.

### b. Surimi

Surimi merupakan salah satu bentuk produk olahan setengah jadi yang memiliki daya guna tinggi dalam pengembangan olahan ikan. Surimi dapat diolah menjadi berbagai macam produk makanan dan dapat pula di-



gunakan sebagai campuran olahan dari sosis, *nugget*, donat ikan, dan lain-lain. Surimi memiliki kandungan konsentrasi *protein myofibril* yang sangat tinggi sehingga bisa menghasilkan produk yang elastis dan kenyal.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.4  
Surimi.

### 3. Metode Pengolahan

Surimi sebagai bahan baku perikanan serta *fillet* ayam dapat diolah dengan melalui beberapa proses, seperti berikut:

#### a. Penggilingan

*fillet* ikan yang sudah dicuci kemudian dimasukkan ke dalam *grinder* untuk digiling sehingga berbentuk pasta. Pada saat penggilingan, daging harus diberikan garam secukupnya. Garam diberikan pada awal penggilingan berguna untuk meningkatkan kerekatan pasta ikan. Jika dilakukan pada akhir penggilingan sifat kerekatan pasta ikan/ayam akan menurun. Bahan baku surimi tidak perlu digiling kembali karena sudah halus. Setelah penggilingan dilanjutkan dengan pengadonan, dan penambahan bahan baku lainnya seperti tepung tapioka dan telur yang berguna untuk menjaga kualitas kekenyalan. Adonan dimasukkan bumbu berupa garam, gula, dan rempah-rempah yang sudah dihaluskan. Kemudian, dilakukan pencetakan.

### **b. Pemanggangan**

*Fillet* ikan dapat langsung dipanggang untuk dijadikan *steak* ikan. *Fillet* ikan/ayam yang dipanggang sebaiknya *fillet* ikan/ayam yang memiliki tekstur daging yang lebih kencang. Ikan dipanggang dalam oven dengan suhu 200°C selama sekitar 10 menit atau hingga kulit pelapisnya kuning keemasan. Lama pemanggangan bergantung pada ketebalan *fillet*. Sebaiknya, kita mengawasi proses pemanggangan ikan. Begitu kulit pelapis ikan telah berubah kuning keemasan, keluarkan ikan dari dalam oven.

### **c. Menggoreng**

Gunakan minyak goreng dengan jumlah yang cukup hingga seluruh bagian ikan terendam minyak. Pastikan minyak telah panas agar kulit pelapis ikan menjadi renyah. Gunakan api sedang, lalu goreng ikan dengan wajan antilengket. Ikan cukup dibalik sekali saja sehingga tidak mudah hancur. Tapi ingat, teknik ini tidak bisa digunakan saat kamu menggoreng ikan utuh dan hanya bisa digunakan pada *fillet* ikan.

## **4. Tahapan Pengolahan**

Proses diversifikasi dari bahan setengah jadi bahan baku ikan yaitu pempek akan diuraikan sebagai berikut. Adapun yang harus diperhatikan adalah tahapan/proses pembuatan dalam membuat karya pengolahan yang bermanfaat, mengandung gizi yang diperlukan tubuh, enak di lidah, memiliki nilai estetika, kemasan yang menarik serta aman bagi kesehatan.

### a. Perencanaan

Di semester I, kamu telah mempelajari bagaimana membuat perencanaan dalam pengolahan makanan. Pada semester II, akan diulas kembali bahwa perencanaan perlu dibuat yang tujuannya tercapai efisiensi kerja. Rencana kerja pengolahan adalah rencana yang dibuat untuk semua pekerjaan yang akan dilakukan di dapur tempat pengolahan dilakukan. Yang termasuk rencana kerja tersebut adalah seperti berikut.

1. Menentukan jadwal kegiatan pengolahan.
2. Menentukan jenis pengolahan ikan yang akan dilakukan, membuat rencana belanja, yaitu rencana yang disusun sebelum berbelanja agar sesuai dengan biaya yang dianggarkan.
3. Menyiapkan kebutuhan sarana alat dan bahan, jumlah bahan disesuaikan dengan jumlah orang yang akan memakannya.
4. Membuat urutan kerja, yaitu suatu urutan tertib pekerjaan. Hal ini dimaksudkan untuk menghemat waktu dan tenaga serta tercapainya efisiensi kerja.
5. Menentukan kemasan/penyajian.
6. Membagi tugas pada anggota kelompok.

Urutan tertib pekerjaan dalam pengolahan pempek:

1. Mengupas dan menggiling ikan.
2. Mengupas dan menghaluskan bumbu adonan pempek dan bumbu kuah pempek.
3. Membentuk pempek.
4. Merebus pempek dan membuat kuah pempek.
5. Penyajian/pengemasan
6. Berkemas/mengupas tempat dan peralatan yang telah digunakan.

### Identifikasi

- a. Identifikasi Kebutuhan  
Proses diversifikasi dari bahan setengah jadi berbahan baku ikan untuk memberikan asupan protein hewani pada tubuh.
- b. Merancang  
Membeli tepung tapioka dan beberapa rempah-rempah di pasar atau di warung. Pilihlah rempah-rempah yang masih segar.

### Ide gagasan

Proses pembuatan pempek, makanan khas Palembang.

#### b. Pelaksanaan

Pada proses pelaksanaan pengolahan ikan fillet menjadi makanan khas Palembang, yaitu pempek, diperlukan alat dan bahan sebagai berikut.

##### 1). Alat dan Bahan

Bahan:



Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 4.5** Bahan: minyak goreng, tapioka, telur, gula merah, bawang putih, cabai rawit, asam jawa, dan *fillet* ikan yang sudah digiling.

Alat:



Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 4.6** Alat: kompor, sutil spatula, talenan, pisau, panci, wajan, blender/uleman, dan baskom.

## 2). Proses pembuatan



1 Ikan yang sudah difillet digiling sampai halus.



2 Campurkan tapioka dan telur lalu diuleni.



3 Aduk bahan sampai kalis.



4 Cetak lalu masukkan telur.



5 Rapiakan kembali adonan sampai bagian pinggirnya menempel.



6 Rebus hingga matang.



7 Tiriskan hingga dingin.



8 Goreng dengan minyak yang panas pada api sedang.



9 Setelah berwarna kuning kecokelatan, angkat dan tiriskan.



10 Haluskan rawit dan bawang putih.



11 Masukkan rawit yang sudah halus ke dalam air gula merah yang telah ditambah asam.



12 Cuka pempek yang telah dingin siap disajikan.

Sumber: Dokumen Kemdikbud  
Gambar 4.7 Proses pembuatan pempek.

### c. Penyajian

Proses penyajian pempek setelah digoreng dicampurkan dengan cuka lalu diberikan tambahan berupa potongan mentimun dan mie serta ebi bubuk.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 4.8](#)  
Penyajian pempek.

### d. Evaluasi Diri

Di akhir pengolahan pempek silahkan uji masakannya, dengan mempersilakan guru dan temanmu untuk mencobanya. Buatlah catatan evaluasi tentang masakanmu sebagai bahan perbaikan.

## B. Makanan dari Bahan Pangan Setengah Jadi Berbahan Baku Daging

### 1. Bahan Baku Daging Ayam

#### a. Pengertian

Makanan setengah jadi berbahan baku daging ayam adalah olahan makanan dalam bentuk setengah jadi yang berbahan dasar daging ayam dan masih memerlukan proses pengolahan lebih lanjut.

Keberhasilan masyarakat dalam membudidayakan ayam, khususnya jenis *broiler*, menjadikan bahan baku pangan daging ayam cukup banyak ketersediaannya di masyarakat. Seiring hal tersebut, animo masyarakat terhadap makanan berbahan dasar daging ayam juga meningkat. Hal ini menjadikan makanan berbahan baku ayam pun beragam variasinya. Padatnya aktivitas

masyarakat modern saat ini menuntut adanya bahan pangan yang awet disimpan lama karena waktu untuk berbelanja di pasar guna mendapatkan bahan segar sangat terbatas. Hal ini menjadikan bahan pangan setengah jadi khususnya dari bahan baku ayam sangat diminati masyarakat.

#### b. Jenis dan Manfaat

Beberapa jenis makanan setengah jadi dari bahan baku ayam yang digunakan dalam pembuatan makanan adalah seperti berikut.

##### 1). Bakso Ayam



a

Bakso ayam berbentuk bulatan kecil seperti kelereng, ada juga bakso yang berbentuk pipih. Bakso ayam dapat dibuat bermacam-macam kreasi makanan diantaranya adalah sup bakso ayam, capcay bakso ayam, mie pangsit bakso ayam, bakso ayam bakar dengan berbagai variasi saus.

##### 2). Fillet Ayam



b

*Fillet* ayam berbentuk irisan daging ayam tanpa tulang dan kulit. Dalam pengolahan makanan gunakanlah daging ayam yang segar. *Fillet* ayam dapat dibuat *nugget* ayam, bakso ayam, stik ayam, sup ayam, semur ayam, ayam goreng, dan lain-lain.

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.9

(a) Bakso ayam (b) Fillet daging.

## 2. Bahan Baku Daging Sapi

#### a. Pengertian

Olahan pangan setengah jadi berbahan baku daging sapi adalah olahan makanan dalam bentuk setengah jadi yang berbahan dasar daging sapi dan masih memerlukan proses pengolahan lebih lanjut. Olahan pangan ini banyak diminati masyarakat modern, terutama yang memiliki aktivitas bekerja yang padat karena pengolahan



bahan setengah jadi di simpan lama dalam kondisi beku seperti bakso, sosis, atau dapat juga disimpan dalam kondisi kering seperti dendeng dan abon. Dengan demikian, dapat digunakan kapan saja sehingga tidak perlu lagi mencari bahan segar dari pasar yang tentunya memerlukan waktu khusus untuk berbelanja.

### b. Jenis dan Manfaat

Jenis-jenis olahan setengah jadi dari bahan daging di antaranya adalah seperti berikut.

#### 1). Dendeng Daging Sapi

Produk ini berbentuk pipih, tipis dan kering. Dendeng sapi dapat dibuat masakan seperti dendeng sapi sambel ijo, dendeng sapi saus tiram lada hitam, dendeng sapi saus asam pedas, balado dendeng sapi.



a

#### 2). Kornet Daging Sapi

Kornet daging sapi berbentuk gilingan daging halus yang berbumbu. Produk ini tersedia dalam kemasan kaleng atau *sachet*. Proses pembuatan kornet melalui pengukusan. Kornet daging sapi dapat dibuat makanan seperti perkedel kentang, bakso tahu kornet sapi, bola-bola tahu kornet sapi, *omelette*. Variasi makanan dapat kalian kreasikan sendiri dengan berbagai sayuran dan bahan pangan lainnya.



b

Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.10

(a) dendeng daging sapi, (b) kornet daging sapi.

Manfaat olahan pangan setengah jadi berbahan baku daging sama dengan manfaat daging sapi segar, yaitu sebagai sumber protein hewani dan gizi bagi tubuh kita. Selain itu, olahan pangan setengah jadi lebih praktis, dapat disimpan lebih lama, dan menjadikan olahan daging sapi menjadi lebih bervariasi.

## TUGAS KELOMPOK 1

### OBSERVASI & WAWANCARA!

- Kunjungi beberapa tempat pengolahan ikan dan daging. Kemudian amati dan wawancara.
- Jika tidak ada tempat budi daya di lingkunganmu, carilah informasi dari buku sumber atau media lainnya!
- Tulislah laporan hasil observasimu. Sertakan gambar untuk visualisasinya.
- Presentasikan di muka kelas serta simpulkan! (Lihat LK-1)

### LEMBAR KERJA 1 (LK-1)

Nama kelompok : .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

#### Laporan Observasi dan Wawancara

Jenis Bahan Baku	Nama Produk	Gambar

## 3. Tahapan Pengolahan

Pada kesempatan ini kita akan mengolah makanan dari bahan baku daging sapi. Kita dapat mengolah makanan dari bahan setengah jadi dendeng daging sapi dengan teknik digoreng dan dibakar/panggang.

Pengolahan makanan dari bahan setengah jadi di sini hanya akan diuraikan pembuatan dendeng sapi sambal ijo. Kalian dapat membuat makanan

lainnya dan membuat kreasi makanan sendiri dari bahan dendeng daging sapi, misalnya, jika diolah dengan cara digoreng, dendeng dapat dibuat dendeng sapi sambal pedas manis.

#### a. Perencanaan

Perencanaan dalam pengolahan dendeng sapi sambal ijo juga tetap harus dibuat, (lihatlah urutan perencanaan pada pengolahan ikan/pempek). Susunan tertib pekerjaan pada pengolahan dendeng sapi sambal ijo, yaitu:

1. menggoreng dendeng sapi,
2. membuat sambal ijo,
3. memasak dendeng sapi sambal ijo,
4. menghidangkan/mengemas,
5. berkemas/membersihkan dan merapikan peralatan dan tempat bekerja.

#### Identifikasi

Dendeng daging sapi adalah salah satu makanan yang cukup digemari oleh masyarakat. Beberapa kreasi makanan dari bahan dendeng daging sapi dapat kita buat salah satunya adalah dendeng sapi sambal ijo.

#### Identifikasi

Membuat “Dendeng Daging Sapi Sambal Ijo” dengan kreasi sendiri.

#### b. Pelaksanaan/Pembuatan

Mempersiapkan bahan dan alat yang diperlukan secara lengkap. Apakah itu dengan cara membeli atau meminjam teman/tetangga.

- Alat dan bahan

Bahan:



Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 4.11** Dendeng daging sapi, bumbu: bawang putih, bawang merah, cabai hijau keriting, gula merah dan garam secukupnya.

Alat:



Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 4.12** Kual/pengorengan, spatula/sutil, serokan dan ulekan.

- **Proses Pembuatan**



Panaskan minyak secukupnya dalam kual.



Goreng dendeng sapi hingga matang, angkat dan tiriskan.



3

Haluskan bawang merah, bawang putih dan cabai hijau keriting.



4

Tumis sambal ijo yang telah dihaluskan hingga harum baunya, tambahkan garam dan gula secukupnya.



5

Masukkan dendeng sapi goreng dalam tumisan sambal ijo, aduk rata.



6

Dendeng sapi sambal ijo siap dihidangkan.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.13 Proses pembuatan dendeng sambal ijo.

### c. Penyajian



Penyajian dendeng sapi sambal ijo menggunakan piring, nikmat disantap dengan nasi hangat. Jika suka, dapat ditambah lalapan seperti mentimun, daun selada atau tomat akan menambah nilai gizinya

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.14 Penyajian dan pengemasan dendeng sapi sambal ijo.

#### d. Evaluasi

Di akhir pembuatan pengolahan pangan dendeng daging sapi, ujilah hasilnya dengan cara mencoba/merasakan masakanmu. Buatlah angket penilai sederhana, mintalah beberapa teman dan guru untuk mengisi angket tersebut. Jika ada yang kurang sesuai, buatlah catatan evaluasinya sebagai bahan masukkan dan bahan perbaikan berikutnya.

#### Tips dan Saran

Jemur sebentar dendeng sapi sebelum digoreng agar hasilnya lebih garing dan renyah.

Goreng dendeng sapi dengan api sedang agar tidak mudah gosong.

## TUGAS KELOMPOK 2

### TUGAS PEMBUATAN KARYA

- Buatlah olahan bahan pangan setengah jadi dari ikan dan daging berdasarkan informasi hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bedah buku sumber/referensi yang kamu miliki.
- Tuliskan semua tahapan pembuatan karyamu secara lengkap dan menarik. Misalnya, hasil identifikasi kebutuhan dan ide gagasan sebagai rencana pembuatan karya, bahan, alat dan proses pembuatan sebagai pelaksanaan pembuatan, penyajiannya/pengemasannya, dan evaluasinya.
- Catat pula, keselamatan kerja dan hal khusus yang kamu temui saat pembuatan karya.
- Pada akhirnya, produk tersebut diujicobakan kepada teman maupun guru di sekolah. Catatlah hasil penilaian teman dan gurumu sebagai bahan refleksi/*feedback* dirimu. (Lihat LK-3)

## LEMBAR KERJA 2 (LK-2)

Nama kelompok: .....

Nama Anggota : .....

Kelas : .....

### Laporan Pembuatan Karya

#### 1. Perencanaan

(Identifikasi kebutuhan, ide gagasan)

.....  
.....

#### 2. Persiapan/Pelaksanaan

(Bahan, alat, dan proses pembuatan)

.....  
.....

#### 3. Penyajian/Pengemasan

.....  
.....

#### 4. Evaluasi

(analisis/evaluasi produk dari guru dan teman)

.....  
.....

Catatan khusus saat proses pembuatan (keselamatan kerja, tips, dll)

.....  
.....

Ungkapkan kesan saat mengerjakan karya:

.....  
.....



## TUGAS KELOMPOK 3

### TUGAS KEGIATAN SEKOLAH (PAMERAN)

Tentunya di sekolahmu ada pameran atau kegiatan khusus di sekolah lainnya. Cobalah untuk berpartisipasi pada kegiatan di sekolahmu dengan membuat karya pengolahan pangan yang telah kamu pelajari.

1. Buatlah sebuah kelompok.
2. Ciptakan kreativitas karya pengolahanmu, baik itu olahan pangan dari bahan ikan dan daging menjadi makanan khas daerah setempat, maupun olahan pangan setengah jadi dari bahan ikan dan daging khas daerah setempat. Amati lingkungan dan wawancarai apa yang menjadi minat teman-teman dan warga sekolah secara umum!
3. Ciptakan berkreasilah pada pembuatan kemasan dari karya pengolahan panganmu dengan unik agar menarik untuk dijual.
4. Hasil penjualanmu bisa kamu gunakan untuk kegiatan sosial sekolahmu atau melengkapi keperluan kelas bersama.

### KESELAMATAN KERJA

#### INGATLAH!

- Gunakan celemek, gunakan penutup kepala agar tidak ada rambut yang terjatuh pada makanan saat bekerja. Cuci tangan sebelum bekerja atau gunakan
- Hati-hatilah dalam bekerja baik dalam menggunakan peralatan tajam, listrik, kompor gas/minyak tanah, maupun pecah belah.
- Jalinlah kerja sama yang baik dengan memperhatikan etika dalam bersosialisasi antar teman.
- Jagalah kebersihan tempat kerja dan peralatan yang digunakan pada saat pembuatan karya, baik saat akan mulai maupun setelah selesai bekerja.
- Matikan kompor dengan baik saat selesai memakainya.

### REFLEKSI KELOMPOK

Kalian telah melaksanakan praktik kegiatan olahan bahan pangan setengah jadi dari ikan dan daging. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompok kalian sudah mengerjakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kelompok kegiatan pengolahan bahan pangan setengah jadi dari ikan dan daging. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis (v) sesuai jawabanmu dan sertakan alasannya.

Uraian	Baik	Cukup	Kurang	Alasan
Pengamatan				
Perencanaan				
Persiapan				
Pelaksanaan				
Evaluasi				
Pelaporan				
Kerja sama				
Disiplin				
Tanggung jawab				

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas:

.....  
.....

### REFLEKSI DIRI

#### Renungkan dan Tuliskan pada selembar kertas!

Dalam mempelajari tentang olahan bahan pangan setengah jadi dari ikan dan daging ungkapkan manfaat apa yang kamu rasakan, tentang :

- Keragaman produk makanan yang berbahan baku ikan dan daging khas di lingkunganmu.
- Pemanfaatan sumber/referensi bacaan tentang olahan bahan pangan setengah jadi dari ikan dan daging yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
- Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
- Pengalaman dalam membuat olahan pangan berbahan setengah jadi dari ikan dan daging (mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pameran/pemasaran) secara mandiri.
- Pembelajaran yang didapatkan/dirasakan sebagai individu.

## PETA MATERI V



### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari Bab V, peserta didik mampu:

1. mengemukakan pendapat tentang keragaman produk nonpangan dari hasil samping ikan dan daging sebagai ungkapan rasa bangga dan syukur kepada Tuhan serta bangsa Indonesia;
2. mengidentifikasi karya produk nonpangan dari hasil samping ikan dan daging yang terdapat di wilayah setempat berdasarkan rasa ingin tahu dan peduli lingkungan;
3. merancang pembuatan karya produk nonpangan dari hasil samping ikan dan daging berdasarkan orisinalitas ide yang jujur terhadap diri sendiri;
4. membuat, menguji, dan mempresentasikan karya produk nonpangan dari hasil samping ikan dan daging di wilayah setempat berdasarkan teknik dan prosedur yang tepat dengan disiplin dan tanggung jawab.

# Bab 5

## PENGOLAHAN HASIL SAMPING DARI IKAN DAN DAGING MENJADI PRODUK NONPANGAN



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 5.1 Hasil sampingan dari ikan dan daging.

### TUGAS PENGAMATAN 1

Amatilah Gambar 5.1.

1. Pernahkah melihat produk di atas dilingkunganmu?
2. Apa yang kalian ketahui tentang produk-produk gambar di atas? Ungkapkan pendapatmu, sampaikan dalam pembelajaran!

## A. Pengertian Produk Nonpangan dari Pengolahan

Bagian tubuh dari ikan dan hewan ternak tidak digunakan semuanya sebagai bahan pangan manusia. Bagian tulang, darah, kulit, bulu, dan sisik tidak dapat dimakan, tetapi masih bisa dimanfaatkan sebagai produk nonpangan. Semua bagian dari ikan dan hewan ternak dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia. Hal ini anugrah Tuhan Yang Maha Esa. Tidak ada ciptaan-Nya yang sia-sia. Pada semester yang lalu, kamu telah mempelajari tentang pengolahan ikan dan daging menjadi bahan makanan jadi dan bahan makanan setengah jadi. Pada bab, ini akan dibahas tentang pengolahan hasil samping ikan dan daging menjadi produk nonpangan. Produk sampingan nonpangan adalah produk yang dihasilkan selain produk yang utama. Produk utama kelompok ikan dan daging sebagai pangan bagi manusia karena memiliki kandungan protein, selain itu ikan dan daging menghasilkan produk samping sebagai produk nonpangan.

Pengolahan hasil samping berupa tulang ikan, sisik ikan, kulit hewan ternak, bulu hewan ternak, darah hewan ternak, dan kotoran dari hewan ternak. Semua hasil samping ikan dan daging tersebut dapat dimanfaatkan menjadi produk nonpangan, beberapa jenis hasil samping ikan dan daging yang sering dijumpai seperti pakan ternak, tepung daging, tepung tulang, bahkan beberapa kerajinan dapat dihasilkan seperti jaket kulit, bedug, tas dari sisik ikan, gantungan kunci.

Bersama temanmu, mulailah memanfaatkan hasil samping ikan dan daging menjadi produk yang bermanfaat. Gambar 4.1 adalah beberapa contoh hasil samping ikan dan daging yang dapat kita jumpai di sekitar kita.

## 1. Tulang

Tulang disebut juga sebagai rangka adalah bagian pembentuk tubuh yang banyak mengandung kalsium dalam bentuk kalsium pospat sebanyak 14% dari total susunan tulang. Bentuk kompleks fosfat ini terdapat pada tulang dan dapat diserap oleh tubuh dengan baik sekitar 60-70%. Unsur utama yang menyusun tulang ikan adalah kalsium, fosfat dan karbohidrat, sedangkan yang terdapat dalam jumlah kecil, yaitu magnesium, sodium, sitrat, dan stronsium, florida, hidroksida dan sulfat.

Tulang ikan dan tulang dari hewan daging dapat diolah menjadi tepung tulang yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan pakan ternak karena memiliki kalsium.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 5.2 Tulang.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 5.3 Tulang ikan.

## 2. Sisik Ikan

Sisik adalah lapisan kulit yang keras dan berhelai-helai, berupa keping-keping kecil yang kaku, yang tumbuh di kulit binatang sebagai pelindung tubuhnya, seperti pada ikan, kadal, atau ular. Sisik dapat diolah menjadi hiasan, bros, aksesoris sehingga memiliki nilai jual tinggi.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 5.4 Sisik ikan.



### 3. Kulit Hewan Ternak



Sumber: Dokumen Kemdikbud  
Gambar 5.5 Kulit hewan ternak.

Kulit ialah bagian paling luar daging. Kulit merupakan organ tunggal tubuh paling berat. Kulit juga merupakan hasil ternak yang paling tinggi nilai ekonominya, yaitu sekitar 59% dari nilai keseluruhan *by-product* yang dihasilkan oleh seekor ternak. Kulit mempunyai banyak fungsi antara lain sebagai alat perasa, pelindung jaringan di bawahnya, memberi bentuk, mengatur suhu tubuh, tempat sintesis vitamin D. Kulit dapat dimanfaatkan sebagai hiasan, karpet, sepatu, tas dan sebagainya.

### 4. Bulu Hewan Ternak



Sumber: Dokumen Kemdikbud  
Gambar 5.6 Bulu hewan ternak.

Bulu adalah suatu struktur epidermis yang membentuk penutup luar pada burung dan unggas. Bulu adalah satu ciri utama yang membedakan kelas Aves dari yang lainnya. Bulu unggas banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembuat kemoceng.

Dapatkan kamu mengidentifikasi hasil samping ikan dan daging lainnya yang ada di rumahmu dan sekitarmu? Apakah hasil samping tersebut masih dapat dimanfaatkan dengan baik? Mengolah hasil samping ikan dan daging harus melalui beberapa tahapan yang membutuhkan ketelitian, ketekunan dan kesabaran karena waktu yang dibutuhkan relatif lama untuk menghasilkan produk sampingan yang bermanfaat.



## TUGAS KELOMPOK 1

### TUGAS KELOMPOK

#### Diskusikan!

1. Amati jenis-jenis hasil samping dari ikan dan daging yang ada di daerahmu.
2. Catatlah jenis hasil samping dari ikan dan daging tersebut, dapat digunakan apa saja di daerahmu.
3. Bagaimana latar belakang atau sejarah pemanfaatan hasil samping dari ikan dan daging tersebut?
4. Kesan apa yang kamu rasakan terhadap ciptaan Tuhan tersebut?
5. Saat melakukan observasi dan wawancara, hendaknya kamu bersikap ramah, berbicara sopan, bekerja sama, dan toleransi dengan teman kelompokmu.

(Lihat LK-1)

### LEMBAR KERJA 1 (LK-1)

Nama : .....

Kelas : .....

#### Mengidentifikasi Jenis Hasil Samping dari Ikan dan Daging

Nama/jenis ikan dan Daging Putih	Hasil samping Ikan dan Daging Putih	Produk	Manfaat
1.			
2.			
3.			

Ungkapan pendapatmu:

.....  
.....

## **B. Karakteristik Produk Non-pangan dari Hasil Samping Ikan dan Daging**

Ikan adalah organisme yang hidup diperairan. Ikan mengandung protein yang sangat tinggi. Protein berperan dalam meningkatkan kecerdasan anak. Ikan pun memiliki harga yang terjangkau sehingga masyarakat dapat dengan mudah memenuhi kebutuhan pangan khususnya protein hewani.

Hasil samping ikan dan daging banyak digunakan untuk bahan industri dan pakan ternak. Hal ini disebabkan limbah ikan dan daging masih banyak mengandung nutrisi seperti air, protein, serat, lemak, vitamin, dan mineral. Hasil samping ikan yang dapat dimanfaatkan diantaranya sisik, kepala ikan, jeroan ikan, dan tulang. Jenis produk nonpangan dari ikan berupa tepung ikan.

Daging ialah bagian lunak pada hewan yang terbungkus kulit dan melekat pada tulang yang menjadi bahan makanan. Daging tersusun sebagian besar dari jaringan otot, ditambah dengan lemak yang melekat padanya, urat, serta tulang rawan. Daging termasuk sumber pangan protein hewani yang dihasilkan oleh para peternak. Daging berdasarkan warna asalnya dibedakan menjadi dua, yaitu daging berwarna merah yang berasal dari sapi, kambing, domba, kerbau dan sebagainya, dan daging berwarna putih yang berasal dari unggas.

Hasil samping dari daging umumnya berupa kulit, bulu, tulang. Hasil tersebut dapat digunakan untuk makanan ternak, hiasan/kerajinan serta sebagai pupuk untuk tanaman.

Proses pengolahan produk nonpangan dari ikan dan daging memerlukan ketekunan dan ketelitian sehingga dapat menghasilkan produk yang baik dan bermanfaat.

## TUGAS KELOMPOK 2

### CARI INFO

1. Carilah informasi dari berbagai media (majalah, koran, buku dan internet) kegunaan produk samping dari ikan dan daging.
2. Setiap kelompok mencari satu informasi tentang produk dari hasil samping ikan atau daging.
3. Presentasikan hasil penelusuran kelompokmu!

### C. Metode Pengolahan Hasil Samping Ikan dan Daging Menjadi Produk Nonpangan

Beberapa jenis produk nonpangan dari hasil samping ikan dan daging telah dimanfaatkan sejak dulu seperti pupuk kandang, hiasan rumah tangga. Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan limbah ikan menjadi silase. Bahan tersebut umumnya dimaksudkan untuk mengurangi pencemaran lingkungan, memanfaatkan limbah atau hasil samping ikan menjadi produk nonpangan yang lebih bermanfaat bagi kehidupan, serta untuk meningkatkan nilai ekonomi dari hasil samping tersebut.

Produk nonpangan apa saja yang dibuat dari hasil samping ikan dan daging yang dapat dijumpai di daerah kamu? Teknik pengolahan hasil samping ikan dan daging menjadi produk nonpangan yang umum diterapkan adalah fermentasi dan pengeringan. Berikut ini diuraikan teknik pengolahan yang sering diterapkan pada pengolahan hasil samping ikan dan daging menjadi produk nonpangan.

#### 1. Fermentasi

Fermentasi adalah proses produksi energi pada sel dalam keadaan anaerobik (tanpa oksigen). Fermentasi merupakan salah satu

bentuk respirasi anaerobik yang digunakan untuk proses pembusukan dengan cepat. Proses fermentasi ini dapat pula dibantu oleh mikroorganisme seperti ragi, dan virus. Mikroorganisme tersebut berfungsi sebagai perombak bahan organik, hasil dari fermentasi berupa etanol, asam laktat, hidrogen, asam butirat, dan aseton.

Fermentasi dapat pula dilakukan dalam pengolahan pangan untuk makanan manusia. Contoh produk pangan hasil fermentasi berupa, tape, tempe, yoghurt, keju, dan sebagainya.

## 2. Pengeringan

Pengeringan merupakan metode tertua untuk mengawetkan bahan pangan maupun nonpangan. Pada pengeringan bahan nonpangan, akan terjadi penurunan kadar air sampai kadar tertentu sesuai dengan dikehendaki. Selama pengeringan, terjadi penguapan air yang terdapat dalam bahan nonpangan. Oleh sebab itu, bahan nonpangan yang dikeringkan akan terjaga keawetannya karena kandungan airnya rendah sehingga organisme pembusuk tidak dapat tumbuh dan berkembang biak. Pengeringan dapat dilakukan dengan cara mengeringkan bahan nonpangan di bawah sinar matahari maupun dengan menggunakan alat pengering.

Selain manfaat di atas, pengeringan bahan nonpangan juga bertujuan untuk memperkecil volume tempat penyimpanan dibandingkan dengan bahan non pangan yang masih segar. Di samping itu, bahan non pangan kering akan tahan lama jika disimpan dan lebih efisien dalam proses pengangkutan maupun distribusi.

## **D. Teknik Pengolahan Hasil Samping Ikan dan Daging Menjadi Produk Nonpangan**

Pengolahan hasil samping Ikan dan Daging/putih difokuskan untuk membuat produk non pangan dengan prosedur pengolahan relatif mudah dengan biaya yang dapat terjangkau.

### **1. Teknik Pengolahan Hasil Samping Ikan**

Berikut ini merupakan contoh pengolahan hasil samping ikan menjadi produk nonpangan untuk diolah menjadi silase. Silase ikan merupakan salah satu jenis bahan baku yang digunakan untuk membuat pakan ikan. Silase ini dapat berasal dari bagian ikan yang sudah tidak dimanfaatkan, kemudian dicincang dan difermentasikan dengan penambahan asam atau berasal dari limbah pengolahan ikan yang difermentasikan. Silase ini dapat berfungsi sebagai bahan pengganti tepung ikan dalam proses pembuatan pakan ikan.

#### **Pembuatan Silase**

##### **1. Perencanaan**

- a. Menentukan bagian-bagian yang akan digunakan untuk membuat produk samping nonpangan.
- b. Membuat rancangan produk yang akan dihasilkan.
- c. Menyusun kebutuhan alat dan bahan disesuaikan dengan produk samping yang ingin dihasilkan.
- d. Menyusun jadwal pembuatan produk samping nonpangan.
- e. Menentukan tugas tiap individu.

• **Persiapan bahan dan alat**

No	Bahan	Fungsi
1		Bagian ikan yang sudah tidak dimanfaatkan lagi sebagai bahan pangan.
2		.Kubis bahan organik yang membantu menumbuhkan bakteri pembusuk.
3		Garam bahan organik yang membantu menumbuhkan bakteri pembusuk.
4.		Air sebagai pelarut.
5.		Tepung tapioka sebagai perekat atau emulsi.

6.		Plastik hitam untuk wadah dalam proses fermentasi.
7.		Karet ban untuk mengikat kantong plastik hitam.
8.		Ember sebagai tempat penyimpanan ikan yang sudah digiling.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

**Gambar 5.7** Proses pengolahan produk samping dari ikan menjadi silase.

- **Prosedur pembuatan silase secara biologi**

Pembuatan silase diawali dengan membuat larutan sumber bakteri asam laktat, dengan tahapan sebagai berikut.

- Kubis dicuci dan digiling halus.
- Buat larutan garam 25% dengan cara mencampur 100 gram ke dalam setiap 4 liter air bersih (25 gram/liter air)
- Campurkan kubis dan larutan garam di dalam wadah dengan perbandingan antara jumlah kubis dan larutan garam adalah 1 : 4, artinya setiap kilogram kubis dicampur dengan 4 liter larutan garam 25%.



- d. Tutup rapat wadah tersebut menggunakan lembaran kantong plastik hitam dan karet ban.
- e. Biarkan selama 4-5 hari, kemudian saring.
- f. Larutan yang dihasilkan adalah sumber bakteri asam laktat.
- g. Ikan dicincang halus dan dimasukkan ke dalam ember.
- h. Tambahkan tepung tapioka dengan jumlah 20% dari berat ikan.
- i. Masukkan larutan sumber asam laktat (kadar 12,5%), kemudian aduk rata agar bahan dan larutan tersebut benar-benar tercampur merata.
- j. Fermentasikan dengan lama waktu sekitar 1 minggu, setelah itu, silase ikan sudah dapat digunakan untuk menjadi bahan pengganti tepung ikan dalam proses pembuatan pakan.

#### CATATAN

Tugas 1-3 dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai praktik pengolahan produk samping non pangan dari ikan. Lakukan revisi dari masukan yang diberikan!

#### TUGAS KELOMPOK 3

1. Rumuskan langkah-langkah perencanaan pembuatan produk sampingan nonpangan.
2. Gunakan informasi dari hasil bedah buku sumber/referensi yang telah didapatkan.
3. Buatlah jadwal kegiatan praktik dan pembagian tugas.
4. Siapkan alat dan bahan sesuai rencana.
5. Praktikkan setiap tahapan teknik pembuatan dengan hati-hati.
6. Dokumentasikan pada setiap tahapan kegiatan.
7. Buatlah laporan kegiatan pengolahan produk samping nonpangan dari ikan.

### LEMBAR KERJA 3 (LK-3)

**Nama kelompok** : .....

**Nama anggota** : .....

**Kelas** : .....

1. Perencanaan
2. Menentukan jenis produk yang akan dibuat, membuat jadwal kegiatan, menyusun kebutuhan dan tugas individu.
3. Persiapan alat dan bahan
4. Proses pembuatan produk.
5. Evaluasi kegiatan

### REFLEKSI KELOMPOK

Kalian telah melaksanakan praktik kegiatan pembuatan produk sampingan nonpangan dari bahan ikan. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompok kalian sudah mengerjakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kelompok pembuatan produk sampingan nonpangan. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis (v) sesuai jawabanmu dan sertakan alasannya.

Uraian	Baik	Cukup	Kurang	Alasan
Pengamatan				
Perencanaan				
Persiapan				
Pelaksanaan				
Evaluasi				
Pelaporan				
Kerja sama				
Disiplin				
Tanggung jawab				

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas:

.....  
.....

## 2. Teknik Pengolahan Hasil Samping Ayam

Pengolahan hasil samping daging difokuskan untuk memanfaatkan bulu ayam yang tidak dimanfaatkan. Salah satu sumber daya lokal potensial yang merupakan pemanfaatan bulu ayam sebagai kemoceng sebagai alat pemberisih rumah tangga. Langkah-langkah cara pembuatan kemoceng/sulak bulu ayam sebagai berikut.

### a. Pemilihan Bulu Ayam



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 5.8](#)  
Proses pemilihan bulu ayam.

Pemilihan bulu ayam berkaitan dengan jenis kemoceng/sulak yang akan dibuat: besar, sedang, kecil, warna, jenis bulu ayam, dan sebagainya. Untuk satu jenis sulak tertentu bulu ayam dipilih yang sesuai. Misalnya, untuk membuat kemoceng/sulak besar dari jenis bulu ayam jantan jago, maka dipilih bulu ayam leher dan ekor. Bulu ekor cenderung lebih besar sehingga diplot untuk bagian atas sulak. Selanjutnya, di bawah bulu ekor, dipilih bulu leher ayam yang cenderung sedang, tetapi lembut dan rapi. Bagian bawah sulak bisa memakai bulu yang lebih kecil.

### b. Penjahitan Bulu Ayam

Penjahitan bulu ayam maksudnya adalah merangkai satu per satu bulu ayam sesuai

urutan terbesar hasil pemilihan pada poin 1 dengan cara dijahit manual menggunakan jarum dan benang. Biasanya benang yang dipakai adalah benang hasil urai dari tali. Hasil penjahitan bulu ayam ini dinamakan rentengan karena berupa bulu ayam yang direnteng/dirangkai berurutan.

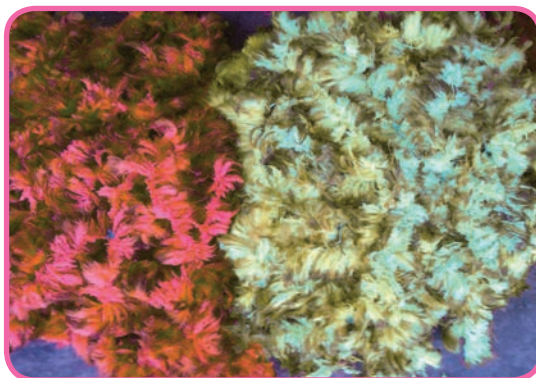


Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

[Gambar 5.9](#)

Proses penjahitan bulu ayam.

#### c. Pewarnaan Bulu Ayam (Wenter)



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud

[Gambar 5.10](#)

Proses pewarnaan bulu ayam.

Pewarnaan ini sifatnya sesuai kebutuhan karena tidak semua bulu ayam harus diwarnai. Bulu ayam jago biasanya sengaja tidak diwarnai karena sudah memiliki corak warna alami dari sang ayam. Bulu ayam yang biasa diwarnai adalah bulu ayam petelur/*horn*. Tujuan pewarnaan ini adalah agar bulu ayam terlihat lebih cerah dan menarik.

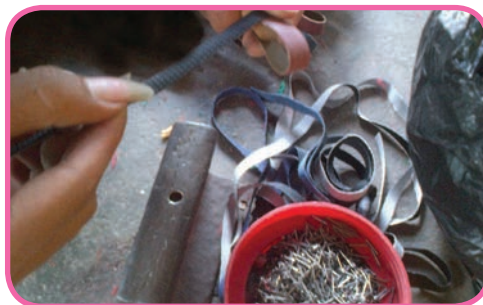
#### d. Proses Pembuatan Kemoceng/Sulak Bulu Ayam



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 5.11](#)  
Proses merangkai kemboceng.

Pembuatan kemoceng/sulak bulu ayam sebenarnya tidaklah sulit dan rumit karena tinggal melilitkan bulu ayam yang telah dijahit dengan benang ke tangkai kayu/rotan (penjalin) dengan diperkuat oleh tali atau benang sol sepatu (kenur). Proses pembuatan kemoceng/sulak diawali dengan pembuatan jambul atau tutup atas dari tangkai kayu/rotan(penjalin). Setelah itu, dililitkan rentengan bulu ayam urut terbesar dari jenis bulu ayamnya sampai kurang lebih satu jengkal sebelum tangkai habis.

#### e. Pembuatan kait tangkai pada ujung rotan(penjalin)



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 5.12](#)  
Proses pemasangan kait kemboceng.

Kait tangkai ini berguna untuk meletakkan kemoceng/sulak di dinding dan prosesnya yaitu seperti gambar di atas dengan memaku

karet (kalep) yang telah dibentuk terlebih dahulu pada ujung tangkai/rotan (penjalin) kemoceng/sulak bulu ayam.

**f. Proses *Finishing* Menyulam Dengan Benang (Bola Gandum)**

Proses ini dilakukan pada tahap yang paling terakhir. butuh keterampilan menjahit/menyulam guna mempercantik kemoceng/sulak dalam tampilannya agar menarik minat pelanggan/pembeli dan laku di pasaran.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 5.13](#)  
Proses menyulam kemoceng.

## **E. Pengemasan**

Pengemasan produk nonpangan lebih bervariasi terlebih kita tidak sulit memilih jenis pengemasannya karena tidak memengaruhi kesehatan tubuh konsumen. Dalam pengemasan silase sebagai produk samping dari ikan dapat digunakan plastik. Pemilihan plastiknya pun tidak serumit plastik untuk produk pangan. Plastik yang digunakan dapat sesuai selera dengan warna yang beraneka ragam. Hal Yang harus diperhatikan dalam pengemasan silase adalah proses perekatan kemasan, produk ini harus direkat tanpa celah sedikitpun. Hal ini dikarenakan silase menghasilkan aroma yang tidak sedap. Pengemasan kemoceng lebih bervariasi. Selain penggunaan plastik, juga dapat menggunakan kertas, agar debu tidak menempel pada kemoceng. Adapun beberapa gambar kemasan produk kemoceng tampak pada Gambar 5.14.



Sumber:  
Dokumen Kemdikbud  
[Gambar 5.14](#)  
Proses pengemasan dan kemoceng.

#### TUGAS KELOMPOK 4

- Rumuskan langkah-langkah perencanaan pembuatan produk sampingan nonpangan.
- Gunakan informasi dari hasil bedah buku sumber/referensi yang telah didapatkan.
- Buatlah jadwal kegiatan praktik dan pembagian tugas.
- Siapkan alat dan bahan sesuai rencana.
- Praktikkan setiap tahapan teknik pembuatan dengan hati-hati.
- Dokumentasikan pada setiap tahapan kegiatan.
- Buatlah laporan kegiatan pengolahan produk samping non pangan dari bahan daging.

Catatan:

- Tugas 1-3 dipresentasikan terlebih dahulu sebelum memulai praktik pengolahan produk sampingan nonpangan dari bahan baku daging. Lakukan revisi dari masukan yang diberikan!

#### LEMBAR KERJA 4 (LK-4)

Nama kelompok : .....  
Nama anggota : .....  
Kelas : .....

##### 1. Perencanaan

Menentukan jenis produk yang akan dibuat, membuat jadwal kegiatan, menyusun kebutuhan dan tugas individu.

##### 2. Persiapan alat dan bahan

##### 3. Proses pembuatan produk

##### 4. Evaluasi kegiatan



## TUGAS KELOMPOK 5

### TUGAS PEMBUATAN KARYA

- Buatlah olahan bahan pangan setengah jadi dari ikan dan daging berdasarkan informasi hasil observasi dan wawancara atau berdasarkan hasil bedah buku sumber/referensi yang kamu miliki.
- Tuliskan semua tahapan pembuatan karyamu secara lengkap dan menarik. Misalnya, hasil identifikasi kebutuhan dan ide gagasan sebagai rencana pembuatan karya, bahan, alat dan proses pembuatan sebagai pelaksanaan pembuatan, penyajian/pengemasan, dan evaluasinya.
- Catat pula keselamatan kerja dan hal khusus yang kamu temui saat pembuatan karya.
- Pada akhirnya, produk tersebut diujicobakan kepada teman maupun guru di sekolah. Catatlah hasil penilaian teman dan gurumu sebagai bahan refleksi/*feedback* dirimu. (Lihat LK-5)

### LEMBAR KERJA 5 (LK-5)

Nama kelompok:.....  
Nama Anggota : .....  
Kelas : .....

#### Laporan Pembuatan Karya

##### 1. Perencanaan

(Identifikasi kebutuhan, ide gagasan)

.....  
.....

##### 2. Persiapan/Pelaksanaan

(Bahan, alat, dan proses pembuatan)

.....  
.....

##### 3. Penyajian/Pengemasan

.....  
.....

##### 4. Evaluasi

(analisis/evaluasi produk dari guru dan teman)

.....  
.....

Catatan khusus saat proses pembuatan (keselamatan kerja, tips, dll.)

.....

Ungkapkan kesan saat mengerjakan karya:

.....

## KESELAMATAN KERJA

### INGATLAH!

- Hati-hatilah dalam bekerja baik dalam menggunakan peralatan tajam, listrik, kompor gas/minyak tanah, maupun pecah belah.
- Jalinlah kerjasama yang baik dengan memperhatikan etika dalam bersosialisasi antar sesama teman.
- Jagalah kebersihan tempat kerja dan peralatan yang digunakan pada saat pembuatan karya, baik saat akan mulai maupun setelah selesai bekerja.

## REFLEKSI KELOMPOK

Kalian telah melaksanakan praktik kegiatan pembuatan produk sampingan nonpangan. Bagaimana hasilnya? Apakah kelompok kalian sudah mengerjakan kegiatan dengan baik? Evaluasilah kelompok pembuatan produk sampingan nonpangan. Isilah lembar kerja di bawah ini dengan melengkapi tabel. Beri tanda ceklis (v) sesuai jawabanmu dan sertakan alasannya!

Uraian	Baik	Cukup	Kurang	Alasan
Pengamatan				
Perencanaan				
Persiapan				

Pelaksanaan				
Evaluasi				
Pelaporan				
Kerja sama				
Disiplin				
Tanggung jawab				

Tuliskan kesimpulan berdasarkan refleksi di atas:

.....  
 .....

### REFLEKSI DIRI

#### Renungkan dan tuliskan pada selembar kertas!

Dalam mempelajari tentang olahan bahan pangan setengah jadi dari ikan dan daging ungkapkan manfaat apa yang kamu rasakan, tentang hal-hal berikut.

- Keragaman produk hasil samping nonpangan yang berasal dari ikan dan daging yang berada di sekitarmu.
- Pemanfaatan sumber/referensi bacaan tentang olahan bahan pangan setengah jadi dari ikan dan daging yang sudah kamu lakukan bersama kelompokmu.
- Kesulitan yang dihadapi saat mencari informasi dan pengamatan.
- Pengalaman dalam membuat produk non pangan dari hasil ikan dan daging (mulai dari perencanaan, persiapan, pembuatan dan pameran/pemasaran) secara mandiri.
- Pembelajaran yang didapatkan/dirasakan sebagai individu.

### RANGKUMAN

1. Olahan pangan setengah jadi dari bahan baku ikan dan daging adalah olahan pangan setengah jadi yang bahan bakunya ikan dan daging serta masih memerlukan pengolahan lebih lanjut.
2. Olahan pangan setengah jadi dari bahan ikan dan daging akan menambah usia penyimpanan produk ikan dan daging menjadi lebih panjang, lebih praktis dan mudah serta menambah variasi olahan.

3. *Fillet* ikan adalah bentuk irisan daging ikan tanpa tulang tanpa sisik dan kadang tanpa kulit.
4. Surimi adalah ikan yang dihaluskan hingga membentuk seperti pasta. Bahan ini biasanya dikemas plastik dan dalam keadaan beku, untuk kemudian dilelehkan dan diolah menjadi makanan jadi.
5. *Fillet* ayam berbentuk irisan daging ayam tanpa tulang dan kulit.
6. Bakso ayam adalah olahan setengah jadi dari bahan baku daging ayam berbentuk bulatan kecil.
7. Dendeng adalah produk olahan setengah jadi dari bahan baku ikan ataupun daging sapi yang dilumuri bumbu dan dijemur, dendeng berbentuk pipih, tipis dan kering.
8. Sumber perikanan tangkap saat ini telah dieksploitasi secara berlebihan atau *over fishing*. Oleh karena itu, untuk mencegah terjadinya kekurangan persediaan pangan di masa yang akan datang, perlu dilakukan usaha maksimalisasi pemanfaatan hasil tangkap, yaitu dimanfaatkan sebagai bahan baku pengolahan diversifikasi berbahan baku ikan.
9. Kornet daging sapi berbentuk gilingan daging halus yang berbumbu, produk ini tersedia dalam kemasan kaleng atau *sachet*.
10. Pengolahan *fillet* ikan beku dan surimi sebagai bahan baku perikanan dengan cara penggilingan, pemanggangan, menggoreng.
11. Produk sampingan nonpangan adalah produk yang dihasilkan selain produk yang utama.
12. Hasil produk samping dari ikan berupa kepala, sisik, sirip, tulang, dan jeroan.
13. Hasil produk samping dari daging berupa kulit hewan ternak, bulu hewan ternak, darah hewan ternak, dan kotoran dari hewan ternak.
14. Proses pengolahan nonpangan dilakukan dengan fermentasi dan pengeringan.
15. Hasil produk nonpangan dari ikan salah satunya berupa silase yang dapat digunakan sebagai tambahan pakan ternak.
16. Hasil produk nonpangan dari daging salah satunya berupa kemoceng.

# DAFTAR PUSTAKA

## KERAJINAN

- Anas, Biranul, dkk. 1997. *Indonesia Indah Batik*, Buku ke-8. Jakarta: Yayasan Harapan Kita – BP3 TMII.
- Asriyani, Indah. 2013. *Inspirasi Macrame*. Surabaya: Tiara Aksa.
- Anonim, 1990. *Indonesian Ornamen Design*. New York: A pepin Press Design Book.
- Atik, S.Ken, dkk. 2013. *Batik Jawa Barat*, Jilid III. Bandung : Yayasan Batik Jawa Barat.
- Ave, Joop. 2008. *Indonesia Arts and Crafts*. Jakarta: Jayakarta Agung offset.
- Bolton, Juli. 2013. *Rajut Knitting Lace*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.
- Cahyawulan, Indah. 2012. *Smesco UKM Indonesian Catalogue*. Jakarta: Ministry of Cooperatives and Small and Medium Enterprises RI.
- Dekranas. 2007. *Kriya Indonesian Craft*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Edleson, Mary. J dan Soedarmadji. JHD. 1990. *Sekaring Jagad Ngayogyakarta Hadiningrat*. Jakarta: Himpunan Wastraprema.
- Kusumastuti. 2010. *Smesco UKM Indonesian Catalogue*. Jakarta: Ministry of Cooperatives and Small and Medium Enterprises RI.
- Katalog Pameran. 2013. *Eksotika Wastra/Tenun Nusat Tenggara Barat*. Jakarta: Museum Tekstil.
- Kwan HL, William. 2010. *Eksplorasi Sejarah Batik Lasem*. Jakarta: Institut Pluralisme Indonesia.
- Utoro, Bambang. 1979. *Pola-pola Batik dan Pewarnaan*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah dan Kejuruan, Depdikbud.
- Yuliati, Dewi. 2009. *Mengungkap Sejarah dan Pesona Motif Batik Semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro Press.

## REKAYASA

- Fiqri D. Hermawan, 2010. *Percobaan terhadap Listrik*. CV. Megah Jaya
- Jendela IPTEK. 2001. *Listrik*. Jakarta: PT. Balai pustaka & London: Dorling Kindersley
- Tim Divisi Penerbitan dan Dokumentasi PPLH Seloliman, 2010. *Arsitektur*: CV.Citraunggul Laksana

Sastrodihardjo. 1982. *Pertukangan*. Jakarta: PT. Hidakarya Agung  
Soedjono, BSc, dkk. *Instalasi dan Alat-alat Listrik*. Bandung: Titian Ilmu

## BUDIDAYA

[http://apotekhewan.blogspot.com/2013\\_08\\_01\\_archive.html](http://apotekhewan.blogspot.com/2013_08_01_archive.html).

[http://en.wikipedia.org/wiki/Cricket\\_%28insect%29#mediaviewer/File:African.field.cricket.arp.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Cricket_%28insect%29#mediaviewer/File:African.field.cricket.arp.jpg).

<http://en.wikipedia.org/wiki/Earthworm>.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Earthworm#mediaviewer/File:Mating\\_earthworms.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Earthworm#mediaviewer/File:Mating_earthworms.jpg).

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:African.field.cricket.arp.jpg>.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Honey\\_bee#mediaviewer/File:Apis\\_mellifera\\_Tanzania.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Honey_bee#mediaviewer/File:Apis_mellifera_Tanzania.jpg).

[http://en.wikipedia.org/wiki/Italian\\_bee#mediaviewer/File:Honey-bee-27527-1.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Italian_bee#mediaviewer/File:Honey-bee-27527-1.jpg).

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ultrasound\\_avoidance#mediaviewer/File:Hoy\\_crickets.JPG](http://en.wikipedia.org/wiki/Ultrasound_avoidance#mediaviewer/File:Hoy_crickets.JPG).

Paimin B. Farry dan Pudjastuti L.E. 1999. Sukses Beternak Jangkrik, Jakarta : Penebar Swadaya.

Palungkun, Rony. 2010. Usaha Ternak Cacing Tanah. Jakarta : Penebar Swadaya.

Sarwono, B. 2001. Lebah Madu. Jakarta : AgroMedia Pustaka.

Solihin, Dedy Duryadi dan Fuah, Asnath M. 2010. Budidaya Ulat Sutera Alam. Jakarta : Penebar Swadaya.

## PENGOLAHAN

Direktorat Pengawasan Produk dan Bahan Berbahaya Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Tanya Jawab tentang Kemasan Pangan. 2010.

Murniati dan Sunarman, 2000. Pendinginan Ikan. Pengolahan Pangan. Bandung.

Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.07.11.6664 Tahun 2011 Tentang Pengawasan Kemasan Pangan.

Usmiati S. 2010. Pengawetan Daging Segar dan Olahan. Artikel.  
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian  
Kampus Penelitian Pertanian, Bogor.



# GLOSARIUM

## KERAJINAN

**batik** cara menggambar di atas kain dengan cara menitik (memberi titik) dengan malam sebagai perintang warna

**celup** proses pewarnaan dengan cara dicelup dan direndam sejenak

**clipboard** alat berupa papan yang memiliki penjepit pada bagian ujungnya, biasanya digunakan untuk menjepit kertas

**colet** proses pewarnaan dengan cara dikuas/dicolet dengan kapas

**isen-isen** isian pelengkap sebagai variasi dari ornamen pokok

**klasik** sifat yang bernilai kuno, mempunyai unsur seni dan bernilai sepanjang masa

**motif** gambaran bentuk yang merupakan sifat dan corak suatu perwujudan

**pola** motif yang dibuat di atas kertas, yang nantinya akan dipindah ke atas kain dengan bantuan meja *layout* berlampu

**pola** potongan kertas yang dipakai sebagai contoh dalam proses membuat baju

**ragam hias** berbagai motif yang disatukan

**sintetik** cat warna nonalam yang dihasilkan dari proses kimia untuk menghasilkan warna

**simpul** ikatan pada tali atau benang, biasanya dilakukan pada 2 helai benang yang disatukan

## REKAYASA

**arus listrik** banyaknya muatan listrik yang disebabkan oleh pergerakan elektron-elektron, mengalir melalui suatu titik dalam sirkuit listrik tiap satuan waktu

**daya** laju energi yang dihantarkan atau kerja yang dilakukan persatuan waktu (fisika)

**tekanan** satuan fisika untuk menyatakan gaya (F) per satuan luas (A)

## BUDI DAYA

**hermaprodit** yaitu memiliki alat kelamin jantan dan betina dalam satu tubuh

**metamorfosis** adalah suatu proses perkembangan biologi pada hewan yang melibatkan perubahan penampilan fisik dan/atau struktur setelah kelahiran atau penetasan

**pakan** Semua bahan yang bisa dimakan atau digunakan dalam ransum hewan

**pellet** Bentuk pakan yang dipadatkan sedemikian rupa dari bahan konsentrat atau hijauan dengan tujuan untuk mengurangi sifat keambaan pakan

**ransum** Jumlah total bahan pakan yang dijatahkan pada seekor ternak untuk periode 24 jam

**satwa harapan** merupakan hewan liar yang mempunyai prospek baik untuk ditangkarkan dan dikembangkan

**ulat sutera** ulat yang mengeluarkan benang yang dapat dijadikan sebagai bahan sutra

## PENGOLAHAN

**anemia** penyakit kekurangan butir darah merah

**asam amino** asam organik yang mengandung paling sedikit satu gugusan asam amino( $\text{nh}_2$ ) dan paling sedikit satu gugusan karboksil ( $\text{cooh}$ ) atau turunannya.

**awet** lama bertahan, tidak mudah rusak

**ayam broiler** jenis ayam ras pedaging unggulan.

**cobek** alat penghancur/penghalus tradisional yang terbuat dari batu. cool storage

**curing/pelayuan** penanganan daging segar setelah penyembelihan dengan cara menggantung atau menyimpan selama waktu tertentu pada temperatur di atas titik beku daging ( $-1,50^\circ\text{C}$ ). daging yang kita beli di pasar atau swalayan adalah daging yang telah

mengalami proses pelayuan.

**enzim** molekul protein yang kompleks yang dihasilkan oleh sel hidup dan bekerja sebagai katalisator dalam berbagai proses kimia di dalam tubuh makhluk hidup.

**euryhaline** organisme (tanaman atau hewan) yang dapat beradaptasi dengan kadar salinitas. organisme tersebut paling banyak ditemukan di perairan payau atau muara.

**fillet** sayatan daging ikan yang bebas dari tulang dan kulit.

**gizi** zat makanan pokok yang diperlukan bagi pertumbuhan dan kesehatan badan.

**hormon** zat yang dibentuk oleh bagian tubuh tertentu.

**kolesterol** lemak yang biasa terdapat dalam darah, otak, empedu dan batu empedu.

**kuliner** masakan

**kwashiorkor** penyakit akibat kekurangan protein

**lemak** zat minyak yang melekat pada daging.

**marasmus** gizi buruk ( akibat kekurangan protein yang terus menerus.

**menumis** menggoreng menggunakan sedikit minyak.

**menggoreng** (frying) metode memasak bahan makanan di dalam minyak goreng panas.

**mengukus** (steaming) memasak bahan makanan dengan uap air mendidih

**merebus** (boiling) melunakkan atau mematangkan bahan makanan dalam cairan (air, kaldu, santan atau susu 100°C) mendidih

**metabolisme** pembentukan dan penguraian zat di dalam badan yang memungkinkan berlangsungnya hidup.

**mineral** zat organik yang dalam jumlah tertentu dibutuhkan oleh tubuh untuk proses metabolisme normal yang diperoleh melalui makanan sehari-hari.

**nutrisi** makanan bergizi.

**pan frying/shallow** frying menggoreng dengan sedikit minyak goreng.

**pengasapan** proses pengawetan makanan, terutama daging, ikan. makanan diasapi dengan panas dan asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu, dan tidak diletakkan dekat dengan api agar

tidak terpengang atau terbakar.

**pembekuan** metode yang umum digunakan untuk mengawetkan makanan di mana ia akan memperlambat pembusukan dan pertumbuhan mikroorganisme. selain itu efek dari temperatur rendah pada laju reaksi, mengakibatkan air yang **tersedia menjadi lebih sedikit bagi perkembangan bakteri.**

**pengeringan** pengeringan merupakan cara pengawetan ikan dengan mengurangi kandungan air pada tubuh ikan sebanyak mungkin sehingga kegiatan bakteri terhambat dan jika mungkin mematikan bakteri.

**poikilotherm** hewan yang suhu tubuhnya kira-kira sama dengan suhu lingkungan sekitarnya [1]. poikilotherm suhu tubuhnya dipengaruhi oleh lingkungan. suhu tubuh bagian dalam lebih tinggi dibandingkan dengan suhu tubuh luar. yang termasuk dalam poikilotherm adalah bangsa ikan, reptil, dan amfibi.

**produk pangan primer** olahan pangan setengah jadi

**rempah-rempah** berbagai jenis tanaman yang beraroma, seperti lada, cengkih dan lain-lain.

**sintesis** reaksi kimia antara dua atau lebih zat membentuk satu zat baru.

**saraf** jaringan yang mengatur kerja sama, menyalurkan rangsangan dari dan ke alat- alat tubuh.

**segar** masih baru.

**sensasi** yang merangsang emosi.

**surimi** bahan makanan dari ikan yang dihaluskan hingga membentuk seperti pasta. bahan ini biasanya dikemas plastik dan dalam keadaan beku, untuk **kemudian dilelehkan dan diolah menjadi makanan jadi**

**tekstur** ukuran dan susunan (jaringan) bagian suatu benda.

**tradisional** menurut tradisi (adat).

**vitamin** zat yang sangat penting bagi tubuh manusia dan hewan untuk pertumbuhan dan perkembangan.

# SUMBER GAMBAR

- Gambar 1.3 [Epigraphyscorner.blogspot.com](http://Epigraphyscorner.blogspot.com) (diunduh tahun 2014)
- Gambar 1.4 Perancang busana. Sumber: [m.tribunnews.com](http://m.tribunnews.com) diunduh tahun 2014.
- Gambar 1.5 [8penjuruangin.com](http://8penjuruangin.com) (diunduh tahun 2014)
- Gambar 1.6 [keramik88.com](http://keramik88.com) (diunduh tanggal 2 Desember 2009)
- Gambar 1.13 [www.pecintabenang.com](http://www.pecintabenang.com) (diunduh tahun 2012)
- Gambar 1.22 [uniqspot.com](http://uniqspot.com) (diunduh tanggal 24 Februari 2012)
- Gambar 1.24 [www.kriyalea.com](http://www.kriyalea.com) (diunduh tanggal 21 Agustus 2013)
- Gambar 1.54 [yanwork.web.id](http://yanwork.web.id) (diunduh tanggal 21 November 2008)
- Gambar 1.58 [lafatah.wordpress.com](http://lafatah.wordpress.com) (diunduh tanggal 24 Agustus 2013)
- Gambar 3.13 <http://technoku.blogspot.com> (diunduh tahun 2014)
- Gambar 3.14 [http:// www.circuitspecialists.com](http://www.circuitspecialists.com) (diunduh tahun 2014)
- Gambar 3.17 [www.pusathardware.com](http://www.pusathardware.com) (diunduh tahun 2014)
- Gambar 3.1 <http://id.wikipedia.org> (diunduh tahun 2013)
- Gambar 3.2 [http://en.wikipedia.org/wiki/Earthworm#mediaviewer/ File:Earthworm.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Earthworm#mediaviewer/File:Earthworm.jpg) (diunduh tahun 2013)
- Gambar 3.3 <http://en.wikipedia.org> (diunduh tahun 2013)
- Gambar 3.4 <http://en.wikipedia.org> (diunduh tahun 2013)
- Gambar 3.5 <http://en.wikipedia.org> (diunduh tahun 2013)
- Gambar 3.11 <http://en.wikipedia.org> (diunduh tahun 2013)

# CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# CATATAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## CATATAN

[illegible]

# CATATAN