


BUKU  
GURU

ILMU  
PENGETAHUAN  
ALAM



6





Buku Pegangan Guru  
ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Untuk Kelas VI Sekolah Dasar

Penulis  
Canny Ilmiati  
Ana Tri Wahyuni  
Septiani Amalia  
Laely Sobariah  
Supriyatinah  
Rukiyah

Penelaah  
Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd.

Ilustrator  
Tim Guru Kreatif

Desainer Isi/Setter  
Tim Guru Kreatif

Penyunting  
Tim Guru Kreatif

Penerbit  
Sekolah Pascasarjana Univ. Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta  
Jalan Warung Jati Barat, Blok Darul Muslimin No.17 RT.2/RW,  
RT.2/RW.5,  
Kalibata, Pancoran, South Jakarta City, Jakarta 12740

Isi buku ini menggunakan huruf Arial, 12, 70 hlm.: 21 x 29 cm

## Daftar Isi

Kata Pengantar  
Prakata  
Daftar Isi

Petunjuk Penggunaan Buku  
Panduan Umum  
A. Capaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam  
B. Strategi Pengajaran Berbasis Inkuiri  
C. Kunci Mengajar IPA  
D. Komponen dalam Buku Pegangan Peserta Didik  
E. Panduan Umum Kegiatan  
F. Ragam Jenis Kegiatan di Muatan Pelajaran IPA  
Panduan Khusus



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Satuan Pendidikan	: SD/MI
Kelas / Semester	: VI/1
Muatan Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Konten Materi	: Perkembangbiakan
Alokasi waktu	: 12 jp x 35 menit

## A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
4. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

## B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.1 Membandingkan Cara Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan	3.1.1 Membandingkan cara perkembangbiakan generatif dan vegetatif pada tumbuhan. <b>(C4/Analyze)</b>
	3.1.2 Membandingkan cara perkembangbiakan generatif dan vegetatif pada hewan. <b>(C4/Analyze)</b>
	3.1.3 Menganalisis cara pelestarian tumbuhan dan hewan. <b>(C4/analyze)</b>
4.1 Menyajikan hasil karya tentang perkembangbiakan tumbuhan dan hewan.	4.1.1 Mendemonstrasikan hasil karya tentang perkembangbiakan tumbuhan. <b>(P2/Manipulasi)</b>
	4.1.2 Melakukan pengamatan tentang perkembangbiakan hewan. <b>(P2/Manipulasi)</b>
	4.1.3 Merumuskan cara pelestarian tumbuhan dan hewan. <b>(P4/Artikulasi)</b>

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan melakukan demonstrasi, peserta didik dapat membandingkan cara perkembangbiakan generatif dan vegetatif pada tumbuhan secara tepat.
2. Dengan melakukan pengamatan, peserta didik dapat membandingkan cara perkembangbiakan generatif dan vegetatif pada hewan secara tepat.
3. Dengan melakukan pengamatan, peserta didik dapat menganalisis cara pelestarian tumbuhan dan hewan secara tepat.

#### D. MATERI PELAJARAN

Materi	Dimensi Pengetahuan			
	Faktual	Konseptual	Prosedural	Metakognitif
Perkembangan Tumbuhan dan Hewan	Menunjukkan perkembangan tumbuhan dan hewan serta cara pelestariannya	Menjelaskan perkembangan generatif dan vegetatif tumbuhan dan hewan serta cara pelestariannya	Mempraktekkan cara perkembangan dan cara pelestariannya	-

#### E. PENDEKATAN & METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : *Scientific*  
Model : *Inquiry Learning*  
Strategi : *Cooperative Learning*  
Teknik : *Example non example*  
Metode : Penugasan, pengamatan, Tanya Jawab, Diskusi dan Ceramah

## Petunjuk Penggunaan Buku

Sesuai dengan tujuan nasional Pendidikan Indonesia yang termuat dalam Undang-undang nomor 20 tahun 2003 merupakan misi utama bagi setiap guru. Dalam mencapai tujuan yang diharapkan dibutuhkan sebuah panduan yang dapat menjadi referensi utama agar guru dapat dengan mudah memandu pembelajaran.

Adanya Buku Pegangan Guru (BPG) ini diharapkan dapat menjadi pegangan bagi setiap guru, khususnya guru Ilmu Pengetahuan Alam agar tujuan pembelajaran dapat dicapai.

BPG ini disusun seiring sejalan dengan penyusunan Buku Pegangan Peserta Didik (BPPD). Oleh karenanya setiap bagian pada BPG selalu memiliki korelasi dengan BPPD. Letak perbedaan yang signifikan antara BPG dan BPPD ada pada konten informasi yang disajikan. Didalam BPG terdapat lebih banyak informasi terkait instruksi dan keterangan tambahan yang dirancang untuk memandu guru menjalankan pembelajaran. Sedangkan pada BPG informasi yang terkandung melingkupi materi pelajaran, panduan aktivitas belajar dan uji pemahaman.

Untuk memandu guru menjalankan pembelajaran, buku ini dilengkapi dengan beberapa beberapa bagian berikut.

### **Cakupan Konten Materi**

Memastikan agar konten materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran yang ingin dituju.

### **Proyek Belajar**

Informasi yang dibutuhkan untuk memandu peserta didik melakukan proyek belajar baik individual maupun kolektif mulai dari tahap perencanaan hingga asesmen akhir.

### **Tujuan Pembelajaran**

Merupakan uraian proses pembelajaran yang diharapkan dapat dikuasai/dimiliki peserta didik. Tujuan pembelajaran disajikan dalam bentuk indikator yang dapat dinilai secara langsung.

### **Kegiatan Keluarga**

Berisi saran kegiatan sederhana yang dapat dilakukan peserta didik dengan keluarganya. Guru direkomendasikan untuk menginformasikan kegiatan bersama keluarga pada setiap bab agar dapat mendukung pembelajaran di sekolah

### **Informasi untuk Guru**

Merupakan uraian proses pembelajaran yang diharapkan dapat dikuasai/dimiliki peserta didik. Tujuan pembelajaran disajikan dalam bentuk indikator yang dapat dinilai secara langsung.

### **Skema Pengajaran**

Tabel rangkuman informasi, metodologi, dan ide pengajaran untuk memudahkan merancang proses belajar. Guru dapat menggunakan skema pengajaran sebagai referensi pengembangan strategi pengajaran

### **Tips Pengajaran**

Buku ini dilengkapi dengan tips yang relevan dengan teknis pengajaran

### **Refeksi Guru**

Berisi pertanyaan refleksi yang dapat dipakai guru setiap mengakhiri kegiatan pelajaran. Bertujuan untuk melakukan evaluasi bermakna yang menjadi acuan guru pada pelajaran berikutnya

### **Apersepsi**

Berisi rekomendasi kegiatan pembuka kegiatan pembelajaran. Dilakukan untuk membantu guru mengenalkan topik atau bahasan tertentu kepada peserta didik.

### **Ide Pengajaran**

Berisi tahap demi tahapan aktivitas memandu proses belajar yang dapat dijadikan ide dasar pengajaran. Tahapan aktivitas diselaraskan dengan BPPP

### **Catatan**

Keterangan-keterangan penting yang perlu menjadi perhatian guru untuk topik bahasan tertentu.

### **Kegiatan Alternatif**

Rekomendasi kegiatan pilihan jika kegiatan utama tidak memungkinkan

### **Persiapan sebelum Kegiatan**

Informasi apa saja yang perlu guru siapkan sebelum kegiatan pembelajaran tertentu

### **Lampiran**

Berisi rekomendasi lembar kerja dan perangkat untuk aktivitas bersama peserta didik

## Panduan Umum

### A. Capaian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

1. Peserta didik mengamati fenomena dan peristiwa perkembangbiakan tumbuhan dan hewan secara sederhana dengan menggunakan pancaindra dan dapat mencatat hasil pengamatannya.
2. Dengan menggunakan panduan, peserta didik mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.
3. Peserta didik juga membuat rencana dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan berdasarkan panduan tertentu. Peserta didik menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan mengutamakan keselamatan serta menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat.
4. Peserta didik mengidentifikasi proses perkembangbiakan tumbuhan dan hewan yang ditemui di dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik menjelaskan proses perkembangbiakan secara kawin (generatif) dan secara tidak kawin (vegetatif) pada tumbuhan dan hewan serta cara pelestariannya.
5. Peserta didik menilai apakah kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang direncanakan atau tidak. Pada akhir siklus ini, peserta didik juga meninjau kembali proses belajar yang dijalani dan hal-hal yang perlu dipertahankan dan/atau diperbaiki pada masa yang akan datang.
6. Di akhir fase ini, mampu menyajikan hasil secara terstruktur melalui lisan atau tulisan, menggunakan bagan, diagram maupun ilustrasi, serta dikreasikan ke dalam media digital dan non-digital untuk mendukung penjelasan. Peserta didik lalu mengomunikasikan hasil



temuannya dengan memublikasikan hasil laporan dalam berbagai media, baik digital dan atau nondigital. Pelaporan dapat dilakukan berkolaborasi dengan berbagai pihak.

## B. Strategi Pengajaran Berbasis Inkuiri

Peserta Didik perlu mengasah keterampilan berpikirnya sehingga pembelajaran yang dialaminya bermakna. Hal ini hanya dapat terjadi ketika Peserta Didik terlibat penuh dalam pembelajarannya. Oleh karena itu, penting bagi Peserta Didik untuk memiliki keterampilan inkuiri yang menekankan penyelidikan dan penemuan oleh Peserta Didik dalam mempelajari IPA, sehingga ia bisa mencari tahu dan menemukan solusi secara aktif terkait fenomena alam yang senantiasa mengalami perubahan.



Inkuiri merupakan sebuah strategi pengajaran yang berpusat pada Peserta Didik, yang mendorong Peserta Didik untuk menyelidiki masalah dan menemukan informasi. Proses tersebut sama dengan prosedur yang digunakan oleh ilmuwan sosial yang menyelidiki masalah-masalah dan menemukan informasi.




Menurut Ash (2000) dan diadopsi dari Murdoch (2015), sekurang-kurangnya ada enam keterampilan proses inkuiri yang perlu dimiliki peserta didik<sup>1</sup>, yaitu keterampilan:

### 1. Mengamati

Melakukan pengamatan terhadap sebuah fenomena dan peristiwa merupakan awal dari proses inkuiri yang akan terus berlanjut ke tahapan-tahapan berikutnya. Saat melakukan pengamatan,

<sup>1</sup> Dimiyati dan Mudjiono. 2010. Belajar dan Pembelajaran: Rineka Cipta. Jakarta



peserta didik memerhatikan fenomena dan peristiwa dengan saksama, mencatat, serta membandingkan informasi yang dikumpulkan untuk melihat persamaan dan perbedaannya. Pengamatan bisa dilakukan langsung atau menggunakan instrumen lain seperti kuesioner dan wawancara.

## 2. Mempertanyakan dan memprediksi


Peserta didik didorong untuk menyusun pertanyaan tentang hal-hal yang ingin diketahui pada saat melakukan pengamatan. Pada tahap ini peserta didik juga menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari sehingga bisa memprediksi apa yang akan terjadi dengan hukum sebab akibat.

## 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan

Setelah mempertanyakan dan membuat prediksi berdasarkan pengetahuan dan informasi yang dimiliki, peserta didik membuat rencana dan menyusun langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar. Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dan membuktikan prediksi dengan melakukan penyelidikan. Tahapan ini juga mencakup identifikasi dan inventarisasi faktor-faktor operasional baik internal maupun eksternal di lapangan yang mendukung dan menghambat kegiatan. Berdasarkan perencanaan tersebut, peserta didik mengambil data dan melakukan serangkaian tindakan yang dapat digunakan untuk mendapatkan temuan-temuan.

## 4. Memproses, menganalisis data dan informasi

Peserta didik memilih dan mengorganisasikan informasi yang diperoleh. Ia menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur



dan bertanggung jawab. Selanjutnya, menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.

#### 5. Mengevaluasi dan refleksi

Pada tahapan ini peserta didik menilai apakah kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang direncanakan atau tidak. Pada akhir siklus ini, peserta didik juga meninjau kembali proses belajar yang dijalani dan hal-hal yang perlu dipertahankan dan/atau diperbaiki pada masa yang akan datang. Peserta didik melakukan refleksi tentang bagaimana pengetahuan baru yang dimilikinya dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain, dan lingkungan sekitar dalam perspektif global untuk masa depan berkelanjutan.

#### 6. Mengomunikasikan Hasil

Peserta didik melaporkan hasil secara terstruktur melalui lisan atau tulisan, menggunakan bagan, diagram maupun ilustrasi, serta dikreasikan ke dalam media digital dan non-digital untuk mendukung penjelasan. Peserta didik lalu mengomunikasikan hasil temuannya dengan memublikasikan hasil laporan dalam berbagai media, baik digital dan atau nondigital. Pelaporan dapat dilakukan berkolaborasi dengan berbagai pihak.

Keterampilan proses tidak selalu merupakan urutan langkah, melainkan suatu siklus yang dinamis yang dapat disesuaikan berdasarkan perkembangan dan kemampuan peserta didik.

### C. Kunci Mengajar IPA

Buku ini didesain dengan mengoptimalkan kegiatan eksplorasi yang dilakukan peserta didik secara mandiri, sehingga guru perlu:

1. Berperan menjadi Fasilitator
  - a) Memfasilitasi peserta didik dengan menyediakan berbagai macam informasi
  - b) Memberikan pemantik atau petunjuk saat dibutuhkan
  - c) Mengarahkan peserta didik untuk menemukan jawabannya sendiri.
  - d) Melakukan pengulangan, pemantauan, pendekatan, dan pemantapan bagi peserta didik yang membutuhkan.
2. ATM (Amati, Tiru dan Modifikasi)

Amati, Tiru dan Modifikasi pada ragam aktivitas dengan penyesuaian kondisi, kebutuhan dan fasilitas yang tersedia.
3. Kreatif

Menggunakan berbagai teknik pendekatan dalam menyampaikan informasi untuk menarik minat peserta didik.
4. Apresiasi
  - a) Berikan apresiasi kepada peserta didik agar berani berbicara, memilih tantangan, dan berani mencoba.
  - b) Buat pameran karya peserta didik sebagai salah satu bentuk apresiasi.
5. '*Student centered*'
  - a) Buat kesepakatan kelas, dan juga kesepakatan kegiatan, seperti durasi kegiatan, proses diskusi, dan sebagainya.
6. Lebih Banyak Bertanya

Pancing peserta didik untuk berpikir kritis dengan aktif memberikan pertanyaan, dan tidak lupa untuk memberikan penguatan.





**AYO MENGAMATI**

Peserta didik melakukan pengamatan terhadap sebuah fenomena dan peristiwa yang merupakan tahapan awal dari proses pembelajaran. Peserta didik dapat memerhatikan fenomena dan peristiwa dengan saksama, mencatat, serta membandingkan informasi yang dikumpulkan untuk melihat persamaan dan perbedaannya. Pengamatan dapat ...

**Ayo Menalar**

Sudahkah kamu memperhatikan tumbuhan yang ada di sekitar rumahmu? Bagaimana cara tumbuhan tersebut berkembangbiak ya?

Tumbuhan berkembangbiak melalui dua cara, yaitu kawin (generatif) dan tidak kawin (vegetatif).

```

    graph LR
      A[Cara Tumbuhan Berkembangbiak] --> B[Perkembangbiakan secara kawin (generatif)]
      A --> C[Perkembangbiakan secara tidak kawin (vegetatif)]
      B --> D[Vegetatif Atas]
      B --> E[Vegetatif Bawah]
      C --> D
      C --> E
  
```

Apa perbedaan perkembangbiakan secara kawin (generatif) dengan perkembangbiakan secara tidak kawin (vegetatif)?

Ayo, Mila bahas satu persatu.

**1. Perkembangbiakan dengan cara kawin (Generatif)**

Perkembangbiakan dengan cara generatif yaitu perkembangbiakan dengan menggunakan sel kelamin, baik sel kelamin jantan maupun sel kelamin betina. Perkembangbiakan dengan cara generatif merupakan proses perkembangbiakan yang dilanda dengan adanya penyerbukan atau pembuahan.



**AYO MEMBACA**

Instrumen bahan baca yang dapat menambah pengetahuan seputar materi yang dipelajari. Merupakan bahan bacaan berisi materi yang disusun dalam bentuk ilustrasi agar peserta didik mudah memahami materi.

**SCAN ME**

Amati video berikut dengan cara men-scan barcode ini.

**Growing Process**  
Sains Creative



**SCAN ME**

Scan QR Code dalam BPPD menggunakan QR Code scanner yang dapat diinstall di smartphone sehingga peserta didik menjadi lebih paham isi materi.



**Persepsi Siswa**

**Persepsi Siswa**

**Tujuan Kegiatan**  
Agar kamu mengetahui cara perbandingan tumbuhan secara vegetatif.

**Langkah Kerja**

1. Carilah dan ambil tumbuhan di sekitar rumahmu.
2. Cari informasi mengenai tumbuhan tersebut. Apakah benamer tersebut dapat dibesarkan kembali, dengan potongan batangnya saja, dengan daunnya saja, atau dengan cabangnya saja?
3. Uraikan hasilnya ke dalam tabel seperti berikut di buku bahasimu.

No.	Nama	Benamer	Daun	Cabang

**Subsaharib, perhatikan bentuk yang menunjukkan tumbuhan!**

Tumbuhan apa saja yang memiliki batang, cabang, daunnya, dan potongan cabangnya dapat dibesarkan?

**Minat Berkebangkitan**

**Latihan-Latihan**

**AKTIVITAS PESERTA DIDIK**

Setelah mengamati dan membaca materi, pada bagian ini peserta didik dapat melakukan aktivitas langsung sehingga dapat merencanakan dan melakukan penyelidikan serta memproses, menganalisis data dan informasi yang didapat dari aktivitas tersebut secara individu ataupun kelompok.

**Persepsi Siswa**

Tentunya kalian sudah mengerti mengenai perbandingan pada hewan. Sekarang amatilah hewan yang ada di sekitar rumahmu! Perhatikan cara hewan tersebut berkembangbiak! Tulis laporan berdasarkan pengamatanmu! Kemudian berikan hasil pengamatanmu di depan kelas!

**LAPORAN PENGAMATAN**

Amatilah hewan yang ada di sekitar rumahmu kemudian berdiskusilah untuk jawab masalah ini!

1. Amatilah hewan...	2. Amatilah hewan...
3. Amatilah hewan...	4. Amatilah hewan...
5. Amatilah hewan...	6. Amatilah hewan...

7. Kesimpulan

**RANGKUMAN**

Berisi ringkasan materi yang memudahkan peserta didik mengulang pelajaran yang telah dipelajari.

**Persepsi Siswa**

Banyak tumbuhan dan hewan yang berkembangbiak. Apakah kamu pernah mengamati hewan dan tumbuhan yang berkembangbiak dengan cara vegetatif? Tumbuhan dan hewan yang berkembangbiak dengan cara vegetatif sangat penting bagi kehidupan kita yang ada di alam. Amatilah hewan dan tumbuhan di sekitarmu dan catatlah!

1. Perhatikan hewan dan tumbuhan yang berkembangbiak.
2. Perhatikan dan perhatikan hewan dan tumbuhan.
3. Perhatikan pohon yang berkembangbiak.

<b>Tumbuhan yang berkembangbiak di Indonesia</b>	<b>Hewan yang berkembangbiak di Indonesia</b>
1. Pohon beringin	1. Gajah Sumatera
2. Kayu besi (kakawati)	2. Harimau Sumatera
3. Bunga bangkai	3. Komodo
4. Kembang samar	4. Burung kakapari
	5. Orang utan
	6. Burung jalak Bali

Carilah pelestarian hewan dan tumbuhan!

1. Pelestarian in situ - dilakukan di tempat asal hewan atau tumbuhan. Contoh: suaka margasatwa, hutan lindung, taman nasional, cagar alam.
2. Pelestarian ex situ - dilakukan di luar habitat aslinya.

Tujuan pelestarian hewan atau tumbuhan yang vegetatif berikut:

1. Menjaga keseimbangan ekosistem agar kehidupan di muka bumi ini berjalan dengan baik dan seimbang.
2. Menurunkan keanekaragaman hayati bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat.

## E. Panduan Umum Kegiatan

### Peta Konsep

1. Di awal bab, disajikan peta konsep agar peserta didik memperoleh gambaran materi apa saja yang akan dipelajari selama satu bab.
2. Guru dapat mengarahkan kegiatan dengan mengajukan pertanyaan esensial mengenai topik yang dipelajari di bab ini. Tulis kata-kata kunci yang disebutkan peserta didik di papan tulis.
3. Ajak peserta didik untuk mengelompokkan kata-kata kunci yang telah disebutkan sesuai topik-topik besar di bab tersebut.
4. Arahkan peserta didik untuk membuat peta konsep diakhir Bab sesuai skema yang sudah dipelajari di buku catatannya.


### Perspektif AIK

Berisi potongan ayat suci atau cuplikan hadist terkait materi yang dibahas sehingga peserta didik dapat mentadaburkannya dalam kehidupan sehari-hari.

### Proyek Belajar

Berisi aktivitas mengamati, membaca, aktivitas peserta didik, rangkuman materi, kegiatan evaluasi dan pengayaan dengan memodifikasi dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) atau Sustainable Development Goals (SDGs) yaitu suatu rencana aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia, termasuk Indonesia, guna mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan, diantaranya:

1. Pastikan peserta didik memahami tujuan dan kriteria dari proyek yang diberikan.
2. Guru bisa memodifikasi pilihan proyek disesuaikan dengan kondisi dan kreativitas masing-masing.
3. Informasikan rubrik penilaian kepada peserta didik di awal kegiatan.

- 
4. Rubrik yang pada buku ini merupakan rekomendasi. Guru diberikan keleluasaan untuk memodifikasi rubrik sesuai kebutuhan dan kondisi Peserta Didik.
  5. Usahakan melakukan pemanfaatan barang bekas saat membuat produk.
  6. Biasakan peserta didik selalu membuat jurnal dalam proyeknya. Jurnal bisa berupa catatan dalam buku tugas maupun disediakan oleh guru.
  7. Guru dapat memodifikasi kegiatan proyek belajar sesuai kebutuhan dan kondisi.
  8. Pengerjaan proyek bisa dilakukan dalam 2 cara:
    - a) Proyek sepenuhnya dikerjakan di sekolah dengan bimbingan guru saat jam pelajaran, kecuali Aktivitas bersama Orang Tua.
    - b) Proyek dikerjakan secara mandiri oleh peserta didik. Guru mengalokasikan waktu dalam jam pertemuan untuk peserta didik dapat berkonsultasi. Guru memberikan waktu ke peserta didik untuk melakukan demonstrasi serta presentasi proyek.

### Memilih Tantangan

1. Memberikan kesempatan bagi peserta didik yang tertarik pada bagian Belajar
2. Lebih Lanjut untuk melakukan tantangan, dapat diarahkan untuk peserta didik yang butuh penguatan.
3. Guru mengalokasikan waktu bagi peserta didik untuk yang memilih tantangan dengan mempresentasikan hasil pekerjaannya di kelas.
4. Saat peserta didik menyelesaikan tantangan, berikan waktu sebentar untuk menceritakan pengalaman serta pengetahuan baru yang didapatkannya di kelas

## F. Ragam Jenis Kegiatan di Muatan Pelajaran IPA

### 1. Alternatif Kegiatan Presentasi dan Pameran

#### a) Pameran/Eksibisi

Peserta didik memajang produk hasil kerja di tempat masing-masing. Melakukan presentasi kepada peserta didik atau guru yang datang ke tempatnya. Guru dapat menyiapkan kertas kosong papan apresiasi dari para pengunjung.

#### b) Presentasi Mandiri


Peserta didik mengunjungi beberapa orang (guru/staf sekolah) dan meminta izin untuk melakukan presentasi.

#### c) Presentasi antar Peserta Didik

Peserta didik melakukan presentasi dengan teman sebaya atau kepada adik/kakak kelasnya.

#### d) *Walking Gallery*

- Bagi kelompok menjadi 2 yaitu: 1 orang tinggal di dekat hasil kerja kelompok sebagai penjaga, sementara anggota lainnya akan berkeliling sebagai pengunjung.
- Setiap anggota kelompok yang berkeliling membawa 1 alat tulis.
- Setiap kelompok akan berkeliling melihat hasil kerja kelompok lain. Tugas penjaga adalah menjelaskan jawaban dari kelompoknya kepada para pengunjung. Setelah mendengar penjelasan dari penjaga, pengunjung boleh menuliskan 1 catatan/informasi tambahan pada hasil kerja kelompok yang sedang dikunjungi.
- Tugas guru sebagai penjaga waktu. Misalnya setiap kelompok punya waktu 3 menit untuk berkunjung dan memberi masukan kepada kelompok lain. Saat waktu habis, guru perlu memberi tanda dan meminta peserta



didik harus mengunjungi kelompok lainnya. Guru bisa menggunakan bel, lonceng, atau alat lainnya.

Guru menyiapkan peserta didik untuk kegiatan presentasi dan penyajian dengan:


- Berikan arahan/ccontoh urutan presentasi yang baik.
- Berikan waktu peserta didik untuk berlatih.
- Biasakan peserta didik untuk menerapkan sikap dan sopan santun baik saat jadi presenter atau audiens

## 2. Alternatif Kegiatan Wawancara

- a) Peserta didik mendatangi narasumber dan mengajukan beberapa pertanyaan. Misalnya melakukan wawancara kepada guru atau warga sekolah yang lain saat jam pelajaran.
- b) Guru mendatangkan narasumber seperti praktisi, orang tua, warga sekitar, dan sumber lain yang relevan dengan topik.
- c) Field trip yaitu peserta didik bersama-sama dengan satu kelas mengunjungi narasumber dan melakukan wawancara di tempat narasumber.

## 3. Alternatif Kegiatan Percobaan

- a) Percobaan Individu
- b) Percobaan kelompok
- c) Eksperimen Keliling
  - Setiap perangkat eksperimen (bahan dan langkah kerja) sudah diletakkan dalam setiap pos (misalnya disebar di beberapa sudut ruangan). Setiap kelompok bergantian berkeliling pos.

- 
- Guru dapat membuat salinan instruksi dari buku Peserta Didik atau menyediakan buku Peserta Didik yang sudah diberi tanda untuk masing-masing pos.
  - Guru membagi jumlah kelompok sesuai dengan jumlah pos.
  - Sepakati waktu yang sama untuk setiap eksperimen. Diperlukan waktu kira-kira 15-25 menit per pos, tergantung pada jenis eksperimen.
  - Mulailah dengan urutan kelompok 1 di pos 1, kelompok 2 di pos 2, dan seterusnya. Selanjutnya kelompok 1 akan pindah ke pos 2, dan kelompok 2 akan pindah ke pos 3, dan seterusnya.

#### 4. Variasi Kegiatan Diskusi

- a) Diskusi dalam kelompok besar dan guru berperan sebagai moderator. Setiap kelompok mengutarakan jawaban hasil diskusi secara bergantian. Untuk membuat suasana diskusi yang aktif, kelompok lain diminta menanggapi atau menyampaikan perbedaan pendapat.
- b) Diskusi dengan teman di sebelahnya.
- c) Peserta didik berdiskusi dalam kelompok.
- d) Diskusi antarkelompok. Menggabungkan 2 kelompok untuk berbagi hasil diskusi dari kelompok sebelumnya.



## Panduan Khusus

### A. Informasi cakupan Konten Materi

Pada bab ini, peserta didik akan belajar mengenai Cara Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan serta Bagaimana melestarikannya. Peserta didik diharapkan dapat melihat secara langsung bagian tubuh tumbuhan dan hewan yang berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangbiakan serta bagaimana cara melestarikannya. Dari pemahaman ini, peserta didik akan belajar mengenai cara perkembangbiakan pada tumbuhan dan bagaimana tumbuhan bisa menyebarkan bijinya. Dari pengetahuan ini, peserta didik diharapkan bisa melihat peran makhluk hidup serta komponen abiotik lain dalam membantu keberlangsungan hidup tumbuhan. Peserta didik juga akan melakukan praktik langsung untuk menanam tumbuhan dan mengamati pertumbuhannya.

Selain itu, peserta didik diharapkan dapat melihat pentingnya tumbuhan bagi keberlangsungan hidup di Bumi dan mengapa manusia perlu menjaganya. Selain itu, Setelah belajar bab ini, peserta didik diharapkan bisa menunjukkan kepedulian lebih terhadap tumbuhan, mampu merawat tumbuhan di sekitarnya, serta lebih menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan yang sudah mengatur alam dengan sangat baik dan pembuatan laporan dan mempresentasikan hasil percobaannya dengan baik.

### B. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan melakukan demonstrasi, peserta didik dapat membandingkan cara perkembangbiakan generatif dan vegetatif pada tumbuhan secara tepat.
2. Dengan melakukan pengamatan, peserta didik dapat membandingkan cara perkembangbiakan generatif dan vegetatif pada hewan secara tepat.

3. Dengan melakukan pengamatan, peserta didik dapat menganalisis cara pelestarian tumbuhan dan hewan secara tepat.

#### Kosakata

- |                |             |
|----------------|-------------|
| a. Pertumbuhan | h. Rhizoma  |
| b. Generatif   | i. Geragih  |
| c. Vegetatif   | j. Okulasi  |
| d. Penyerbukan | k. Kopulasi |
| e. Endosperm   | l. Zigot    |
| f. Volvox      | m. Ovipar   |
| g. Spora       | n. Vivipar  |

### C. Keterampilan yang Dilatih

1. Membaca (memahami isi teks bacaan).
2. Melakukan observasi.
3. Mengidentifikasi.
4. Menulis (menuangkan gagasan atau pendapat dalam bentuk tulisan).
5. Menganalisis.
6. Daya abstraksi (menuangkan apa yang dilihat dalam bentuk tulisan).
7. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengar cerita teman sebaya).

### D. Kegiatan Keluarga

Pelibatan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di topik ini, keluarga dapat mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

- Mengajak peserta didik untuk berkebun di rumah. Berikan mereka bertanggung jawab untuk merawat tanaman di rumah.
- Jika memungkinkan, tanamlah sayur-sayuran atau tanaman yang hasilnya dapat diolah menjadi makanan.
- Peserta didik memilih salah satu tumbuhan yang berkembangbiak dengan cara generatif dan vegetatif.
- Peserta didik melakukan pengamatan dan percobaan bersama orang tua atau anggota keluarga lain yang ada di rumah.
- Peserta didik dapat panen dan memasak bersama orang tua atau anggota keluarga lain.
- Ajak peserta didik untuk berpikir manfaat diberikan oleh tanaman.
- Mengajak peserta didik untuk berpiknik di taman dan duduk di bawah pohon rindang. Ayah-Bunda dapat mengarahkan peserta didik untuk menyadari segarnya udara di tempat yang banyak tumbuhan, terutama di bawah pohon.
- Bersama orang tua atau anggota keluarga lain yang ada di rumah mempresentasikan hasil laporan dalam bentuk video.
- Peserta didik dibantu orang tua atau anggota keluarga lain melalui link pada *barcode*.

#### E. Skema Pengajaran

- Rekomendasi waktu pengajaran: 12 jam pembelajaran (1 jam pembelajaran = 35 menit).
- Assesmen sumatif  
Unit 1: Peserta didik menanam tanaman dengan 2 perlakuan berbeda kemudian mengamati dan mengambil data pertumbuhannya.  
Unit 2: Peserta didik mengamati perkembangbiakan hewan kemudian mengelompokkannya berdasarkan cara perkembangbiakannya
- Selanjutnya peserta didik akan menganalisis hasilnya, membuat laporan, presentasi, serta melakukan refleksi belajar.

Tahapan Pengajaran	JP	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran per Tahap	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Pengenalan	1 jp	Pertumbuhan, Perkembangan dan Perkembangbiakan	Peserta didik dapat membedakan antara pertumbuhan, perkembangan dan perkembangbiakan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narasi awal tentang tema pembelajaran</li> <li>2. Berdiskusi berdasarkan video dan cerita pengalaman</li> <li>3. Memandu proses penentuan tujuan belajar bersama-sama</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Guru bagian Ide Pengajaran</li> <li>• Tumbuhan di Sekitar <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Persiapan lokasi: lingkungan sekitar Sekolah</li> <li>▪ Video</li> </ul> </li> </ul>
Unit I Cara Tumbuhan Berkembangbiak	5 jp	Cara Tumbuhan Berkembangbiak	Dengan melakukan demonstrasi, peserta didik dapat membandingkan cara perkembangbiakan generatif dan vegetatif pada tumbuhan secara tepat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi topik</li> <li>2. Aktivitas eksplorasi (pengamatan)</li> <li>3. Aktivitas membaca</li> <li>4. Aktivitas Peserta Didik, Peserta didik mempertanyakan, memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, serta memproses dan menganalisis data/informasi yang didapat.</li> <li>5. Diskusi bersama teman</li> <li>6. Membuat kesimpulan</li> <li>7. Mengevaluasi dan Refleksi bersama</li> <li>8. Belajar lebih lanjut dan memilih tantangan (opsional)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LKPD</li> <li>2. Perlengkapan peserta didik: <ul style="list-style-type: none"> <li>-alat tulis;</li> <li>-alat mewarnai;</li> <li>-lembar kerja;</li> <li>-contoh bunga sempurna dan bunga tidak sempurna;</li> </ul> </li> <li>3. Persiapan lokasi: Pengaturan tempat duduk berkelompok</li> </ol>
Unit II: Perkembangbiakan Hewan	4 jp	Perkembangbiakan Hewan	Dengan melakukan pengamatan, peserta didik dapat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi topik</li> <li>2. Aktivitas eksplorasi (pengamatan)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LKPD</li> <li>2. Perlengkapan peserta didik: <ul style="list-style-type: none"> <li>-alat tulis;</li> </ul> </li> </ol>

Tahapan Pengajaran	JP	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran per Tahap	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
			membandingkan cara perkebangbiakan generatif dan vegetatif pada hewan secara tepat.	3. Aktivitas membaca 4. Aktivitas Peserta Didik, Peserta didik mempertanyakan, memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, serta memproses dan menganalisis data/informasi yang didapat. 5. Diskusi bersama teman 6. Membuat kesimpulan 7. Mengevaluasi dan Refleksi bersama 8. Belajar lebih lanjut dan memilih tantangan (opsional)	-alat mewarnai; -lembar kerja; -contoh bunga sempurna dan bunga tidak sempurna; 3. Persiapan lokasi: Pengaturan tempat duduk berkelompok
Unit III: Cara Pelestarian Tumbuhan dan Hewan	2 jp	Cara Pelestarian Tumbuhan dan Hewan	Dengan melakukan pengamatan, peserta didik dapat menganalisis cara pelestarian tumbuhan dan hewan secara tepat.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi (pengamatan) 3. Aktivitas membaca 4. Aktivitas Peserta Didik, Peserta didik mempertanyakan, memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, serta memproses dan menganalisis data/informasi yang didapat.  5. Diskusi bersama teman	1. LKPD 2. Perlengkapan peserta didik: -alat tulis; -alat mewarnai; -lembar kerja; -contoh bunga sempurna dan bunga tidak sempurna; 3. Persiapan lokasi: Pengaturan tempat duduk berkelompok

Tahapan Pengajaran	JP	Materi Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran per Tahap	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
				6. Membuat kesimpulan 7. Mengevaluasi dan Refleksi bersama 8. Belajar lebih lanjut dan memilih tantangan (opsional)	



## Tahap Pengajaran:

### Perkenalan (1jp)

#### Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik dapat membedakan antara pertumbuhan, perkembangan dan perkembangbiakan

#### Pertanyaan Essensial

1. Apa perbedaan antara tumbuh, berkembang dengan berkembangbiak?
2. Apa perbedaan perkembangbiakan tumbuhan dengan hewan?

#### Informasi untuk Guru

Tumbuh adalah bertambah besar. Pertambahan ukuran tubuh, baik berat maupun tinggi. Pada proses berkembang, sel-sel yang ada pada tubuh makhluk hidup membentuk fungsi- fungsi khusus dalam tubuh. Contohnya ketika kamu baru dilahirkan, kamu tidak dapat langsung berjalan ataupun melakukan berbagai aktivitas secara sempurna. Berbeda dengan saat ini, dimana kamu sudah duduk dibangku membantu kamu berjalan, berlari, melompat, melangkah dan melakukan berbagai aktivitasmu sehari-hari. Sedangkan, berkembangbiak adalah ciri makhluk hidup untuk memperoleh keturunan. Melalui berkembangbiak maka keturunan tumbuhan akan tetap lestari dan mewarisi sifat- sifat biologis anak-anak.

#### Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang dibutuhkan peserta didik;

1. Alat Tulis
2. Video Pertumbuhan

Link: <https://bit.ly/GROWINGPROCESS>

## Ide Pengajaran

### Kegiatan Apersepsi

1. Mulailah kelas dengan melakukan kegiatan seperti;
  - a. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
  - b. Kelas dilanjutkan dengan do'a yang dipimpin oleh salah seorang peserta didik. Petugas pembaca do'a adalah peserta didik peserta didik yang hari ini datang paling awal. (Menghargai kedisiplinan peserta didik/PPK).
  - c. Peserta didik diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan menfaatnya bagi tercapainya cita-cita.
  - d. Menyanyikan lagu Garuda Pancasila atau lagu nasional lainnya. Pendidik memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme.
  - e. Kegiatan Literasi berupa, Pembiasaan membaca non pelajaran. Sebelum membaca, pendidik menjelaskan tujuan kegiatan literasi dan mengajak peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan teks bacaan.
  - f. Mengaitkan materi dengan perspektif AIK agar peserta didik mengetahui tujuan mempelajari materi dari sisi religi.

### Kegiatan Inti

#### Ayo Mengamati

1. Manfaatkan ruang-ruang terbuka sebagai kegiatan diskusi.
2. Ajak Peserta didik bercerita mengenai cir-ciri makhluk hidup yang telah dipelajari pada pembelajaran sebelumnya (Kelas 2).



Agar lebih seru, tanyakan apakah mengetahui perbedaan antara tumbuh, berkembang dan berkembangbiak.

3. Lanjutkan diskusi dengan bertanya pertanyaan esensial kepada peserta didik.



4. Tuliskan kata kunci yang disampaikan peserta didik pada papan tulis. guru dapat memancing dengan meminta peserta didik melihat dari: anggota tubuh; cara hidup atau perilaku (bergerak, cara mencari makan, dan sebagainya); cara berkembang biak.
5. Lanjutkan diskusi sampai peserta didik melihat bahwa walaupun sama-sama makhluk hidup, tumbuhan memiliki banyak perbedaan dengan hewan dan tumbuhan. Guru juga dapat memancing dengan mengajak peserta didik menebak alasan dari judul bab ini.
6. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang tumbuhan.

#### Ayo Membaca

1. Peserta Didik membaca instruksi yang ada di buku teks dan membaca teks bacaan.
2. Peserta Didik menyebutkan salah satu ciri-ciri makhluk hidup, yaitu berkembangbiak.
3. Peserta Didik dapat menyampaikan pendapatnya ke teman-temannya, lalu diakhiri dengan guru memberikan penguatan.

## Unit I:

### Pengajaran Topik:

#### Cara Tumbuhan Berkembangbiakan (5 jp)

#### Tujuan Pembelajaran:

Dengan melakukan demonstrasi, peserta didik dapat membandingkan cara perkembangbiakan generatif dan vegetatif pada tumbuhan secara tepat.

#### Pertanyaan Essensial


1. Bagaimana tumbuhan berkembang biak?
2. Bagaimana cara tumbuhan menyebarkan bijinya?
3. Mengapa tumbuhan perlu menyebarkan bijinya?

#### Informasi untuk Guru

Pada tumbuhan berbunga, perkawinan (generatif) terjadi saat proses penyerbukan. Penyerbukan yaitu bertemunya benang sari (alat kelamin jantan pada bunga) dengan putik (alat kelamin betina pada bunga). Setelah itu, akan terjadi proses pembuahan, yaitu peleburan sel jantan dan sel telur. Setelah pembuahan terjadi, bunga akan layu dan gugur, diikuti perkembangan bakal biji menjadi biji yang dilindungi oleh kulit. Tumbuhan memerlukan bantuan untuk penyerbukan, seperti dari serangga, angin, bahkan manusia.

Pada perkembangbiakan vegetatif (tidak kawin), keturunan dihasilkan dari 1 induk. Hasilnya, keturunan memiliki sifat identik dengan induknya. Biasanya terjadi karena ada modifikasi akar, batang, atau daun. Contoh vegetatif alami sebagai berikut (Winarsih, 2019):

- a. Tunas. Pada tumbuhan seperti pisang dan bambu, batang yang ada dalam tanah dapat berkembang membentuk tunas. Tunas akan tumbuh dekat dengan induknya dan tumbuh menjadi tanaman baru. Ada juga tunas yang tumbuh di tempat selain itu sehingga disebut tunas liar (tunas adventif) contohnya pada tanaman cocor bebek dan sukun.
- b. Spora. Tanaman paku menggunakan spora untuk berkembang biak. Letak spora ada di bagian bawah tumbuhan. Spora yang



jatuh di tempat yang cocok akan tumbuh menjadi tanaman yang baru.

- c. Umbi. Bagian ini sebenarnya adalah cadangan makanan yang disimpan dalam batang atau akar. Jika umbi ini ditanam, maka dapat keluar tunas baru. Contoh: kentang (umbi batang), singkong (umbi akar), dan bawang merah (umbi lapis).

Manusia mengembangkan vegetatif buatan untuk menghemat waktu, cepat memberikan hasil, dan mempunyai sifat yang sama dengan induknya. Contoh vegetatif buatan selain setek dan cangkok (Winarsih, 2019):

- a. Sambung. Disebut juga mengenten, perkembangbiakan dengan cara menyambung batang 2 tumbuhan yang jenisnya sama, tetapi kualitasnya berbeda. Tujuannya untuk memperoleh kualitas tanaman yang lebih baik.
- b. Merunduk. Teknik berkembang biak dengan cara merundukkan batang tanaman ke tanah agar tumbuh akar. Setelah akar timbul, batang bisa dipotong. Contohnya pada alamanda.

Pada topik ini, peserta didik akan belajar mengenai cara tumbuhan berkembang biak. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan mengajak peserta didik untuk mengamati dan mengidentifikasi bagian-bagian bunga. Melalui kegiatan literasi mandiri, peserta didik akan belajar mengenai proses penyerbukan pada tumbuhan. Penjelasan guru tetap dibutuhkan untuk memberikan penguatan dan meluruskan miskonsepsi. Setelahnya, peserta didik akan belajar untuk menuangkan pemahamannya mengenai konsep penyerbukan dalam bentuk gambar dan tulisan (komik penyerbukan). Peserta didik dipersilakan untuk membaca karya temannya dan berlatih memberikan apresiasi serta pendapat terhadap hasil karya temannya.

### **Alat dan Bahan**

Alat dan Bahan yang dibutuhkan peserta didik;

1. Pisau tajam
2. Sabut kelapa atau plastik
3. Tanah yang gembur/subur
4. Kantong Plastik Hitam (Polybag)
5. Tali Rapih
6. Gergaji

## Ide Pengajaran

### Kegiatan Apersepsi

1. Mulailah kelas dengan melakukan kegiatan seperti;
  - a. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.
  - b. Kelas dilanjutkan dengan do'a yang dipimpin oleh salah seorang peserta didik. Petugas pembaca do'a adalah peserta didik peserta didik yang hari ini datang paling awal. (Menghargai kedisiplinan peserta didik/PPK).
  - c. Peserta didik diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan menfaatnya bagi tercapainya cita-cita.
  - d. Menyanyikan lagu Garuda Pancasila atau lagu nasional lainnya. Pendidik memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme.
  - e. Kegiatan Literasi berupa, Pembiasaan membaca non pelajaran. Sebelum membaca, pendidik menjelaskan tujuan kegiatan literasi dan mengajak peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan teks bacaan.
2. Manfaatkan ruang-ruang terbuka sebagai kegiatan diskusi.
3. Ajak Peserta didik bercerita mengenai makanan favorit mereka yang berasal dari tumbuhan.

Agar lebih seru, tanyakan apakah mereka pernah makan bunga, akar, atau batang tumbuhan. Guru dapat bercerita bahwa brokoli itu bunga yang belum mekar; kentang merupakan batang; wortel dan singkong adalah akar.
4. Lanjutkan diskusi dengan bertanya pertanyaan esensial kepada peserta didik.



5. Tuliskan kata kunci yang disampaikan peserta didik pada papan tulis. guru dapat memancing dengan meminta peserta didik melihat dari: anggota tubuh; cara hidup atau perilaku (bergerak, cara mencari makan, dan sebagainya); cara berkembangbiak.
6. Lanjutkan diskusi sampai peserta didik melihat bahwa walaupun sama-sama tumbuhan, cara perkembangbiakannya berbeda-beda. Guru juga bisa memancing dengan mengajak peserta didik menebak alasan dari judul bab ini.
7. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang tumbuhan.

#### Ayo Mengamati

1. Guru menunjukkan buah atau sayuran yang dibawanya (yang berkembang biak secara vegetatif : bawang, pisang, wortel, atau lainnya).




#### TIPS:

- Guru dapat meminta Peserta Didik untuk menulis pertanyaan terkait tumbuhan/sayuran yang mereka lihat terkait perkembangbiakannya.
- Guru berkeliling untuk memberikan bantuan saat Peserta Didik berdiskusi. Guru dapat memberikan pertanyaan pancingan apabila diskusi tidak berjalan lancar.



2. Setiap Peserta Didik mendiskusikan pertanyaan yang ditulisnya dalam kelompok.
3. Guru menginformasikan kepada Peserta Didik bahwa mereka akan belajar tentang perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif.

- 
4. Peserta Didik memulai kegiatan dengan melakukan pengamatan gambar yang ada pada buku pelajaran, mengamati video tentang salah satu contoh penyerbukan melalui perantara dan melakukan diskusi setelahnya.

Link: <https://bit.ly/PollinationwithAnimals>

5. Guru kembali berkeliling untuk memberikan motivasi.
6. Peserta Didik dapat menambah pengetahuan mereka dengan meminta mereka untuk membaca buku di perpustakaan atau teks yang telah disiapkan tentang perkembangbiakan secara vegetatif (apabila tersedia). Apabila tidak memiliki sumber tersebut, guru dapat mendatangkan nara sumber dari orang tua.
7. Setelah mengamati tumbuhan di lingkungan sekolah, Peserta Didik mengisi tabel pada buku dan menulis manfaat perkembangbiakan secara vegetatif.
8. Peserta didik melakukan kegiatan membuat proyek praktek perkembangbiakan secara vegetatif buatan mencangkok dengan melihat video tutorial yang sudah disediakan pada BPPD.

Link: <https://bit.ly/LANGKAH-LANGKAHMENCANGKOK>

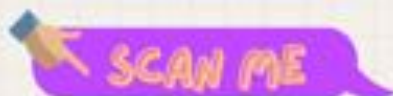
Kegiatan diawali dengan dengan pertanyaan refleksi seputar materi yang dipelajari:

- a. Bagaimana serbuk sari dan putik ini berperan dalam proses perkembangbiakan?
- b. Bagaimana bunga-bunga yang tidak sempurna mengalami perkembangbiakan?
- c. Lakukan kegiatan literasi dengan teks dan pertanyaan pada Buku Peserta didik.
- d. Saat melakukan pembahasan gunakan gambar, contoh bunga asli, atau bahkan video dari internet untuk memberikan visualisasi yang memudahkan peserta didik memahami.





## Praktek Mencangkok



### Tujuan Kegiatan

Agar kamu dapat mempraktekan dan mengamati secara langsung proses perkembangbiakan tumbuhan vegetatif buatan dengan cara mencangkok.

### Alat dan Bahan

1. Pisau tajam
2. Sabut kelapa atau plastik
3. Tanah yang gembur/subur
4. Kantong Plastik Hitam (Polybag)
5. Tali Rapih
6. Gergaji

### Langkah Kerja

1. Buatlah persiapan bersama kelompokmu langkah-langkah mencangkok.
2. Pilihlah berbagai cabang tanaman yang tidak terlalu besar (kira-kira bergaris tengah 2 cm) dan tumbuh tegak,
3. Sayatlah masing-masing kulit cabang melingkar selebar kira-kira 5-10 cm,
4. Bersihkan kambium dengan cara mengerok sampai bersih,
5. Keringkan bagian dahan yang telah dikupas, dengan cara membiarkannya terbuka selama 2 – 5 hari,
6. Tutup bagian dahan yang telah dikupas dengan tanah, kemudian bungkus dengan plastik atau sabut kelapa,
7. Jagalah media cangkokan agar tetap lembap sehingga akar cangkokannya tumbuh. Cangkokan siap ditanam bila akar telah tumbuh cukup banyak dan mulai menerobos plastik atau sabut kelapa,
8. Setelah melakukan kegiatan mencangkok tanaman, buatlah laporan secara sistematis yang memuat pendahuluan, tujuan, alat, dan bahan yang diperlukan, cara kerja, hasil pengamatan, dan kesimpulan agar kegiatan, gagasan, atau penemuan kalian dapat dimanfaatkan oleh orang lain.
9. Pamerkan hasil karya kalian dengan melibatkan tokoh di lingkungan.



## Ide Penilaian

Tujuan Kegiatan Penilaian:

1. Mengukur pemahaman peserta didik tentang materi
2. Mengukur keterampilan Peserta Didik dalam pembuatan proyek dan menampilkannya

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh pendidik untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran.

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan pendidik yaitu:

1. Aspek Sikap /Spiritual dan Sosial (KI-1 & KI-2)
  - Pengamatan Sikap:
    - kerjasama
    - komunikasi
    - tanggungjawab
    - minat dan motivasi
  - Bentuk penilaian : Anekdote  
Catatan Anekdote untuk mencatat sikap (peduli)
2. Aspek Kognitif/Pengetahuan (KI-3)
  - Tes Tertulis
    - Menjawab pertanyaan berdasarkan materi
3. Aspek Psikomotor/Keterampilan (KI-4)
  - Unjuk Kerja : Proses Penyelesaian Proyek
  - Bentuk penilaian : Rubrik
  - Kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam penilaian, yaitu:
    - Aplikasi pengetahuan
    - Kecakapan dalam komunikasi
    - Produk
    - Penempatan jeda

Penilaian proyek ini dilakukan pada setiap tahapan Langkah yang meliputi.

1. Tahap Persiapan
  - a. kemampuan merencanakan dan mengorganisasi tugas proyek
  - b. mampu memperoleh informasi data awal

#### Ide Rubrik

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
Mendengarkan	Selalu mendengarkan teman yang sedang berbicara.	Mendengarkan teman yang berbicara, namun sesekali masih perlu diingatkan.	Masih perlu diingatkan untuk mendengarkan teman yang sedang berbicara.	Sering diingatkan untuk mendengarkan teman yang sedang berbicara, namun tidak mengindahkan .
Komunikasi Nonverbal (kontak mata, Bahasa tubuh, postur, ekspresi wajah, suara)	Merespons dan menerapkan komunikasi nonverbal dengan tepat.	Merespons dengan tepat terhadap komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.	Sering merespons kurang tepat terhadap komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.	Membutuhkan bantuan dalam memahami bentuk komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.
Partisipasi (menyampaikan ide, perasaan, pikiran)	Isi pembicaraan menginspirasi teman. Selalu mendukung dan memimpin lainnya saat diskusi.	Berbicara dan menerangkan secara rinci, merespons sesuai dengan topik.	Berbicara dan menerangkan secara rinci, namun terkadang merespons kurang sesuai dengan topik.	Jarang berbicara selama proses diskusi berlangsung.

Catatan : Centang (✓) pada bagian yang memenuhi kriteria.

Penilaian (penskoran):  $\frac{\text{Total Nilai Siswa}}{\text{Total Nilai Maksimal}} \times 10$

Contoh :  $\frac{2+3+1}{12} = \frac{6}{12} \times 10 = 5$

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. kemampuan bekerja dalam kelompok
- b. mampu melaksanakan tugas secara mandiri
- c. kemampuan mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi
- d. mampu menganalisis permasalahan

### Ide Rubrik

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
Mendengarkan	Partisipasi (menyampaikan ide, perasaan, pikiran)	Mendengarkan teman yang berbicara, namun sesekali masih perlu diingatkan.	Masih perlu diingatkan untuk mendengarkan teman yang sedang berbicara.	Sering diingatkan untuk mendengarkan teman yang sedang berbicara, namun tidak mengindahkan.
Komunikasi nonverbal (kontak mata, bahasa tubuh, postur, ekspresi wajah, suara)	Merespons dan menerapkan komunikasi nonverbal dengan tepat.	Merespons dengan tepat terhadap komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.	Sering merespons kurang tepat terhadap komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.	Membutuhkan bantuan dalam memahami bentuk komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.
Partisipasi (menyampaikan ide, perasaan, pikiran)	Isi pembicaraan menginspirasi teman. Selalu mendukung dan memimpin lainnya saat diskusi	Berbicara dan menerangkan secara rinci, merespons sesuai dengan topik.	Berbicara dan menerangkan secara rinci, namun terkadang merespons kurang sesuai dengan topik.	Jarang berbicara selama proses diskusi berlangsung.

Catatan : Centang (√) pada bagian yang memenuhi kriteria.

Penilaian (penskoran):  $\frac{\text{Total Nilai Siswa}}{\text{Total Nilai Maksimal}} \times 10$

$$\text{Contoh : } \frac{2+3+1}{12} = \frac{6}{12} \times 10 = 5$$

### 3. Tahap Pelaporan

- a. kemampuan menganalisis
- b. mampu membuat laporan
- c. kemampuan menyampaikan hasil

#### Instrumen Laporan

Indikator Penilaian	Ada dan benar	Tidak Benar
Laporan memuat paling sedikit 3 nama tumbuhan		
Tabel memuat cara perkembangbiakan		
Tabel memuat penjelasan cara perkembangbiakan		
Manfaat perkembangbiakan secara vegetatif ditulis dengan menyertakan contoh		

#### Ide Rubrik

No	Aspek	Skor
1	Perencanaan: Latar Belakang (tepat = 3, kurang tepat = 2, tidak tepat = 1) Rumusan masalah (tepat = 3, kurang tepat = 2, tidak tepat = 1)	6
2	Pelaksanaan: a. Pengumpulan data/informasi (akurat = 3, kurang akurat = 2, tidak akurat = 1) b. Kelengkapan data (lengkap= 3, kurang lengkap = 2, tidak lengkap = 1) c. Pengolahan dan analisis data (sesuai = 3, kurang sesuai = 2, tidak sesuai = 1) d. Simpulan (tepat = 3, kurang tepat = 2, tidak tepat = 1)	12
3	Pelaporan hasil: a. Sistematika laporan (baik = 3, kurang baik = 2, tidak baik = 1) b. Penggunaan bahasa (sesuai kaidah=3, kurang sesuai kaidah = 2, tidak sesuai kaidah = 1) c. Tampilan (menarik= 3, kurang menarik=2, tidak menarik= 1)	9
<b>Skor maksimal</b>		<b>27</b>

Aspek	Kriteria dan Skor		
	3	2	1
Persiapan	Memuat tujuan, topik, alasan, tempat penelitian, daftar pertanyaan dengan lengkap	Memuat tujuan, topik, alasan, tempat penelitian, daftar pertanyaan kurang lengkap	Memuat tujuan, topik, alasan, tempat penelitian, daftar pertanyaan tidak lengkap
Pengumpulan Data	Datar pertanyaan dapat dilaksanakan semua dan data tercatat dengan rapi dan lengkap	Datar pertanyaan dapat dilaksanakan semua, tetapi data tidak tercatat dengan rapi dan lengkap	Pertanyaan tidak terlaksana semua dan data tidak tercatat dengan rapi
Pengolahan Data	Pembahasan data sesuai tujuan penelitian	Pembahasan data kurang menggambarkan tujuan penelitian	Sekadar melaporkan hasil penelitian tanpa membahas data
Pelaporan Tertulis	Sistematika penulisan benar, memuat saran dan menggunakan bahasa yang komunikatif	Sistematika penulisan benar, memuat saran dan namun bahasa kurang komunikatif	Penulisan kurang sistematis, kurang memuat saran dan bahasa kurang komunikatif

## Mari Refleksi

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini?
2. Apa yang tidak saya sukai?
3. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
4. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?
5. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
6. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar, dan mengapa menurut guru?
7. Pada langkah ke berapa peserta didik paling belajar banyak?
8. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
9. Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?

Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan.

10. ....
11. ....
12. ....

## Pegajaran Topik B : Perkembangbiakkan Hewan

### Tujuan Pembelajaran Topik B

Dengan melakukan pengamatan, peserta didik dapat membandingkan cara perkembangbiakan generatif dan vegetatif pada hewan secara tepat

#### Pertanyaan Esensial :

- Apakah cara perkembangbiakan dari hewan yang terdapat pada gambar tersebut ?
- Apakah perkembangbiakan hewan sama dengan perkembangbiakan

### Informasi untuk Guru (Materi Pembelajaran)

Tidak jauh berbeda dengan tumbuhan, Perkembangbiakan hewan dibedakan menjadi dua, yaitu perkembangbiakan dengan perkawinan (Seksual) dan tidak dengan perkawinan (Aseksual).

#### A. Perkembangbiakan Hewan secara Seksual

Perkembangbiakan hewan secara seksual diawali dengan perkawinan atau pembuahan. Pembuahan merupakan peleburan ovum (sel kelamin betina) dan sperma (sel kelamin jantan) yang dari peleburan tersebut akan membentuk zigot. Zigot merupakan sel telur yang telah dibuahi. Selanjutnya, zigot tumbuh menjadi janin, kemudian janin tumbuh menjadi anak atau individu baru. Ada dua pembuahan yang terjadi dalam perkembangbiakan secara seksual yaitu, pembuahan internal, pembuahan yang terjadi didalam tubuh dan pembuahan eksternal, pembuahan yang terjadi diluar tubuh. Berdasarkan tempat pertumbuhan janinnya, maka perkembangbiakan hewan dikelompokkan menjadi tiga yaitu sebagai berikut.

##### 1. Hewan Bertelur (Ovipar)

Ovipar merupakan sebutan bagi hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur. Zigot pada hewan ovipar akan tumbuh dan berkembang di dalam tubuh hewan betina hingga dibungkus oleh cangkang keras. Selanjutnya, telur akan dikeluarkan dari tubuh hewan betina. Hewan ovipar (bertelur) memiliki ciri-ciri diantaranya, janin memperoleh makanan



dari cadangan makanan yang tersimpan dalam telur, janin tumbuh relatif cepat, tidak mempunyai daun telinga, induk tidak menyusui anaknya,

tidak mempunyai kelenjar susu, berdarah panas, berbulu tebal dan bentuk tubuh anak pada umumnya sama dengan bentuk tubuh induknya. Contoh hewan yang berkembanganbiak dengan bertelur yaitu serangga, ikan, katak, cecak, dan burung. Mari kita simak video penjelasan hewan bertelur melalui link berikut ini.

<https://youtu.be/JDEvccs8LbU>

## 2. Hewan Melahirkan (Vivipar)

Vivipar merupakan sebutan bagi hewan yang berkembangbiak dengan cara melahirkan. Embrio hewan vivipar akan tumbuh berkembang di dalam rahim yang merupakan ciri khas hewan mamalia. Contoh dari hewan melahirkan yaitu kambing, gajah, kucing, singa, paus, lumba-lumba, kelelawar, kukang, kangguru. Mari lihat gambar dari salah satu contoh hewan vivipara yaitu lumba-lumba yang merupakan hewan mamalia dimana cara berkembang biaknya dengan cara beranak (vivipar).



Hewan vivipar (melahirkan) memiliki ciri-ciri diantaranya, semasa kehamilan janin tumbuh di dalam rahim induk betina, pertumbuhan janin relatif lambat, bentuk tubuh anak yang baru lahir sama dengan bentuk tubuh induknya, mempunyai daun telinga, induk betina memiliki kelenjar susu untuk menyusui anaknya, bernafas menggunakan paru-paru dan janin akan memperoleh makanan dari induknya dengan perantara tali pusat (plasenta). Lamanya perkembangan embrio di dalam rahim disebut



dengan masa embrio atau masa hamil. Masa embrio merupakan waktu yang diperlukan oleh embrio untuk tumbuh dan berkembang menjadi individu baru. Masa embrio pada hewan mamalia berbeda-beda. Kalian dapat melihat masa embrio pada hewan mamalia pada tabel

**Tabel 2.1 Masa Embrio pada Hewan Mamalia**

Nama Hewan	Masa Embrio
Tikus	21 Hari
Marmut	28 Hari
Kucing	58 Hari
Anjing	70 Hari
Babi	126 Hari
Kuda	336 Hari
Gajah	588 Hari

### **3. Hewan Bertelur-Melahirkan (Ovovivipar)**

Ovovivipar merupakan sebutan bagi hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur dan melahirkan. Zigot dari hasil pembuahan akan menjadi embrio yang akan dibungkus oleh cangkang telur. Telur tidak akan dikeluarkan dari tubuh induknya, melainkan tetap bertahan di dalam tubuh induk hingga menetas. Bayi yang sudah menetas didalam perut baru akan dikeluarkan dari tubuh induknya. Ciri-ciri dari hewan ovovivipar tidak berdaun telinga, tidak mengasuh anaknya, setelah bertelur maka sang induk akan meninggalkannya, dan berdarah dingin. Contoh hewan yang termasuk kedalam hewan bertelur-melahirkan yaitu ikan hiu, Kuda laut, Platypus, beberapa jenis kadal, dan beberapa jenis ular. Kuda laut merupakan salah satu contoh hewan ovovivipar yang unik. Setelah pembuahan sel telur betina, betina akan memindahkan sel telur yang dibuahi ke dalam tubuh jantan. Jantan kemudian menyimpan telur-telur tersebut dalam kantungnya hingga menetas.



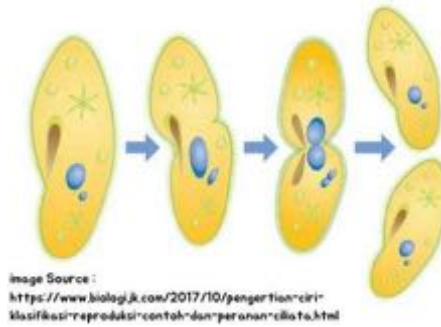
Perbedaan antara hewan vivipar dan ovovivipar adalah pada hewan ovovivipar, embrio tidak mendapat makanan dari induknya, sedangkan pada hewan ovovivipar embrio tidak mendapat makanan dari induknya tetapi dari dalam telur yang mengandung cadangan makanan

## **B. Perkembangbiakan Hewan secara Aseksual**

Perkembangbiakan hewan secara aseksual (vegetatif) merupakan perkembangbiakan yang tidak melibatkan peleburan sel sperma (sel kelamin jantan) dan sel telur (sel kelamin betina). Perkembangbiakan hewan secara aseksual dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

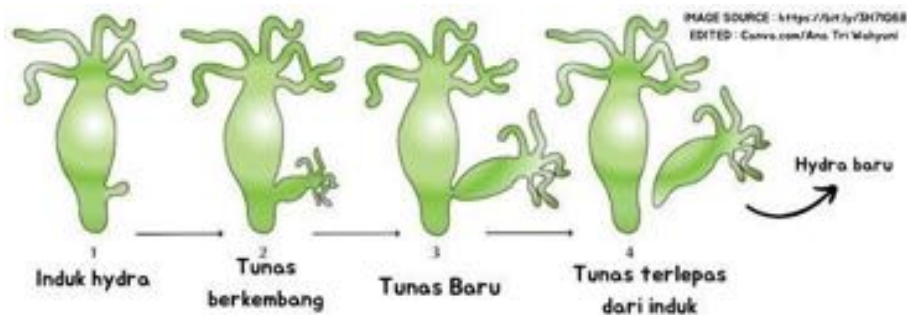
### **1. Membelah Diri**

Proses hewan membelah diri biasanya dilakukan oleh hewan yang bersel satu. Proses membelah diri juga disebut dengan berkembangbiak secara cloning. Hewan yang bersel satu membelah diri dengan cara mengembangkan keturunan yang sama dengan induknya. Cara hewan membelah diri dengan membelah inti selnya. Hewan ini tidak dapat dilihat dengan mata biasa, tetapi harus menggunakan alat pembesar atau mikroskop. Contoh hewan yang berkembang biak dengan cara membelah diri yaitu Amoeba, Protozoa, Virus, ciliata dan Paramecium. Lihatlah Proses membelah diri pada hewan bersel satu yaitu Ciliata melalui gambar berikut.



## 2. Tunas

Cara perkembangbiakan hewan yang dilakukan dengan membentuk tunas pada tubuhnya disebut dengan perkembangbiakan tunas. Proses perkembangbiakan tunas yaitu munculnya calon anak (tunas) dari bagian tubuh. Lama kelamaan calon anak tersebut besar dan memisahkan diri yang kemudian akan menjadi individu dewasa (baru). Hewan yang berkembangbiak dengan cara tunas, yaitu hydra dan ubur-ubur. Lihatlah Proses pembentukkan tunas pada hydra melalui gambar berikut.



## 3. Fragmentasi

Perkembangbiakan yang berasal dari potongan tubuhnya sendiri disebut dengan Fragmentasi. Perkembangbiakan ini terjadi pada hewan tingkat rendah misalnya, planaria sp atau yang sering dikenal dengan cacing pipih. Proses perkembangbiakan dengan cara fragmentasi yaitu dari satu tubuh hewan memutuskan diri menjadi dua bagian. Kedua bagian tubuh yang telah putus tersebut akan tumbuh menjadi dua individu baru. Untuk lebih jelasnya kita bisa menyaksikan video berikut mengenai predator di perairan tawar yang bersih melalui link.

<https://bit.ly/3F6tGmB>

## Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik

1. Buku tulis
2. Alat tulis
3. Buku Peserta didik

## Ide Pengajaran

### Pertemuan ke-1

#### Kegiatan Apersepsi

- Guru memberikan salam dan mengajak semua peserta didik untuk berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing.
- Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapihan pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran
- Menginformasikan Tujuan dan tema yang akan dibelajarkan yaitu “Perkembangbiakan pada Hewan”
- Peserta didik membacakan Quran surat Asy-Syura Ayat 11 berserta artinya
- Guru mengajukan pertanyaan, misalnya :
  - a. Apa makna yang terkandung dalam surat tersebut ?
  - b. Apa hubungan surat tersebut dengan pembahasan yang akan kita bahas hari ini ?
- Guru kemudian menuliskan jawaban peserta didik di papan tulis dan mengkaitkan surah yang terdapat pada halaman awal dengan materi yang akan disampaikan.



#### Kegiatan Inti

- Peserta didik diminta untuk mengamati gambar yang ada pada buku pegangan peserta didik
- Peserta didik menyebutkan jawaban yang diajukan pada buku pegangan peserta didik secara satu persatu.

- Guru membimbing diskusi dikelas dengan jawaban peserta didik yang beragam
- Guru memberikan penguatan kepada seluruh peserta didik
- Peserta didik melakukan kegiatan ayo membaca : guru dapat melakukan alternative kegiatan sebagai berikut

### **Alternatif 1 :**

Peserta didik diminta membaca dalam hati, guru memberikan waktu selama 3-5 menit kepada peserta didik untuk membaca dan memahami isi bacaan

### **Alternatif 2**

Guru menunjuk satu peserta didik untuk membacakan bacaan secara nyaring di depan kelas. Peserta didik diminta untuk memperhatikan artikulasi saat membaca. Peserta didik lain diminta untuk menyimak

### **Alternatif 3**

Guru meminta beberapa peserta didik untuk membaca bacaan tersebut secara bergantian dan bersambung oleh seluruh peserta didik lain diminta untuk menyimak.

- Setelah kegiatan membaca guru dapat meminta peserta didik untuk menceritakan kembali teks yang telah dibaca
- Pada kegiatan aktivitas peserta didik diminta untuk mengamati hewan yang ada lingkungan rumahnya melalui lembar kerja peserta didik

Nama: \_\_\_\_\_ Tgl: \_\_\_\_\_



## LAPORAN PENGAMATAN

Amatilah hewan yang ada di sekitar rumahmu. Kemudian tuliskanlah pada kotak-kotak ini!

<p>• Perkembangan Dapur</p> <p>terangga, ikan, katak, cecak, dan burung</p>	<p>• Perkembangan Tumbuhan</p> <p>kembang, kacang, sayur, kacang, pisang</p>
<p>• Perkembangan Di dalam Rumah</p> <p>Sesuai pengamatan di rumah</p>	<p>• Perkembangan Tumbuhan</p> <p>Sesuai pengamatan di rumah</p> <p>• Perkembangan Hewan di dalam Rumah</p> <p>Sesuai pengamatan di rumah</p> <p>• Perkembangan Hewan di dalam Rumah</p> <p>Sesuai pengamatan di rumah</p>
<p>• Hasil Pengamatan</p> <p>Di sekitar lingkungan rumahku terdapat lima hewan yang berkembangbiak dengan ovipar. 3 hewan yang berkembangbiak dengan cara vivipar. Tidak ditemukan hewan yang bertelur-matahkan dan hewan yang berkembangbiak dengan cara tidak kawin.</p>	
<p>• Kesimpulan</p> <p>Di sekitar lingkungan rumahku banyak ditemukan hewan yang berkembangbiak dengan cara melahirkan dan bertelur</p>	

## Pertemuan ke-2

### Kegiatan Apersepsi

- Guru memberikan salam dan mengajak semua peserta didik untuk berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing.
- Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran
- Menginformasikan Tujuan dan tema yang akan dibelajarkan

### Kegiatan Inti

- Peserta didik mengumpulkan laporan hasil pengamatan
- Guru memberikan penguatan dan mengulas kembali materi yang sudah diberikan sebelumnya
- Pada kegiatan Ayo berlatih peserta didik diminta untuk mengerjakan latihan soal

Setelah kalian membaca mengenai perkembangbiakan pada hewan. Jawablah Pertanyaan berikut ini.

1. Apa yang dimaksud dengan perkembangbiakan secara seksual ?

2. Sebutkan ciri-ciri hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur dan melahirkan !

3. Sebutkan contoh hewan yang berkembangbiak dengan cara Aseksual !

4. Jelaskan perbedaan dari hewan berkembangbiak secara seksual dengan hewan yang berkembangbiak dengan cara Aseksual !

Kunci Jawaban :

1. Perkembangbiakan hewan secara seksual diawali dengan perkawinan atau pembuahan
2. Ciri-ciri dari hewan ovivipar tidak berdaun telinga, tidak mengasuh anaknya, setelah bertelur maka sang induk akan meninggalkannya, dan berdarah dingin
3. Contoh hewan yang berkembang biak dengan cara membelah diri yaitu Amoeba, Protozoa, Virus, ciliata dan Paramecium, Hewan yang berkembangbiak dengan cara tunas, yaitu *hydra* dan ubur-ubur, dan Fragmentasi yaitu cacing pipih.
4. Perbedaan dari hewan berkembangbiak secara seksual dengan hewan yang berkembangbiak dengan cara Aseksual yaitu jika seksual melalui perkawinan, aseksual tidak melalui perkawinan.

### Kegiatan Penutup

- Peserta didik dan guru membuat rangkuman bersama
- Peserta didik mengisi refleksi dengan pembelajaran yang sudah dilakukan

### Rubrik Penilaian

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan pendidik yaitu:

1. Aspek Sikap /Spiritual dan Sosial (KI-1 & KI-2)
  - Pengamatan Sikap:
    - kerjasama
    - komunikasi

- tanggungjawab
- minat dan motivasi
- Bentuk penilaian : Anekdote  
Catatan Anekdote untuk mencatat sikap (peduli)
- 2. Aspek Kognitif/Pengetahuan (KI-3)
  - Tes Tertulis
    - Menjawab pertanyaan berdasarkan materi
- 3. Aspek Psikomotor/Keterampilan (KI-4)
  - Unjuk Kerja : Proses Penyelesaian Proyek
  - Bentuk penilaian : Rubrik
  - Kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam penilaian, yaitu:
    - Aplikasi pengetahuan
    - Kecakapan dalam komunikasi
    - Produk
    - Penempatan jeda

Penilaian proyek ini dilakukan pada setiap tahapan Langkah yang meliputi.

4. Tahap Persiapan
  - a. kemampuan merencanakan dan mengorganisasi tugas proyek
  - b. mampu memperoleh informasi data awal

#### Ide Rubrik

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
Mendengarkan	Selalu mendengarkan teman yang sedang berbicara.	Mendengarkan teman yang berbicara, namun sesekali masih perlu diingatkan.	Masih perlu diingatkan untuk mendengarkan teman yang sedang berbicara.	Sering diingatkan untuk mendengarkan teman yang sedang berbicara, namun tidak mengindahkan .
Komunikasi Nonverbal (kontak mata, Bahasa tubuh,	Merespons dan menerapkan komunikasi nonverbal	Merespons dengan tepat terhadap komunikasi	Sering merespons kurang tepat terhadap	Membutuhkan bantuan dalam memahami bentuk



Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
postur, ekspresi wajah, suara)	dengan tepat.	nonverbal yang ditunjukkan teman.	komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.	komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.
Partisipasi (menyampaikan ide, perasaan, pikiran)	Isi pembicaraan menginspirasi teman. Selalu mendukung dan memimpin lainnya saat diskusi.	Berbicara dan menerangkan secara rinci, merespons sesuai dengan topik.	Berbicara dan menerangkan secara rinci, namun terkadang merespons kurang sesuai dengan topik.	Jarang berbicara selama proses diskusi berlangsung.

## 5. Tahap Pelaksanaan

- a. kemampuan bekerja dalam kelompok
- b. mampu melaksanakan tugas secara mandiri
- c. kemampuan mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi
- d. mampu menganalisis permasalahan

### Ide Rubrik

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
Mendengarkan	Partisipasi (menyampaikan ide, perasaan, pikiran)	Mendengarkan teman yang berbicara, namun sesekali masih perlu diingatkan.	Masih perlu diingatkan untuk mendengarkan teman yang sedang berbicara.	Sering diingatkan untuk mendengarkan teman yang sedang berbicara, namun tidak mengindahkan.
Komunikasi nonverbal (kontak mata, bahasa tubuh, postur, ekspresi wajah, suara)	Merespons dan menerapkan komunikasi nonverbal dengan tepat.	Merespons dengan tepat terhadap komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.	Sering merespons kurang tepat terhadap komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.	Membutuhkan bantuan dalam memahami bentuk komunikasi nonverbal yang ditunjukkan teman.
Partisipasi (menyampaikan ide, perasaan, pikiran)	Isi pembicaraan menginspirasi teman. Selalu mendukung dan memimpin lainnya saat diskusi	Berbicara dan menerangkan secara rinci, merespons sesuai dengan topik.	Berbicara dan menerangkan secara rinci, namun terkadang merespons kurang sesuai dengan topik.	Jarang berbicara selama proses diskusi berlangsung.

Catatan : Centang (√) pada bagian yang memenuhi kriteria.

Penilaian (penskoran):  $\frac{\text{Total Nilai Siswa}}{\text{Total Nilai Maksimal}} \times 10$

$$\text{Contoh : } \frac{2+3+1}{12} = \frac{6}{12} \times 10 = 5$$

## 6. Tahap Pelaporan

- kemampuan menganalisis
- mampu membuat laporan
- kemampuan menyampaikan hasil

### Instrumen Laporan

Indikator Penilaian	Ada dan benar	Tidak Benar
Laporan memuat paling sedikit 3 nama tumbuhan		
Tabel memuat cara perkembangbiakan		
Tabel memuat penjelasan cara perkembangbiakan		
Manfaat perkembangbiakan secara vegetatif ditulis dengan menyertakan contoh		

### Ide Rubrik

No	Aspek	Skor
1	Perencanaan: Latar Belakang (tepat = 3, kurang tepat = 2, tidak tepat = 1) Rumusan masalah (tepat = 3, kurang tepat = 2, tidak tepat = 1)	6
2	Pelaksanaan: a. Pengumpulan data/informasi (akurat = 3, kurang akurat = 2, tidak akurat = 1) b. Kelengkapan data (lengkap= 3, kurang lengkap = 2, tidak lengkap = 1) c. Pengolahan dan analisis data (sesuai = 3, kurang sesuai = 2, tidak sesuai = 1) d. Simpulan (tepat = 3, kurang tepat = 2, tidak tepat = 1)	12
3	Pelaporan hasil: a. Sistematika laporan (baik = 3, kurang baik = 2, tidak baik = 1) b. Penggunaan bahasa (sesuai kaidah=3, kurang sesuai kaidah = 2, tidak sesuai kaidah = 1) c. Tampilan (menarik= 3, kurang menarik=2, tidak menarik= 1)	9
<b>Skor maksimal</b>		<b>27</b>

Aspek	Kriteria dan Skor		
	3	2	1
Persiapan	Memuat tujuan, topik, alasan, tempat penelitian, daftar pertanyaan dengan lengkap	Memuat tujuan, topik, alasan, tempat penelitian, daftar pertanyaan kurang lengkap	Me m u a t tujuan, topik, alasan, tempat penelitian, d a f t a r pertanyaan tidak lengkap
Pengumpulan Data	Datar pertanyaan dapat dilaksanakan semua dan data tercatat dengan rapi dan lengkap	Datar pertanyaan dapat dilaksanakan semua, tetapi data tidak tercatat dengan rapi dan lengkap	Pertanyaan tidak terlaksana semua dan data tidak tercatat dengan rapi
Pengolahan Data	Pembahasan data sesuai tujuan penelitian	Pembahasan data kurang menggambarkan tujuan penelitian	Sekadar melaporkan hasil penelitian tanpa membahas data
Pelaporan Tertulis	Sistematika penulisan benar, memuat saran dan menggunakan bahasa yang komunikatif	Sistematika penulisan benar, memuat saran dan namun bahasa kurang komunikatif	Penulisan kurang sistematis, kurang memuat saran dan bahasa kurang komunikatif

## Pengajaran Topik C: Pelestarian Hewan dan Tumbuhan

### Tujuan Pembelajaran Topik C

1. Peserta didik bisa mengidentifikasi cara pelestarian hewan/tumbuhan dengan tepat.

### Informasi Untuk Guru

Pasal 1 UU republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang kehutanan, disebutkan hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi oleh pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan.

Kelestarian hutan ini harus tetap dijaga karena akan banyak manfaat yang diperoleh dari hutan tersebut, antara lain yaitu manfaat yang diperoleh secara langsung dari hutan antara lain, kayu, getah, minyak dll. Karena demikian besarnya manfaat akan diperoleh maka sangat perlu dilestarikan dan dijaga. Peristiwa kebakaran hutan di Indonesia pada tahun 1997-1998 dan 2002-2005 menghasilkan asap yang juga dirasakan oleh masyarakat Malaysia, Singapura dan Brunei Darussalam.

Juru Kampanye Hutan Greenpeace Asia Tenggara, Muhammad Iqbal Damanik menyebut, berdasarkan riset Greenpeace sejak 2015 hingga 2019, seluas 4,4 juta hektare hutan di Indonesia sudah hangus dilahap api. Dalam kurun tersebut, Indonesia kehilangan hutan setara delapan kali pulau Bali. Berikut ini penyebab kebakaran hutan :

1. Pembukaan lahan
2. Faktor alami
3. Perambahan hutan
4. *Illegal logging*

Dampak **kebakaran hutan** bukan hal yang bisa disepelekan. Bukan hanya lingkungan, tetapi ekosistem kehidupan. Ini yang membuat penyebab kebakaran hutan akibat ulah manusia harus lebih diperhatikan agar masalah kebakaran hutan bisa terus berkurang. Berikut ini dampak yang paling dirasakan oleh manusia:

1. Dampak pada keanekaragaman hayati.
2. Kerugian besar.

Cara menanggulangi kebakaran hutan :

1. Pendidikan sejak dini terhadap masyarakat mengenai cara mencegah kebakaran hutan.
2. Melakukan reboisasi/penghijauan Kembali.
3. Membuang kebiasaan buruk terhadap kelalaian penggunaan api di dalam hutan.
4. Menanam pohon sebagai tabungan di masa depan.

## Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Buku tulis atau kertas HVS
2. Alat tulis.

## Ide Pengajaran

- Mulailah dengan melakukan literasi dengan narasi pembuka bab Topik C pada Buku Peserta didik.


Bacalah teks berikut di bawah ini.

Pentingnya Menjaga Lingkungan Bagi Kelestarian Alam



Pentingnya menjaga lingkungan harus kita tanamkan sejak dini. Penebangan hutan secara liar/pentalakan hutan, polusi air dari limbah industri dan pertambangan, polusi udara di daerah perkotaan, dan masalah mengenai rusaknya lingkungan kita khususnya di Indonesia bukan merupakan masalah yang baru lagi, yang seharusnya dibenahi sesegera mungkin. Bagaimana tidak, masalah ini menjadi masalah yang penting. Peran pemerintah dan masyarakat harus berdampak menjaga lingkungan kita.

- Lanjutkan diskusi mengenai pentingnya menjaga lingkungan bagi pelestarian alam.
- Kemudian guru mengajak peserta didik menuliskan pertanyaan dari wacana yang sudah didiskusikan
- Ajukan pertanyaan esensial bab ini kepada peserta didik dan hubungan dengan apa yang akan dipelajari pada buku. Lalu tanyakan pada peserta didik bagaimana jika kita tidak memelihara dan merawat hewan dan tumbuhan yang ada di hutan? Galilah mengenai cara melestarikan hewan dan tumbuhan.
- Arahkan peserta didik untuk menonton video cara melestarikan hewan dan tumbuhan.  
<https://bit.ly/CARAMELESTARIKANTUMBUHANDANHEWAN>
- Buatlah tabel yang serupa dengan tabel di Buku Peserta didik pada papan tulis.



No	Cara melestarikan hewan	Cara melestarikan tumbuhan
1.		
2.		
3.		

- Ajak peserta didik untuk mempelajari tabel tersebut dan menjawab pertanyaan pada Buku Peserta didik
- Pandu kegiatan diskusi Bersama mengenai cara memelihara hewan dan tumbuhan
- Di akhir kegiatan diskusi, arahkan peserta didik untuk menuliskan kesimpulan mengenai kegiatan yang sudah dilakukan dengan menjawab pertanyaan.

## Instrumen dan Kunci Jawaban Soal Evaluasi

### Kompetensi Dasar :

3.1. Membandingkan cara perkembangbiakan tumbuhan dan hewan

### Indikator :

3.1.1. Peserta didik mampu membandingkan cara perkembangbiakan tumbuhan secara generatif dan vegetatif.

3.1.2. Peserta didik mampu membandingkan cara perkembangbiakan hewan secara generatif dan vegetative

3.1.3. Peserta didik mampu menganalisis cara pelestarian tumbuhan dan hewan

Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang pada salah satu huruf a,b,c ataupun d!

1. Perhatikan gambar berikut!



Alat perkembangbiakan betina ditunjukkan oleh nomor.....

- a. 1                      b. 2                      c. 3                      d. 4

**Kunci Jawaban : d. 4**

2. Perhatikan gambar berikut !

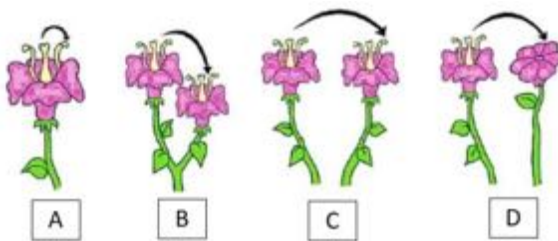


Tanaman yang terdapat pada gambar tersebut berkembang biak dengan....

- a. spora
- b. tunas
- c. geragih
- d. akar tinggal

**Kunci Jawaban : a. Spora**

3. Perhatikan gambar berikut !



kependidikan.com

Gambar B adalah penyerbukan....

- a. Autogamy
- b. geitonogami
- c. alogami
- d. bastar

**Kunci Jawaban : b. geitonogamy**

4. Perhatikan gambar berikut !



kibrispdr.org

Gambar di atas adalah contoh tumbuhan yang berkembang biak dengan...

- a. tunas
- b. akar tinggal
- c. umbi akar
- d. umbi batang

**Kunci Jawaban : b. akar tinggal**



5. Di bawah ini adalah contoh tumbuhan yang berkembang biak secara generatif, yaitu....



**Kunci Jawaban : a. gambar pohon jagung**

6. Perhatikan gambar berikut!



Tumbuhan tersebut berkembang biak dengan ...

- a. geragih
- b. umbi lapis
- c. umbi akar
- d. umbi batang

**Kunci Jawaban : d. umbi batang**

7. Vegetatif buatan merupakan cara perkembangbiakan tumbuhan dengan bantuan...

- a. angin
- b. hewan
- c. tumbuhan
- d. manusia

**Kunci Jawaban : d. manusia**

8. Perhatikanlah kegiatan berikut ini !



Kegiatan tersebut sedang melakukan....

- a. Cangkok
- b. setek
- c. okulasi
- d. runduk

**Kunci Jawaban : a. cangkok**

9. Tumbuhan berikut yang berkembang biak dengan cara runduk adalah ....

- a. singkong, mangga
- b. alamanda, apel
- c. rambutan, Nangka
- d. soka, singkong

**Kunci Jawaban : b.allamanda, apel**

10. Hewan yang membantu penyerbukan diantaranya ....

- a. burung dan tikus
- b. lebah dan ular
- c. lebah dan kupu-kupu
- d. kupu-kupu dan tikus

**Kunci Jawaban : c. lebah dan kupu-kupu**

11. Perhatikan gambar hewan di bawah ini !



Hewan tersebut berkembang biak dengan cara...

- a. ovipar
- b. vivipara
- c. ovovivipar
- d. fragmentasi

**Kunci Jawaban : b. vivipar**

12. Perhatikan gambar berikut !



Hewan tersebut berkembang biak secara ....

- a. ovipar
- b. vivipara
- c. ovovivipar
- d. Fragmentasi

**Kunci Jawaban : c. ovovivipar**

13. Alquran Surat Al-An'am ayat 99, diterangkan tentang ....

- a. Allah menciptakan hewan berbagai jenis
- b. Allah menciptakan malaikat dari cahaya dan setan dari api.
- c. Allah menciptakan manusia dari segumpal darah
- d. Allah menciptakan malaikat dari cahaya dan setan dari api

**Kunci Jawaban : d. Allah menciptakan malaikat dari cahaya dan setan dari api**

14. Perhatikan gambar berikut!



Hewan tersebut berkembang biak secara...

- a. Ovipar
- b. Ovovivipar
- c. Fragmentasi
- d. Pembentukan tunas

**Kunci Jawaban : d. pembentukan tunas**

15. Perhatikan tabel ciri perkembangbiakan hewan di bawah ini !

No	Ciri-ciri
1	Melahirkan anaknya
2	Embrio tidak mendapat makanan dari induknya
3	Embrio mendapat makanan dari induknya
4	Embrio dibungkus oleh cangkang yang keras

Ciri khas yang dimiliki kucing ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 4

**Kunci Jawaban : b. 1 dan 3**

16. Perkembangbiakan secara generatif diantaranya....

- a. ovipar dan vivipar
- b. ovovivipar dan bertunas
- c. ovovivipar dan fragmentasi
- d. bertelur dan bertunas

**Kunci Jawaban : a. ovipar dan vivipar**

17. Perhatikan gambar berikut!



Hewan pada gambar di atas berkembang biak secara ....

- a. melahirkan
- b. bertelur
- c. membelah diri
- d. bertunas

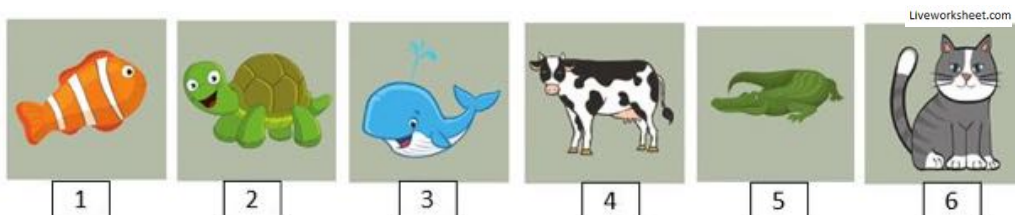
**Kunci Jawaban : b. bertelur**

18. Perkembangbiakan pada hewan ada yang dengan memotong bagian tubuhnya menjadi beberapa bagian, kemudian potongan tubuhnya menjadi individu baru. Hal tersebut terjadi pada hewan...



**Kunci Jawaban : a. gambar hewan cacing pipih**

19. Perhatikan gambar berikut !

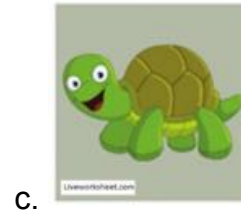
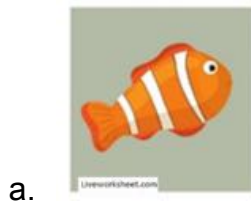


Contoh hewan yang berkembang biak secara ovipar ditunjukkan oleh gambar nomor ....

- a. 1, 2, 3
- b. 1, 2, 4
- c. 1, 2, 5
- d. 1, 2, 6

**Kunci Jawaban : c. 1, 2, 5**

20. Cara berkembang biak hewan paus sama dengan....



**Kunci Jawaban : b. gambar seekor kucing**

21. Jenis pelestarian hewan yang di lakukan di luar habitat aslinya di sebut...

a. on situ

c. ex situ

b. el situ

d. in situ

**Kunci Jawaban : c. ex situ**

22. Hutan lindung merupakan upaya pelestarian tumbuhan secara...

a. on situ

c. ex situ

b. el situ

d. in situ

**Kunci Jawaban : d. in situ**

23. Perhatikan gambar berikut!



Sumber: <https://commons.wikimedia.org/wiki/>

Gambar tersebut merupakan jenis bunga langka yang ada di Indonesia, yaitu...

a. Rafflesia Arnoldii

c. Bunga melati

b. Kantong semar

d. Bunga bangkai

**Kunci Jawaban : a. Rafflesia Arnoldii**

24. Tindakan yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian hewan adalah

....

- a. suaka margasatwa
- b. reboisasi
- c. pemeliharaan hutan kota
- d. terasering

**Kunci Jawaban : a. suaka margasatwa**

25. Pulau Komodo, Nusa Tenggara Timur, merupakan kawasan untuk melindungi hewan ...



a.



c.



b.



d.

**Kunci Jawaban : b. gambar Komodo**

26. In situ adalah pelestarian hewan dan tumbuhan yang dilakukan di....

- a. habitat buatan
- b. habitat penangkaran
- c. habitat aslinya
- d. habitat tiruan

**Kunci Jawaban : c. habitat aslinya**

27. Dalam Alquran Surah Arrum ayat 41-42, dijelaskan bahwa telah tampak kerusakan di muka bumi disebabkan perbuatan ....

- a. manusia
- b. malaikat
- c. hewan
- d. tumbuhan

**Kunci Jawaban : a. manusia**

28. Berikut adalah tumbuhan langka yang hampir punah di Indonesia yaitu....

- a. jati
- b. mahoni
- c. cendana
- d. pinus

**Kunci Jawaban : c. cendana**

29. Perhatikan gambar hewan langka ini !



Pemerintah meresmikan tempat penangkaran hewan tersebut, pertama kali di ....

- a. Pulau Sulawesi
- b. Pulau Bali
- c. Ujung Kulon, Banten
- d. Way Kambas, Lampung

**Kunci Jawaban : b. Pulau Bali**

30. Taman Nasional Way Kambas, Lampung adalah Taman Suaka Marga Satwa bagi hewan ....



a.



c.



b.



d.

**Kunci Jawaban : d. Gambar gajah**



**Pedoman Penskoran :**

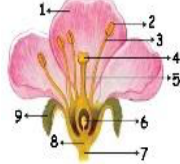

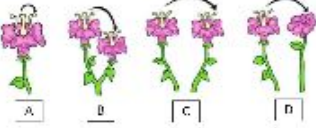
Petunjuk Penilaian Soal Pilihan Ganda :







Nomor Soal	Bobot Soal
1 - 30	1
Jumlah Skor	30



$$\frac{\text{Jawaban Betul}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100 = 100$$



### KISI-KISI PENULISAN SOAL


Muatan Pelajaran : IPA  
 Kelas / Semester : 6 / 1  
 Jumlah Soal : 30







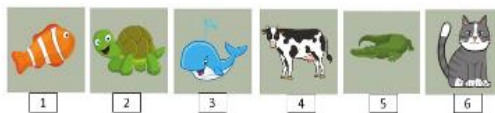
No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	SOAL	Kunci Jawaban	No. Soal
1	KD 3.1 Membandingkan cara perkembangbiakan tumbuhan dan hewan	3.1.1. Siswa mampu mengidentifikasi cara perkembangbiakan tumbuhan secara generatif dan vegetatif	Perkembangbiakan tumbuhan	Disajikan gambar bagian-bagian bunga, lalu ditentukan nomor yang menunjukkan alat perkembangbiakan betina	C4	Perhatikan gambar berikut! Alat perkembangbiakan betina ditunjukkan oleh nomor..... a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 	d. 4	1
2				Disajikan gambar-gambar tanaman lalu ditentukan alat perkembangbiakannya	C4	Tanaman yang terdapat pada gambar tersebut berkembang biak dengan.... a. spora b. tunas c. geragih d. akar tinggal 	a. spora	2
3				Disajikan gambar macam-macam penyerbukan, lalu ditentukan jenis penyerbukan dari salah satu gambar tersebut	C4	 Gambar B adalah penyerbukan... a. autogami b. geitonogami c. alogami d. bastar	b. geitonogami	3







No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	SOAL	Kunci Jawaban	No. Soal
4				Disajikan gambar macam-macam tumbuhan, lalu di tentukan jenis perkembangbiakannya	C4	 <p>Gambar di atas adalah contoh tumbuhan yang berkembang biak dengan...</p> <p>a. tunas b. akar tinggal c. umbi akar d. umbi batang</p>	b. akar tinggal	4
5				Disajikan gambar macam-macam tumbuhan , lalu di tentukan apakah vegetatif atau generatif	C5	<p>Di bawah ini adalah contoh tumbuhan yang berkembang biak secara generatif, yaitu....</p> <p>a.  b. </p> <p>c.  d. </p> <p></p>	a.	5
6				Disajikan gambar, lalu ditentukan cara berkembangbiaknya	C4	Perhatikan gambar tersebut! Tumbuhan tersebut berkembang	d. umbi batang	6

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	SOAL	Kunci Jawaban	No. Soal
						biak dengan ... a. geragih b. umbi lapis c. umbi akar d. umbi batang 		
7				Disajikan sebuah pertanyaan, lalu dipilih jawaban yang sesuai	C2	Vegetatif buatan merupakan cara perkembangbiakan tumbuhan dengan bantuan... a. angin b. hewan c. tumbuhan d. manusia	d. manusia	7
8				Disajikan gambar proses cara mengembangbiakkan tumbuhan, lalu ditentukan jenis prosesnya	C5	 Perhatikanlah kegiatan yang dilakukan Udin! Udin sedang melakukan .... a. cangkok b. Setek c. okulasi d. runduk	a. cangkok	8
9				Disajikan jawaban dengan kelompok tumbuhan yang harus di tentukan mana yang sesuai dengan pertanyaannya	C4	Tumbuhan berikut yang berkembang biak dengan cara runduk adalah .... a. singkong, mangga b. alamanda, apel c. rambutan, Nangka d. soka, singkong	b. alamanda, apel	9
10				Disajikan jawaban dengan kelompok		Hewan yang membantu penyerbukan diantaranya ....	c lebah dan kupu-kupu	10

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	SOAL	Kunci Jawaban	No. Soal
				hewan yang harus di tentukan mana yang sesuai dengan pertanyaannya	C4	a. burung dan tikus b. lebah dan ular c. lebah dan kupu-kupu d. kupu-kupu dan tikus		
11		3.1.2. Siswa mampu mengidentifikasi cara perkembang-biakan hewan secara generatif dan vegetatif	Perkembang-biakan hewan	Disajikan gambar-gambarhewan lalu ditentukan alat perkembang-biakannya	C4	Perhatikan gambar hewan di bawah ini! Hewan tersebut berkembang biak dengan cara .... a. ovipar b. vivipar c. ovovivipar d. fragmentasivivipar 	b. vivipar	11
12				Disajikan gambar-gambarhewan lalu ditentukan alat perkembangbiakannya	C4	Perhatikan gambar hewan di atas! Hewan tersebut berkembang biak secara .... a. ovipar b. vivipar c. ovovivipar d. fragmentasi 	c. ovovivipar	12
13				Disajikan pertanyaan lalu siswa menentukan jawabannya	C2	Alquran Surat Al-An'am ayat 99, diterangkan tentang ..... a. Allah menciptakan hewan berbagai jenis b. Allah menciptakan malaikat dari cahaya dan setan dari api. c. Allah menciptakan manusia dari segumpal darah d. Allah menurunkan hujan dan menciptakan tumbuhan	d. Allah menurunkan hujan dan menciptakan tumbuhan	13







No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	SOAL	Kunci Jawaban	No. Soal										
14				Disajikan gambar-hewan lalu ditentukan cara perkembangbiakannya	C4	Perhatikan gambar berikut! Hewan tersebut berkembang biak secara... a. Ovipar b. Ovovivipar c. Fragmentasi d. Pembentukan tunas 	d. pembentukan tunas	14										
15				Disajikan tabel ciri khas perkembangbiakan hewan, lalu ditentukan cirikhas sesuai pertanyaannya	C4	<table border="1" data-bbox="1339 603 1727 756"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Ciri-ciri</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Melahirkan anaknya</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Embrio tidak mendapat makanan dari induknya</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Embrio mendapat makanan dari induknya</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Embrio dibungkus oleh cangkang yang keras</td> </tr> </tbody> </table> <p>Perhatikan tabel ciri perkembangbiakan hewan di bawah ini! Ciri khas yang dimiliki kucing ditunjukkan oleh nomor ...</p> a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 2 dan 4 d. 3 dan 4	No	Ciri-ciri	1	Melahirkan anaknya	2	Embrio tidak mendapat makanan dari induknya	3	Embrio mendapat makanan dari induknya	4	Embrio dibungkus oleh cangkang yang keras	b. 1 dan 3	15
No	Ciri-ciri																	
1	Melahirkan anaknya																	
2	Embrio tidak mendapat makanan dari induknya																	
3	Embrio mendapat makanan dari induknya																	
4	Embrio dibungkus oleh cangkang yang keras																	
16				Disajikan jawaban kelompok cara perkembangbiakan hewan, lalu dipilih jawabannya sesuai pertanyaan	C4	Perkembangbiakan secara generatif diantaranya.... a. ovipar dan vivipar b. ovovivipar dan bertunas c. ovovivipar dan fragmentasi d. bertelur dan bertunas	a. ovipar dan vivipar	16										

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	SOAL	Kunci Jawaban	No. Soal
17				Disajikan gambar-hewan lalu ditentukan cara perkembangbiaknya	C4	Perhatikan gambar berikut! Hewan pada gambar di atas berkembang biak secara .... a. melahirkan b. bertelur c. membelah diri d. bertunas 	b. bertelur	17
18				Disajikan pertanyaan lalu ditentukan gambar hewan yang sesuai dengan pertanyaannya	C5	Perkembangbiakan pada hewan ada yang dengan memotong bagian tubuhnya menjadi beberapa bagian, kemudian potongan tubuhnya menjadi individu baru. Hal tersebut terjadi pada hewan... a.  b.  c.  d. 	a. 	18
19				Disajikan 6 gambar hewan, lalu di tentukan ada beberapa hewan yang sama cara perkembangbiaknya	C4	 Perhatikan gambar berikut! Contoh hewan yang berkembang biak secara ovipar ditunjukkan oleh gambar nomor .... a. 1, 2, 3 b. 1, 2, 4 c. 1, 2, 5 d. 1, 2, 6	c. 1,2,5	19

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	SOAL	Kunci Jawaban	No. Soal
20				Disajikan nama hewan, lalu dicari persamaannya dengan hewan yang lain	C4	Cara berkembang biak hewan paus sama dengan.... a.  b.  c.  d. 	b. 	20
21		3.1.3. Siswa mampu mengidentifikasi cara pelestarian tumbuhan dan hewan	Pelestarian hewan dan tumbuhan	Disajikan pertanyaan, lalu di tentukan jawabannya	C1	Jenis pelestarian hewan yang di lakukan di luar habitat aslinya di sebut... a. on situ b. el situ c. ex situ d. in situ	c. ex situ	21
22	Disajikan pertanyaan, lalu di tentukan jawabannya			C2	Hutan lindung merupakan upaya pelestarian tumbuhan secara... a. on situ b. el situ c. ex situ d. in situ	d. in situ	22	
23	Disajikan gambar bunga langka, lalu disesuaikan jawabannya			C4	Gambar di atas adalah jenis bunga langka yang ada di Indonesia, yaitu .... a. Rafflesia Arnoldii b. Kantong semar c. Bunga melati d. Bunga bangkai 	a. rafflesia arnoldi	23	



No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	SOAL	Kunci Jawaban	No. Soal
24				Disajikan pertanyaan, lalu ditentukan jawabannya	C2	Tindakan yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian hewan adalah ... a. suaka marga satwa b. reboisasi c. pemeliharaan hutan kota d. terasering	a. suaka margasatwa	24
25				Disajikan jawaban ganrab hewan langka, lalu disesuaikan dengan pertanyaannya	C4	Pulau Komodo, Nusa Tenggara Timur, merupakan kawasan untuk melindungi hewan ... a.  b.  c.  d. 	b. 	25
26				disajikan pertanyaan, lalu ditentukan jawaban yang sesuai	C2	In situ adalah pelestarian hewan dan tumbuhan yang dilakukan di.... a. habitat buatan b. habitat penangkaran c. habitat aslinya d. habitat tiruan	c. habitat aslinya	26

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	SOAL	Kunci Jawaban	No. Soal
27				disajikan pertanyaan, lalu ditentukan jawaban yang sesuai	C2	Dalam Alquran Surah Arrum ayat 41-42, dijelaskan bahwa telah tampak kerusakan di muka bumi disebabkan perbuatan.... a. manusia                      b. malaikat c. hewan                         d. tumbuhan	a. manusia	27
28				disajikan pertanyaan, lalu ditentukan jawaban yang sesuai	C1	Berikut adalah tumbuhan langka yang hampir punah di Indonesia yaitu.... a. jati b. mahoni c. ulin d. pinus	c. ulin	28
29				disajikan gambar hewan langka di Indonesia, lalu siswa menentukan gambar yang sesuai	C4	Perhatikan gambar hewan langka ini! Pemerintah meresmikan tempat penangkaran hewan tersebut, pertama kali di .... a. Pulau Sulawesi b. Pulau Bali c. Ujung Kulon, Banten d. Way Kambas, Lampung	b. pulau Bali 	29
30				disajikan jawaban gambar hewan, siswa menentukan daerah Taman marga satwa		Taman Nasional Way Kambas, Lampung adalah Taman Suaka Marga Satwa bagi hewan .... a.  c.  b.  d. 	d. 	30

## Daftar Pustaka

- Amalee, Irfan (ed.). 2003. Ensiklopedi Bocah Muslim. Bandung: DAR! Mizan.
- Amos, Janine. 1995. Animal in Danger. London: Watts Books.
- Binney, R. 1995. The Plants World. New York. World Book.
- Brum, G. D., Larry Mckane, and Gerry Karp. 1998.
- Biology: Exploring Life. New York: John Willey & Sons. BSNP. 2006. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar 2006 Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Cain, R.D. 1995. The Animal World. New York: World Book.
- Cambell, N.A., et.al. 2006. Biology: Concept and Connections. California: The Benjamin/Cummings Publishing Company.
- Eddin, Edlina H (Penerjemah). 1997. Jendela IPTEK: Astronomi. Jakarta: Balai Pustaka.
- Gunawan, Asian, dkk. (Penerjemah). 1994. Ilmu Pengetahuan Populer. Jakarta: PT Inter Masa.
- Harapan, Ari Anggari (Penerjemah). 1997. Jendela IPTEK: Ekologi. Jakarta: Balai Pustaka.
- Harahap, Olivia N (Penerjemah). 1997. Jendela IPTEK: Bumi. Jakarta: Balai Pustaka.
- Heyworth, Rex M. 2004. Science Discovery 1. Singapore: Pearson Education Asia Pte Ltd.
- Johnson, Keith. 2001. Physics for You. United Kingdom: Nelson Thornes.
- Moore, Randy, et.al. 1995. Botany Indianapolis: Brown Publisher.
- Morrison, David dan Tobias Owen. 1996. The Planetary System. USA: Addison\_Wesley Publishing Company
- Parker, Steve. 2004. Wild Animals. Bardfield: Miles Kelly Publishing.



Riley, Peter. 2004. Plants. Bardfield: Miles Kelly Publishing.

Tanpa Nama. 1995. Young scientist: Animal With backbones. Chicago:  
World Book.

Tim Penerjemah Lentera Abadi. 2007. Ensiklopedia IPTEK 5. Jakarta:  
Lentera Abadi.

[upload.wikimedia.org](http://upload.wikimedia.org)

[www.botany.org](http://www.botany.org)

[www.dephut.go.id](http://www.dephut.go.id)

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

Sumber lain:

[alamtropika.com](http://alamtropika.com)

inovasi online vol. 8

[LiveScience.com](http://LiveScience.com)

[merbabu.com](http://merbabu.com)

[www.profauna.or.id](http://www.profauna.or.id)

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

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

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

BUKU  
PESERTA  
DIDIK

ILMU  
PENGETAHUAN  
ALAM



TIM GURU KREATIF

6



Buku Pegangan Peserta Didik  
**ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
Untuk Kelas VI

**Penulis**

Canny Ilmiati  
Ana Tri Wahyuni  
Septiani Amalia  
Laely Sobariah  
Supriyatinah  
Rukiyah

**Penelaah**

Dr. Irdalisa S.Si., M.Pd..

**Ilustrator**

Tim Guru Kreatif

**Desainer Isi/Setter**

Tim Guru Kreatif

**Penyunting**

Tim Guru Kreatif

**Penerbit**

Sekolah Pascasarjana Univ. Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta  
Jalan Warung Jati Barat, Blok Darul Muslimin No.17 RT.2/RW, RT.2/RW.5,  
Kalibata, Pancoran, South Jakarta City, Jakarta 12740

Isi buku ini menggunakan huruf Arial, 12, 67 hlm.: 21 x 29 cm



A decorative border of various tropical leaves and plants, including monstera, ferns, and cacti, surrounds the central text on a light green background.

# *Tim Penyusun*

*Septiani Amalia*

NIM. 2009087033

*Laely Sobariah*

NIM. 2009087051

*Ana Tri Wahyuni*

NIM. 2009087052

*Canny Ilmiati*

NIM. 2009087058

*Supriyatinah*

NIM. 2009087062

*Rukiyah*

NIM. 2009087064





# *Kata Pengantar*

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, buku ini selesai sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kami berharap buku teks pelajaran ini dapat dengan mudah diakses sehingga peserta didik dan pendidik di seluruh Indonesia maupun sekolah Indonesia yang berada di luar negeri dapat memanfaatkan sumber belajar ini.

Selanjutnya, kepada para peserta didik kami ucapkan selamat belajar dan manfaatkanlah buku ini sebaik-baiknya. Kami menyadari bahwa buku ini masih perlu ditingkatkan mutunya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat kami harapkan.

Jakarta, 1 Desember 2021

Tim Penulis

# Prakata

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha pencipta sehingga buku Ilmu Pengetahuan Alam ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Dalam proses penyusunan buku ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- Dr. Irdalisa S.Si., M.Pd. yang sedari awal mengarahkan, memfasilitasi, mendampingi dan memotivasi penulis menyelesaikan buku ini
- Teman-teman SPS Pendas Univ. Prof. Dr. Hamka

Tantangan mempelajari bidang Pendidikan Dasar khususnya Ilmu Pengetahuan Alam untuk tingkat pendidikan Sekolah Dasar senantiasa berkembang dari waktu ke waktu yang tentunya mempengaruhi cara belajar peserta didik. Buku ini mengelaborasi pemahaman-pemahaman esensial dengan ragam aktivitas yang diharapkan mampu menstimulus keingintahuan peserta didik terhadap topik-topik seputar fenomena alam dan sosial di sekitarnya, sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar lebih lanjut secara mandiri.

Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam membantu peserta didik mencapai kompetensinya sehingga berdampak terhadap kemajuan pendidikan IPA tingkat dasar di Indonesia. Penulis menantikan kritik dan masukan yang membangun untuk perbaikan buku ini di masa yang akan datang. Semoga buku ini bermanfaat bagi peningkatan kemajuan pendidikan di Indonesia tercinta ini. Aamiin.

Jakarta, 9 Januari 2022

Tim Guru Kreatif

# Petunjuk Penggunaan Buku



## PETA KONSEP

Pemetaan materi yang akan dibahas dalam setiap pelajaran. Kamu dapat memperoleh gambaran materi yang akan kamu dipelajari setiap bab.



## MATERI POKOK

Berisi judul materi yang akan disajikan pada setiap bab.

## Q.S Al An'Am Ayat 99

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ  
فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجُ مِنْهُ خَبَأً مُتَرَكِبًا يُؤَمِّنُ سَلْعًا مِنْ طَلْعِهَا  
يَنْتَوَى دَابِئُهُ وَجُدَّتْ مِنْ عُقَابٍ وَالزَّيْتُونُ وَالزَّيْتُونَ مَشْتَبِهًا وَغَيْرِ  
مُتَشَابِهٍ نَقُلُّوهُ إِذَا أَنْزَلْنَاهُ إِذَا أَنْزَلْنَاهُ إِذَا أَنْزَلْنَاهُ إِذَا أَنْزَلْنَاهُ  
لِيُؤْمِنُوا

"Dan Dialah yang menurunkan air dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah, dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman."

## Pespektif AIK

Berisi potongan ayat suci atau cuplikan hadist terkait materi yang dibahas sehingga kamu dapat mentadaburkannya dalam kehidupan sehari-hari.



**AYO MENGAMATI**  
 Kamu dapat melakukan pengamatan terhadap sebuah fenomena dan peristiwa yang merupakan tahapan awal dari proses pembelajaran. Kamu dapat memerhatikan fenomena dan peristiwa dengan saksama, mencatat, serta membandingkan informasi yang dikumpulkan untuk melihat persamaan dan perbedaannya. Pengamatan dapat dilakukan langsung atau menggunakan instrumen lain seperti kuesioner dan wawancara yang disediakan guru

Ayo Membaca

Sudahkah kamu memperhatikan tumbuhan yang ada di sekitar rumahmu? Bagaimana cara tumbuhan tersebut berkembangbiak ya?

Tumbuhan berkembangbiak melalui dua cara, yaitu kawin (generatif) dan tidak kawin (vegetatif).

```

  graph LR
    A[Cara Tumbuhan berkembangbiak] --> B[Perkembangbiakan secara kawin generatif]
    A --> C[Perkembangbiakan secara tidak kawin vegetatif]
    B --> D[Vegetatif Akar]
    B --> E[Vegetatif Batang]
    C --> D
    C --> E
  
```

Apa perbedaan perkembangbiakan secara kawin (generatif) dengan perkembangbiakan secara tidak kawin (vegetatif)?  
 Ayo, kita bahas satu persatu.

**1. Perkembangbiakan dengan cara kawin (Generatif)**

Perkembangbiakan dengan cara generatif yaitu perkembangbiakan dengan menggunakan sel kelamin, baik sel kelamin jantan maupun sel kelamin betina. Perkembangbiakan dengan cara generatif merupakan proses perkembangbiakan yang ditandai dengan adanya penyerbukan atau pembuahan.

**AYO MEMBACA**  
 Melalui aktivitas membaca, kamu dapat menambah pengetahuan seputar materi yang dipelajari. Merupakan bahan Bacaan berisi materi yang disusun dalam bentuk ilustrasi agar kamu mudah memahami materi.



**SCAN ME**  
 Scan QR Code dalam buku ini menggunakan QR Code scanner yang dapat diinstall di smartphone kamu sehingga kamu lebih paham isi materinya



**Perkembangan Vegetatif Tumbuhan**

**Tujuan Kegiatan**  
Agar kamu mengetahui cara perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif.

**Tangkah Kerja**

1. Carilah dan amati tumbuhan di sekitar rumahmu.
2. Cari informasi mengenai tumbuhan tersebut. Apakah tanaman tersebut dapat ditanam langsung, ditanam potongan batangnya saja, ditanam daunnya saja, atau ditanam cabangnya saja?
3. Sajikan hasilnya ke dalam tabel seperti berikut di buku bahasmu.

No.	Jenis Tumbuhan		Cara Perkembangbiakan	
	Batang	Daun	Stem	Cabang
1.				
2.				

**Diskusikanlah** pertanyaan berikut atau jawablah pertanyaan tersebut!  
Tumbuhan apa saja yang sekiranya batangnya, daunnya, dan potongan cabangnya dapat ditanam?

**Belajar Berkerjasama**  
Lemon-Lemon



Tentunya kalian sudah mengerti mengenai perkembangbiakan pada hewan. Sekarang amatiilah hewan yang ada di sekitar rumahmu! Perhatikan cara hewan tersebut berkembangbiak! Tulis laporan berdasarkan pengamatanmu! Kemudian kumpulkan hasil pengamatanmu di depan kelas!

**LAPORAN PENGAMATAN**

Isilah dengan nama hewan dan tumbuhan tersebut, lengkapilah pada tabel dibawah ini!

1. Perkembangan Hewan	2. Perkembangan Hewan
3. Perkembangan Hewan	4. Perkembangan Hewan
5. Hasil Pengamatan	
6. Kesimpulan	



Banyak tumbuhan dan hewan menjadi langka. Tahukah kamu apakah yang dimaksud dengan hewan dan tumbuhan langka?? Tumbuhan dan hewan langka adalah hewan dan tumbuhan yang jumlahnya sangat sedikit sehingga kita jarang menemukan di alam. Kelangkaan hewan dan tumbuhan disebabkan oleh:

1. Penggunaan hewan dan tumbuhan yang berlebihan.
2. Perburuan dan penangkapan hewan liar.
3. Pemabatan pohon langka untuk kepentingan manusia.

Tumbuhan yang hampir punah di Indonesia	Hewan yang hampir punah di Indonesia
1. Rafflesia Arnoldii	1. Gajah Sumatera
2. Kayu Basi (kayu ulin)	2. Harimau Sumatera
3. Bunga bangkai	3. Komodo
4. Kantong semar	4. Burung kawat
	5. Orang utan
	6. Burung kakak Bali

**Upaya pelestarian hewan dan tumbuhan:**

1. Pelestarian in situ: dilakukan di tempat asli hewan atau tumbuhan. Contoh: suaka margasatwa, hutan lindung, taman nasional, cagar alam.
2. Pelestarian ex situ: dilakukan di luar tempat tinggal aslinya.

Tujuan pelestarian hewan atau tumbuhan langka sebagai berikut:

1. Menjaga keseimbangan ekosistem agar kehidupan di muka bumi ini berjalan dengan baik dan seimbang.
2. Menertarikan keanekaragaman hayati bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat.



**AKTIVITAS SISWA**  
Setelah mengamati dan membaca materi, pada bagian ini kamu dapat melakukan aktivitas langsung sehingga kamu dapat merencanakan dan melakukan penyelidikan serta memproses, menganalisis data dan informasi yang didapat dari aktivitas tersebut secara individu ataupun kelompok.

**RANGKUMAN**  
Berisi ringkasan materi yang memudahkan kamu mengulang pelajaran yang telah kamu pelajari.

**Ayo Berlatih!**

Setelah kalian membaca mengenai perkembangan pada hewan, jawablah pertanyaan berikut ini:

1. Apa yang dimaksud dengan perkembangan secara seksual?
2. Sebutkan ciri-ciri hewan yang berkembangbiak dengan cara ber telur dan melahirkan!
3. Sebutkan contoh hewan yang berkembangbiak dengan cara Aseksual!
4. Jelaskan perbedaan dari hewan berkembangbiak secara seksual dengan hewan yang berkembangbiak dengan cara Aseksual!

**AYO BERLATIH**  
Merupakan evaluasi dari seluruh aktivitas yang termuat di setiap akhir unit. Uji Kompetensi disusun dalam berbagai bentuk soal sehingga kamu dapat terbiasa menjawab pertanyaan HOTS.

Setelah mengikuti aktivitas pada materi perkembangan hewan, mari kita menyaksikan video melalui link berikut:

<https://bit.ly/3u2d50a>

Lingkari emotikon di bawah ini seberapa besar kamu menyukai video tersebut?

- Apa alasanmu memberikan emotikon di atas?
- Bagian dari video yang menjadi favoritmu?
- Tulis cerita singkat dari video tersebut!

**REFLEKSI**  
Setelah mempelajari materi kamu disarankan untuk melakukan refleksi dari aktivitas yang telah kamu lakukan. Refleksi sangat bermanfaat agar kamu mengetahui kekuatan dan kelemahan kamu pada materi ini serta merencanakan kegiatan berikutnya.

**Aktivitas di Rumah**

**Lakukan Bersama Keluarga**

Anda telah belajar mengenai perkembangan yang ada pada tumbuhan baik secara kawin (generatif) maupun secara tidak kawin (vegetatif).

1. Pilihlah masing-masing satu contoh, satu contoh perkembangan tumbuhan secara kawin (generatif) dan satu contoh perkembangan tumbuhan secara tidak kawin (vegetatif).
2. Lakukan pengamatan dan percobaan tersebut bersama orang tua atau anggota keluarga lain yang ada dirumahnya.
3. Buatlah laporan kegiatan dari kegiatan pengamatan dan percobaan yang kalian lakukan. Presentasikan dalam bentuk video.
4. Kirimkan video presentasi kalian melalui link pada barcode.

**AKTIVITAS DI RUMAH**  
Kegiatan ini dilakukan di rumah. Kamu dapat melibatkan orang tua ataupun anggota keluarga lain dalam aktivitas belajarmu sehingga aktivitas belajarmu semakin seru.

**Peluang Pengecekan!**

1. Siapkan barcode di bawah ini untuk mendapatkan petunjuk awal.
2. Setelah itu buka maustoran nama lengkap kalian dengan huruf kapital.
3. Kemudian klik mulai untuk memulai permainan.
4. Jumlah pertanyaan yang terdapat di layar dan acikan awal ke arah jawaban yang tepat. Jumlah memiliki 10 nyawa jangan sampai kehabisan dan setiap jawaban jika salah jawaban dan terlewat nyawa akan berkurang 1).
5. Jika sudah menjawab keseluruhan jawaban lupa skorlah hasilnya dan perhatikan ke gua kalian!

Emaslah Barcode berikut untuk menyelesaikan misi!

**PENGAYAAN**  
Kegiatan ini berisi tantangan untuk kamu jika telah menuntaskan semua materi pelajaran dengan baik. Selamat mengukir pengalaman ya..

# Daftar Isi

<b>Tim Penyusun</b> .....	<b>4</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>5</b>
<b>Prakata</b> .....	<b>6</b>
<b>Petunjuk Penggunaan</b> .....	<b>7</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>11</b>
<b>Peta Konsep</b> .....	<b>13</b>
<b>Unit I : Cara Tumbuhan Berkembangbiak</b> .....	<b>14</b>
Ayo Mengamati.....	16
Ayo Membaca.....	19
Aktivitas Siswa.....	36
Rangkuman .....	38
Ayo Berlatih 1 .....	38
Refleksi.....	39
Aktivitas di Rumah.....	40
Pengayaan .....	41
<b>Unit II : Cara Perkembangbiak Hewan</b> .....	<b>42</b>
Ayo Mengamati.....	44
Ayo Membaca.....	45
Aktivitas Siswa.....	51
Rangkuman .....	52
Ayo Berlatih 2 .....	52
Refleksi.....	53
Pengayaan .....	54

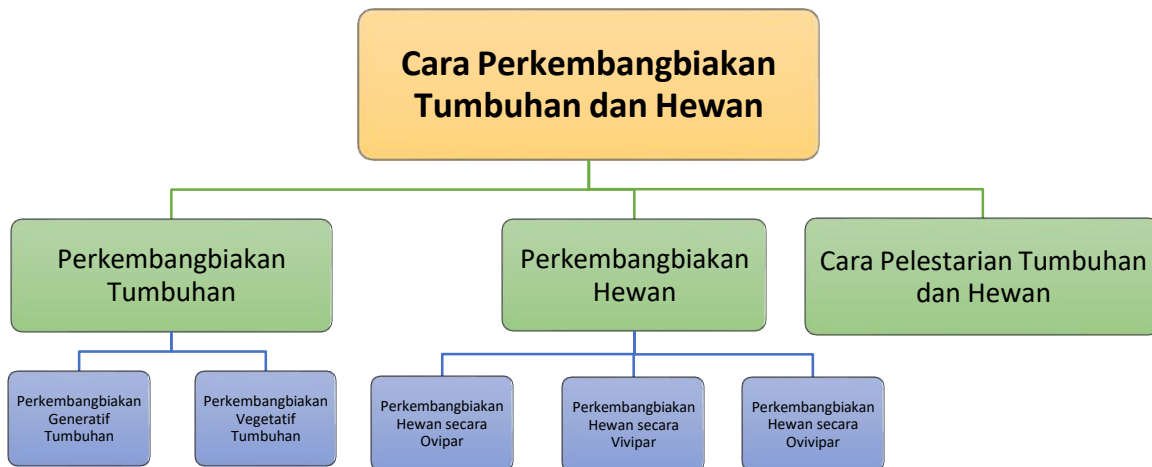
<b>Unit III : Pelestarian Tumbuhan dan Hewan</b> .....	<b>55</b>
Ayo Mengamati.....	57
Ayo Membaca.....	57
Aktivitas Siswa.....	58
Rangkuman .....	59
Ayo Berlatih 3 .....	60
Refleksi.....	61
Pengayaan .....	62
<b>Evaluasi</b> .....	<b>63</b>
<b>Daftar Pustaka</b> .....	<b>69</b>



# 1

## Cara Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan

### PETA KONSEP



### Hasil yang akan kamu capai

- Memahami perkembangbiakan makhluk hidup



### Setelah mempelajari materi ini kamu dapat

- Membandingkan Cara Perkembangbiakan Tumbuhan.
- Membandingkan Cara Perkembangbiakan Hewan.
- Menganalisis Cara Pelestarian Tumbuhan dan Hewan.



## Q.S Al An'Am Ayat 99

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ  
 فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجُ مِنْهُ حَبًّا مُمْتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ طَلْعِهَا  
 قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ  
 مُتَشَابِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ  
 يُؤْمِنُونَ

“Dan Dialah yang menurunkan air dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah, dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.”

**Kompetensi Dasar :**

3.1 Membandingkan Cara Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan

**Indikator :**

Siswa mampu membandingkan cara perkembangbiakan tumbuhan dengan tepat



## Tafsir Q.S Al An'Am Ayat 99

sesungguhnya agar manusia bisa mengambil pelajaran atas kekuasaan Allah swt melalui proses alam yang sangat teratur dan rumit itu. Jika manusia benar-benar memikirkan fenomena tersebut pastilah tidak akan menyekutukan Allah swt seperti orang-orang kafir Mekah. Allah menjelaskan kejadian hal-hal yang menjadi kebutuhan manusia sehari-hari, agar mereka secara mudah dapat memahami kekuasaan, kebijaksanaan, serta pengetahuan Allah. Allah menjelaskan bahwa Allah-lah yang menurunkan hujan dari langit, yang menyebabkan tumbuhnya berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari berbagai ragam bentuk, macam dan rasa. agar manusia dapat mengetahui betapa kekuasaan Allah mengatur kehidupan tumbuh-tumbuhan itu.



*Ilustrasi Penulis*

Masih ingatkah kamu, apa ciri makhluk hidup yang telah kamu pelajari pada kelas II?

Sebutkan kembali apa yang merupakan ciri-ciri makhluk hidup!

Coba perhatikan tumbuhan di sekitarmu!

Makhluk hidup memiliki ciri-ciri tumbuh, berkembang kemudian berkembangbiak.

Apakah kamu mengetahui perbedaan antara tumbuh, berkembang, dan berkembangbiak?

Bagaimana cara tumbuh-tumbuhan berkembangbiak?

Tumbuhan, hewan dan manusia berkembangbiak untuk mendapatkan keturunan. Tujuan makhluk hidup berkembangbiak yaitu agar tidak punah dan melestarikan keturunan jenisnya.





Sebelum kita membahas lebih lanjut mengenai perkembangbiakan pada makhluk hidup, kita harus memahami perbedaan antara tumbuh, berkembang dan berkembangbiak.

Tumbuh adalah bertambah besar. Pertambahan ukuran tubuh, baik berat maupun tinggi.

Pada proses berkembang, sel-sel yang ada pada tubuh makhluk hidup membentuk fungsi-fungsi khusus dalam tubuh. Contohnya ketika kamu baru dilahirkan, kamu tidak dapat langsung berjalan ataupun melakukan berbagai aktivitas secara sempurna. Berbeda dengan saat ini, dimana kamu sudah duduk dibangku membantu kamu berjalan, berlari, melompat, melangkah dan melakukan berbagai aktivitasmu sehari-hari.

Sedangkan, berkembangbiak adalah ciri makhluk hidup untuk memperoleh keturunan. Melalui berkembangbiak maka keturunan tumbuhan akan tetap lestari dan mewarisi sifat-sifat biologis anak-anak.



Amati tumbuhan yang ada di sekitar rumahmu.



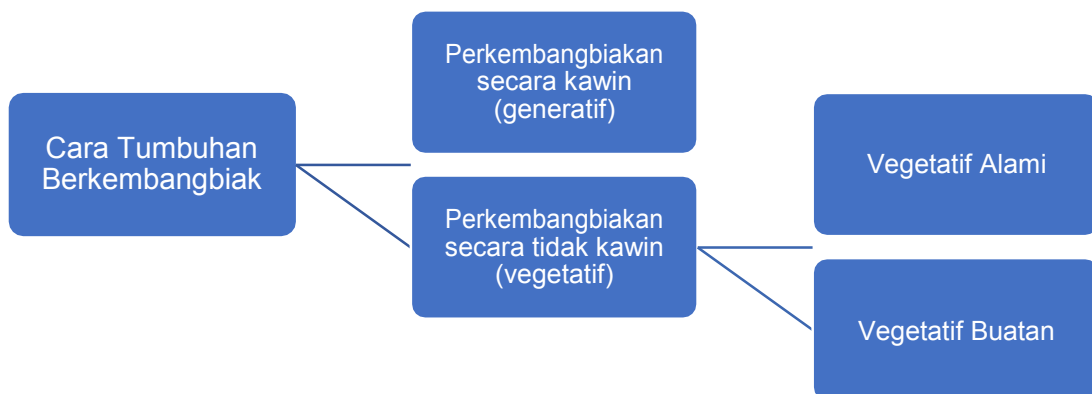
*Ilustrasi Penulis*





Sudahkah kamu memperhatikan tumbuhan yang ada di sekitar rumahmu?  
Bagaimana cara tumbuhan tersebut berkembangbiak ya?

Tumbuhan berkembangbiak melalui dua cara, yaitu kawin (generatif) dan tidak kawin (vegetatif).



Apa perbedaan perkembangbiakan secara kawin (generatif) dengan perkembangbiakan secara tidak kawin (vegetatif)

Ayo, kita bahas satu persatu.

### 1. Perkembangbiakan dengan cara kawin (Generatif)

Perkembangbiakan dengan cara generatif yaitu perkembangbiakan dengan menggunakan sel kelamin, baik sel kelamin jantan maupun sel kelamin betina. Perkembangbiakan dengan cara generatif merupakan proses perkembangbiakan yang ditandai dengan adanya penyerbukan atau pembuahan.

Proses penyerbukan dan pembuahan terjadi pada tumbuhan berbunga.  
Apa itu tumbuhan berbunga?

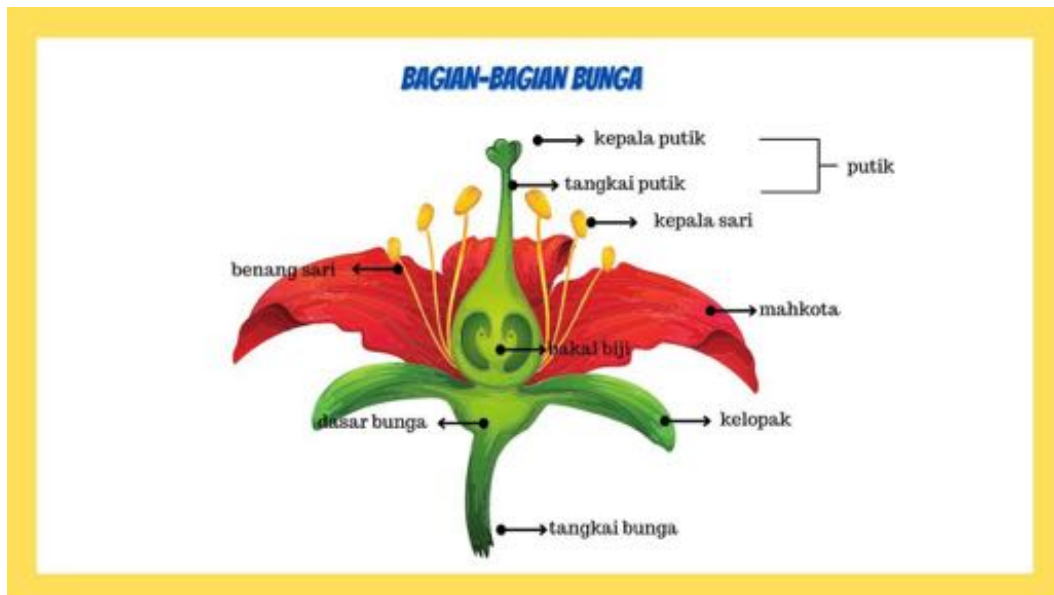
Dilansir dari Wikipedia, tumbuhan berbunga, menghasilkan organ reproduksi dalam bentuk bunga.

Amati video berikut ini untuk menambah pengetahuan kalian tentang tumbuhan berbunga.





Mari kita amati bagian-bagian bunga berikut ini



*Ilustrasi Penulis*

Bagian-bagian bunga memiliki fungsinya masing-masing.

Bunga memiliki bagian terluar yang dinamakan kelopak bunga.

Kelopak bunga berfungsi melindungi bunga ketika bunga belum mekar atau kuncup. Pada kelopak terdapat mahkota bunga. Mahkota bunga yang memiliki warna dan bau yang khas sehingga menarik serangga untuk datang. Pada mahkota bunga terdapat putik dan benang sari. Putik dan benang sari merupakan alat perkembangbiakan. Putik merupakan alat kelamin betina pada bunga. Sementara, benang sari merupakan alat kelamin jantan.

Bunga dikatakan **Bunga sempurna** jika memiliki kedua alat kelamin tersebut.

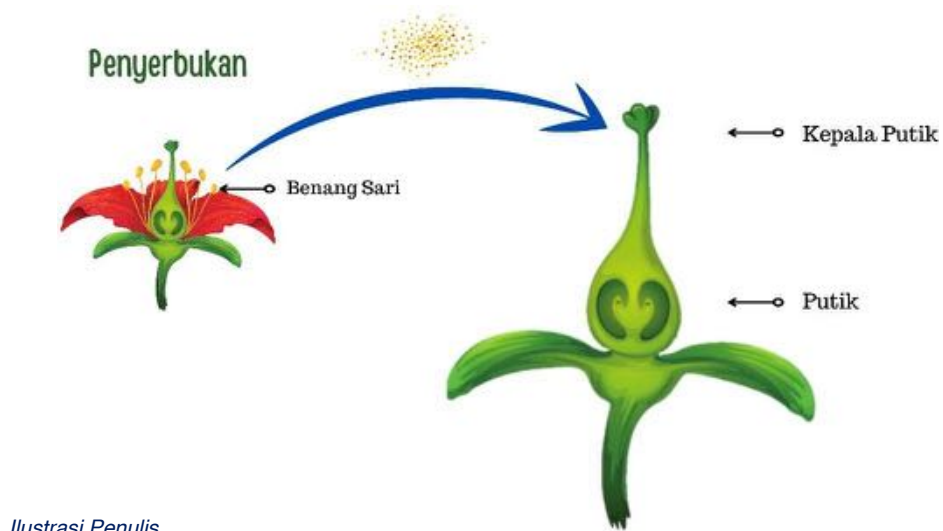
Namun, jika bunga tidak memiliki salah satu alat kelamin tersebut maka bunga tersebut dikatakan **bunga tidak sempurna**.

Contoh Bunga Sempurna	Contoh Bunga Tidak Sempurna
	
<p><i>bunga sepatu</i></p>	<p><i>bunga pepaya</i></p>
	
<p><i>bunga angrek</i></p>	<p><i>bunga pinus</i></p>

*Ilustrasi Penulis*



Mari, kita amati gambar berikut.



Ilustrasi Penulis

Dilansir dari Gramedia.com, Penyerbukan atau bisa juga disebut sebagai polinasi yaitu istilah yang berasal dari Bahasa Inggris, *pollination* *cf.* *pollen* yang artinya “serbuk sari”. Proses ini merupakan proses jatuhnya serbuk sari di permukaan putik. Di berbagai macam bunga, proses ini sering “jatuh pada bagian kepala putik”. Penyerbukan adalah bagian yang cukup penting dari proses reproduksi tumbuhan berbiji. Serbuk sari yang merupakan sel kelamin jantan masuk melalui tangkai putik menuju ke bakal buah, sehingga terjadi pembuahan.

Berdasarkan asal serbuk sarinya, penyerbukan dibagi menjadi empat, yaitu:

- a. *Penyerbukan Sendiri (autogamy)*, serbuk sari dan putik berasal dari bunga sendiri atau satu bunga yang sama. Contoh tumbuhan yang dapat melakukan penyerbukan sendiri yaitu padi, kedelai, gandum, jelai, dan masih banyak lagi.

- b. *Penyerbukan Tetangga (geitonogami)*, serbuk sari jatuh ke kepala putik pada bunga lain yang masih satu tanaman. Contoh tumbuhan yang dapat melakukan penyerbukan tetangga yaitu papaya, pisang, kelapa dan lain-lain.
- c. *Penyerbukan Silang (alogami)*, serbuk sari jatuh ke kepala putik pada bunga lain yang masih satu jenis. Penyerbukan silang terjadi saat serbuk sari dari sebuah tanaman dapat menyuburkan tanaman lain yang berasal dari spesies yang sama. Hal tersebut dapat terjadi hampir di sebagian besar tanaman, termasuk juga pohon gandarusa, tanaman jagung, rumput, dan juga tanaman zaitun. Sebagian besar tanaman pangan akan mengalami proses penyerbukan silang, termasuk juga labu, bayam, dan juga brokoli.
- d. *Penyerbukan Bastar*, serbuk sari jatuh ke kepala putik pada bunga lain yang beda jenis. Misalnya, pada tanaman buah jambu biji berdaging merah jatuh ke kepala putik tanaman jambu berdaging putih. Hal tersebut hanya dapat dilakukan pada tumbuhan yang masih dekat hubungan kekerabatannya.

Amati gambar berikut.



*Ilustrasi Penulis*

Penyerbukan dapat terjadi dengan bantuan dari luar. Berdasarkan perantara penyerbukan, penyerbukan dibagi menjadi empat, yaitu:

- a. *Penyerbukan dengan perantara Angin*, ciri-ciri bunga yang penyerbukannya dibantu oleh angin, yaitu bunga yang tidak memiliki kelenjar madu, tidak berwarna mencolok, jumlah serbuk sarinya tergolong banyak dan ringan terbawa angin, memiliki bentuk yang panjang dan bagian putik Bungan terlentang keluar, berbulu, dan panjang. Contohnya rumput, bunga kelapa, dan tanaman jagung.
- b. *Penyerbukan dengan perantara Hewan*, ciri-ciri bunga yang penyerbukannya dibantu oleh hewan biasanya memiliki mahkota dengan warna yang menarik, memiliki bau yang harum dan memiliki kelenjar madu. Hewan yang berperan sebagai perantara yaitu jenis serangga seperti lebah dan kupu-kupu, burung, kelelawar, dan juga siput.
- c. *Penyerbukan dengan perantara Air*, proses penyerbukan ini terjadi ketika serbuk sari dibawa aliran air dan masuk ke kepala putik sehingga umumnya terjadi pada tanaman yang memiliki bunga terendam air.
- d. *Penyerbukan dengan perantara Manusia*, misalnya pada tanaman salak dan vanili. Bunga vanili dan salak memiliki kelamin tunggal.



Ilustrasi Penulis



Saat terjadi penyerbukan, serbuk sari yang menempel pada kepala putik akan membentuk kecambah dan membentuk buluh sari. Buluh sari ini yang mengandung inti generatif dan inti vegetatif.

Pada perjalanannya, inti vegetatif ini akan menghilang, sedangkan, inti generatif akan membelah dua. Setelah mencapai bakal biji, inti generatif pertama membuahi sel telur. Hasilnya berupa lembaga atau embrio. Sedangkan, inti generatif kedua membuahi inti kandung lembaga sekunder, yang hasilnya berupa endosperm. Endosperm kelak berperan sebagai cadangan makanan bagi lembaga. Pembuahan berhasil dengan terbentuknya biji. Biji adalah bakal tumbuhan baru. Setelah pembuahan selesai, mahkota gugur dan bakal buah akan tumbuh menjadi buah yang didalamnya terdapat biji.

## 2. Perkembangbiakan dengan cara tidak kawin (Vegetatif)

Selain dengan cara kawin, ternyata tumbuhan dapat berkembangbiak dengan cara tidak kawin atau yang dikenal dengan nama vegetatif. Perkembangbiakan dengan cara vegetatif dilakukan dengan cara menggunakan bagian tubuh induknya sehingga sifat yang dihasilkan akan sama dengan induknya. Perkembangbiakan vegetatif dapat terjadi dengan dua cara. Perkembangbiakan vegetatif tanpa campur tangan manusia yang dikenal dengan istilah vegetatif alami. Sedangkan, perkembangbiakan vegetatif dengan campur tangan manusia yang dikenal dengan istilah vegetatif buatan.



## a. Perkembangbiakan secara Vegetatif Alami

### 1) Membelah Diri

Tumbuhan bersel satu berkembangbiak dengan cara membelah diri. Secara sederhana, perkembangbiakan tumbuhan dengan cara membelah diri maksudnya adalah perkembangbiakan tumbuhan dimana tumbuhan induk membagi tubuhnya menjadi dua bagian secara langsung.

Contoh tumbuhan yang melakukan perkembangbiakan secara membelah diri adalah volvox.



### 2) Spora

Pada perkembangbiakan spora, inti sel berubah fungsi menjadi alat perkembangbiakan. Spora berbentuk seperti biji, dengan ukuran sangat kecil sehingga tidak dapat dilihat dengan kasat mata. Spora hanya dapat dilihat menggunakan mikroskop.

Spora dibentuk dan disimpan di dalam kotak spora yang disebut dengan *sporangium*. Apabila kotak spora pecah, spora akan bertebaran dan bila jatuh di tempat yang sesuai dan tumbuh menjadi tumbuhan baru.

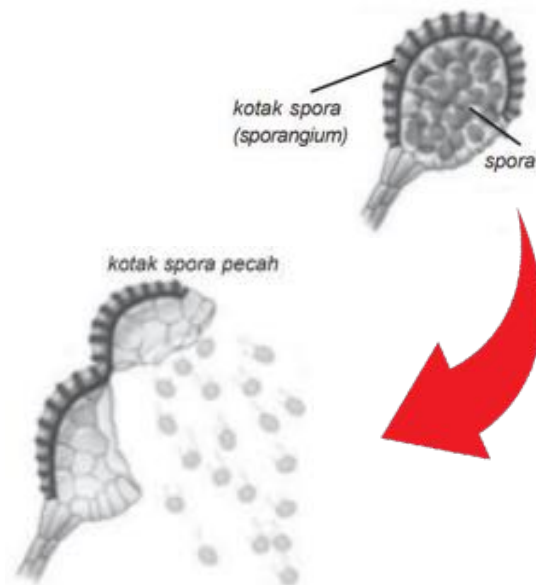
## Tumbuhan Paku-pakuan

Coba perhatikanlah daun tumbuhan paku-pakuan yang ada di sekitarmu, misalnya tanaman suplir. Balikkan daun tersebut. Di bagian belakang daun terdapat bagian yang bulat. Bagian tersebut disebut kotak spora. Di dalam kotak spora terdapat spora. Spora tidak dapat dilihat secara langsung. Untuk dapat melihat spora kamu harus menggunakan mikroskop.

Adakah makhluk hidup lain yang berkembang biak dengan spora?



Sumber Ensiklopedia IPTEK 2, 2007 dengan penyesuaian



Sumber: [www.academickellog.cdc.mi.us](http://www.academickellog.cdc.mi.us)

Selain tumbuhan paku-pakuan, jamur dan lumut juga termasuk tumbuhan yang melakukan perkembangbiakan dengan cara spora. Jamur dewasa dapat menghasilkan spora yang nantinya akan menjadi bakal jamur.



Spora pada jamur terdapat di bagian bawah payung dalam lipatan-lipatan halus. Apabila spora tersebut jatuh pada tempat yang lembab dan banyak zat makanan, spora jamur akan membentuk rangkaian sel yang kemudian membentuk individu baru.



*Pixabay*

### 3) Rhizoma

Rhizoma atau yang biasa dikenal dengan sebutan akar tinggal merupakan tumbuhan yang batangnya tumbuh di dalam tanah. Batang-batang tersebut memiliki ruas-ruas dan berbuku-buku. Di setiap ruas pada rhizome dapat tumbuh tunas. Tunas-tunas pada akar tinggal yang sudah cukup tua dapat bertunas lagi dan pertunasan tersebut akan berlangsung terus-menerus hingga tanaman rhizoma mati.

Contoh tanaman yang berkembangbiak dengan cara rhizoma adalah jenis jahe-jahean seperti jahe, kunyit, kunci, kencur, temu lawak, dan lain-lain.



#### 4) Umbi Lapis



Mengapa bawang merah disebut umbi lapis?

Jawabannya adalah karena bawang merah melakukan perkembangbiakan dengan cara umbi lapis.

Bawang merah memiliki bentuk berlapis-lapis.

Bagian dari pelepah daun pada bawang berfungsi sebagai cadangan makanan dengan bentuk bentuknya berlapis-lapis.

Di bagian pangkal bawang terdapat batang berbentuk cakram dan beruas-ruas. Pada bagian ketiak daun terdapat tunas sebagai calon individu baru yang disebut siung.

Selain bawang merah, contoh tumbuhan yang berkembang biak dengan umbi lapis adalah bawang putih dan bawang bombai.

#### 5) Umbi Batang

Umbi batang merupakan bagian batang yang tumbuh di dalam tanah. Fungsi dari batangnya ini adalah untuk menyimpan cadangan makanan, terutama berupa zat tepung.

Pada kulit umbi terdapat mata tunas. Mata tunas pada kulit umbi akan tumbuh menjadi tunas jika berada pada lingkungan yang sesuai. Contoh tumbuhan yang berkembang biak dengan umbi batang adalah kentang dan ketela rambat.

## 6) Umbi Akar

Pada tumbuhan umbi akar, jika ditanam, maka akan tumbuh tunas baru dari bagian yang merupakan sisa batang. Disebut umbi akar karena tumbuhan ini memiliki akar yang berubah fungsi sebagai tempat untuk menyimpan cadangan makanan.

Tanaman umbi akar memiliki ciri-ciri tidak berbuku-buku, tidak memiliki mata tunas dan tidak memiliki kuncup dan daun.

Contoh tumbuhan yang berkembang biak dengan umbi akar adalah ketela pohon, wortel, dan bunga dahlia.

## 7) Tunas

Tumbuhan dikatakan berkembang biak dengan tunas apabila tunas dari tumbuhan induk tumbuh menjadi tumbuhan baru. Tunas muncul pada pangkal batang. Pangkal batang ini terdapat di dalam tanah. Tunas akan tumbuh menjadi tumbuhan baru dan membentuk rumpun.

Contoh tumbuhan yang berkembang biak dengan tunas adalah tanaman pisang, bambu, dan tebu.

## 8) Geragih

Geragih adalah batang beruas yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah. Ruas tanaman bila menyentuh tanah akan tumbuh akar dan tunas baru sehingga menjadi tanaman baru.

Contoh tumbuhan bergeragih di atas permukaan tanah adalah stroberi, pegagan, dan semanggi. Contoh tumbuhan bergeragih di bawah permukaan tanah adalah rumput teki.

## b. Perkembangbiakan secara Vegetatif Buatan

Perkembangbiakan tanaman dengan cara vegetatif buatan adalah perkembangbiakan tumbuhan dengan cara melibatkan campur tangan manusia. Perkembangbiakan tanaman secara vegetatif buatan dapat dilakukan dengan cara cangkok, setek, dan merunduk.

### 1) Cangkok

Mencangkok merupakan usaha untuk memperbanyak (mengembangbiakkan) tumbuhan dengan cara membuat akar baru pada bagian batang. Batang yang telah tumbuh akarnya dapat dipotong dan ditanam menjadi tanaman baru.

Secara sederhana, pengertian mencangkok adalah membuat cabang batang tanaman menjadi berakar.

Mencangkok dilakukan pada cabang yang dekat dengan batang. Caranya, sebagian kulit cabang di buang. Cabang itu kemudian dibalut dengan tanah sehingga pada batang tersebut akan tumbuh akar. Cabang yang telah tumbuh akar dapat dipotong dan ditanam menjadi tanaman baru.

Mencangkok biasanya dilakukan pada tanaman yang berkambium. Syarat tumbuhan yang akan dicangkok antara lain; tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, ukurannya tidak terlalu besar, batangnya lurus, dan cabang berwarna coklat muda dan kulitnya mulus.

### Keuntungan dan Kerugian mencangkok

Keuntungan	Kerugian
Dapat dipilih sifat yang dikehendaki	Sedikit menghasilkan tanaman baru.
Tanaman hasil cangkokan cepat menghasilkan.	Tanaman cangkokan me miliki akar yang kurang kuat sehingga mudah roboh.
Sifat tanaman cangkokan sama dengan induk.	Tanaman induk akan rusak bila terlalu banyak dicangkok.

Pada umumnya jenis-jenis tumbuhan yang biasa dicangkok adalah tanaman buah-buahan, seperti jambu, rambutan, mangga, jeruk, dan belimbing. Selain itu tanaman hias juga ada yang dapat dicangkok, misalnya bunga nusa indah, melati, dan soka.

Scan barcode pada gambar berikut untuk mengetahui cara perkembangbiakan tumbuhan vegetatif buatan dengan cara mencangkok.



## 2) Setek

Setek adalah perkembangbiakan yang dilakukan dengan cara menanam potongan bagian tumbuhan. Bagian tumbuhan yang dipotong dapat berupa batang, daun, atau akar. Oleh karena itu, setek yang kita kenal ada tiga macam setek.

### (a) Setek batang

Setek batang yaitu memperbanyak tanaman dengan cara menanam potongan batang atau ranting yang memiliki mata tunas. Contoh setek batang yaitu pada tanaman ketela pohon, tebu, sirih, dan bunga sepatu.

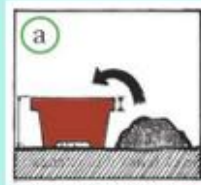
### (b) Setek daun

Setek daun dilakukan dengan memotong helaian daun, kemudian menanamnya. Setek daun dapat dilakukan pada cocor bebek, sania, dan begonia.

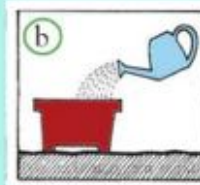
### (c) Setek akar

Setek akar dilakukan dengan memotong bagian akar. Setek akar dapat dilakukan pada tanaman sukun dan kersen.

## Tata Cara Menyetek



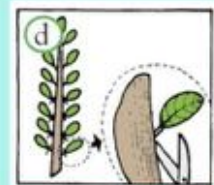
(a) sediakan wadah



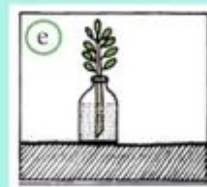
(b) masukan tanah dan siram dengan air



(c) memilih dan memotong ranting tumbuhan + 10 cm dari ujung ranting.



(d) membuang sebagian daun



(e) ditumbuhkan dalam wadah berair hingga tumbuh akar



(f) memindahkan ke dalam pot dan menyiramnya



(g) membungkus tumbuhan dengan plastik bening untuk sementara waktu

Sumber: IPA Kelas 6, Mulyati, Arifin, dkk

### 3) Merunduk

Bagaimanakah cara memperbanyak tumbuhan dengan cara merunduk? Perkembangbiakan dengan cara merunduk dapat dilakukan pada cabang tumbuhan menjalar.

Merunduk artinya membengkokkan batang tumbuhan hingga menyentuh tanah. Pada batang yang menyentuh tanah tersebut akan tumbuh akar. Setelah akarnya cukup banyak dan cukup kuat untuk dipisahkan dari induknya, batang tersebut dapat dipotong. Potongan batang tersebut dapat ditanam di tempat yang lain.



Seperti halnya menyetek, tidak semua tumbuhan dapat diperbanyak dengan cara merunduk.

Contoh tumbuhan yang berkembang biak dengan cara merunduk yaitu allamanda, tebu, anyelir, krisan, apel, dan jeruk nipis.

#### 4) Okulasi (Menempel)

Merupakan perkembangbiakan tumbuhan dengan cara menempelkan tunas muda pada ranting atau batang tanaman induk. Okulasi atau menempel menggabungkan dua sifat tanaman yang berbeda sehingga mendapatkan tanaman yang sifatnya lebih baik dari induknya. Contoh tanaman yang biasa diokulasi adalah jeruk, rambutan, dan durian.



*Pixabay*

#### 5) Kopulasi (Menyambung atau Mengenten)

Kopulasi yaitu menggabungkan batang bawah dan batang atas dari tanaman yang berbeda sehingga diperoleh tanaman baru. Sama seperti okulasi tujuan kopulasi yaitu menggabungkan dua sifat tanaman yang berbeda tetapi masih satu keluarga.

Contoh kopulasi antara lain tanaman terung disambung dengan tomat. Contoh buah-buahan yang biasa dikopulasi adalah mangga dan durian.



*Pixabay*



## Perkembangbiakan Vegetatif Tumbuhan

### Tujuan Kegiatan

Agar kamu mengetahui cara perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif.

### Langkah Kerja

1. Carilah dan amati tumbuhan di sekitar rumahmu.
2. Cari informasi mengenai tumbuhan tersebut.  
Apakah tanaman tersebut dapat ditanam tunasnya, ditanam potongan batangnya saja, ditanam daunnya saja, atau ditanam cabangnya saja?
3. Isikan hasilnya ke dalam tabel seperti berikut di buku latihanmu.

No.	Jenis Tumbuhan	Jenis Tumbuhan			
		Tunasnya	Batangnya	Daunnya	Cabangnya
1.	—				
2.	—				
...	—				

Diskusikanlah pertanyaan berikut untuk mendapatkan kesimpulan.

Tumbuhan apa saja yang tunasnya, batangnya, daunnya, dan potongan cabangnya dapat ditanam?

Selamat Berkarya,  
teman-teman







## Praktek Mencangkok



SCAN ME



### Tujuan Kegiatan

Agar kamu dapat mempraktekan dan mengamati secara langsung proses perkembangbiakan tumbuhan vegetatif buatan dengan cara mencangkok.

### Alat dan Bahan

1. Pisau tajam
2. Sabut kelapa atau plastik
3. Tanah yang gembur/subur
4. Kantong Plastik Hitam (Polybag)
5. Tali Rapih
6. Gergaji

### Langkah Kerja

1. Scan-lah barcode pada gambar. Lihatlah langkah-langkah mencangkok pada video.
2. Pilihlah cabang yang tidak terlalu besar (kira-kira bergaris tengah 2 cm) dan tumbuh tegak.
3. Sayatlah kulit cabang secara melingkar selebar kira-kira 5-10 cm,
4. Bersihkan kambium dengan cara mengerok sampai bersih,
5. Keringkan bagian dahan yang telah dikupas, dengan cara membiarkannya terbuka selama 2 – 5 hari,
6. Tutup bagian dahan yang telah dikupas dengan tanah, kemudian bungkus dengan plastik atau sabut kelapa,
7. Jagalah media cangkokan agar tetap lembap sehingga akar cangkokannya tumbuh. Cangkokan siap ditanam bila akar telah tumbuh cukup banyak dan mulai menerobos plastik atau sabut kelapa,
8. Setelah melakukan kegiatan mencangkok tanaman, buatlah laporan secara sistematis yang memuat pendahuluan, tujuan, alat, dan bahan yang diperlukan, cara kerja, hasil pengamatan, dan kesimpulan agar kegiatan, gagasan, atau penemuan kalian dapat dimanfaatkan oleh orang lain.



## Perkembangbiakan Tumbuhan

- Pembuahan pada tumbuhan diawali dengan penyerbukan, yaitu menempelnya serbuk sari pada kepala putik.
- Contoh perkembangbiakan generatif terdapat pada tumbuhan kembang sepatu. Umbi lapis, umbi batang, geragih, akar tinggal, dan tunas adventif termasuk perkembangbiakan vegetatif alami pada tumbuhan.
- Mencangkok, menyetek, merunduk adalah contoh perkembangbiakan vegetatif buatan pada tumbuhan.

### Ayo Berlatih 1

**Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d di depan jawaban yang benar!**

1. Untuk mempertahankan jenisnya dari kepunahan, makhluk hidup ...
  - a. menerima rangsang
  - b. memerlukan makan
  - c. berkembang biak
  - d. tumbuh
2. Perkembangbiakan secara vegetatif alami misalnya pada tanaman ....
  - a. menerima rangsang
  - b. memerlukan makan
  - c. berkembang biak
  - d. tumbuh
3. Berikut ini merupakan bagian-bagian putik, kecuali ....
  - a. kepala sari
  - b. bakal buah
  - c. tangkai putik
  - d. bakal biji

4. Perhatikan data berikut ini.

- 1. kentang                      3. ketela pohon
- 2. wortel                      4. ketela rambat

Tumbuh-tumbuhan yang berkembang biak dengan umbi batang adalah ....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 1 dan 4
- d. 3 dan 4

5. Biji merupakan hasil dari perkembangbiakan secara ....

- a. vegetatif
- b. generatif
- c. penyerbukan
- d. pembuahan

The worksheet is titled "Refleksi" (Reflection) and features a star rating system labeled "KUALITAS BELAJARKU" (Quality of My Learning) with five stars. It includes a "Nama:" (Name) field and several text boxes for reflection:

- Perasaan Saya Saat ini: (How I feel now)
- Materi yang Saya Pelajari: (Material I studied)
- Materi yang Kurang Saya Mengerti: (Material I don't understand)
- Dengan Pelajaran yang Telah Saya Pelajari, Saya akan: (With the lessons I have learned, I will)
- KESIMPULAN (CONCLUSION)

The form is decorated with illustrations of a pencil, leaves, and a group of children at the bottom.

## Lakukan Bersama Keluarga

Ananda telah belajar mengenai perkembangbiakan yang ada pada tumbuhan baik secara kawin (generatif) maupun secara tidak kawin (vegetatif).

- ▣ Pilihlah masing-masing satu contoh, satu contoh perkembangbiakan tumbuhan secara kawin (generatif) dan satu contoh perkembangbiakan tumbuhan secara tidak kawin (vegetatif).
- ▣ Lakukan pengamatan dan percobaan tersebut bersama orang tua atau anggota keluarga lain yang ada dirumahmu.
- ▣ Buatlah laporan kegiatan dari kegiatan pengamatan dan percobaan yang kalian lakukan.
- ▣ Presentasikan dalam bentuk video.
- ▣ Kirimkan video presentasi kalian melalui link pada barcode.







PENGAYAAN

# TEKA TEKI SILANG



## MENURUN

1. Inti sel yang berubah fungsi menjadi alat perkembangbiakan.
3. Memiliki akar yang berubah fungsi sebagai tempat untuk menyimpan cadangan makanan.
4. Berkembangbiak dengan cara umbi lapis.
7. Batang beruas yang tumbuh menjalar di atas atau di bawah permukaan tanah.
9. Vegetatif buatan.
10. Memiliki spora di bagian bawah payung dalam spatan-spatan halus.

## MENDATAR

2. Cara perkembangbiakan pohon pisang, tebu dan bambu.
5. Inti sel yang berubah fungsi menjadi alat perkembangbiakan.
6. Penyerbukan silang.
8. Akar tinggal.



## Unit II



### Materi Pokok



QS. Asy-Syura Ayat 11

فَاطِرُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَمِنَ الْأَنْعَامِ  
أَزْوَاجًا يَذُرُّوكُمْ فِيهِ لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ وَهُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيرُ

“(Allah) Pencipta langit dan bumi. Dia menjadikan bagi kamu pasangan-pasangan dari jenis kamu sendiri, dan dari jenis hewan ternak pasangan-pasangan (juga). Dijadikan-Nya kamu berkembang biak dengan jalan itu. Tidak ada sesuatu pun yang serupa dengan Dia. Dan Dia Yang Maha Mendengar, Maha Melihat.”

**Kompetensi Dasar :**

3.1. Membandingkan Cara Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan

**Indikator :**

Siswa mampu membandingkan cara perkembangbiakan hewan dengan tepat





## Fafsir Q.S Asy-Syura Ayat 11

Dialah, Allah, Pencipta langit dengan segala keindahannya dan Pencipta bumi tanpa ada contoh sebelumnya dan Dia pula yang menciptakan segala isi yang ada pada keduanya, termasuk makhluk-makhluk yang menghuninya. Dia menjadikan bagi kamu pasangan-pasangan dari jenis kamu sendiri, yaitu pasangan laki-laki sebagai suami dan perempuan sebagai istri dan menjadikan pula dari jenis hewan ternak pasangan-pasangan bagi masing-masing binatang, ada jantan dan ada betina dan dengan berpasangan itu mereka dapat melanjutkan keturunannya. Dijadikan-Nya kamu berkembang biak dan dapat melanjutkan keturunanmu dengan jalan berpasang-pasangan itu. Tidak ada sesuatu pun dari semua makhluk yang telah diciptakan-Nya itu yang serupa dengan Dia dalam zat dan segala sifat dan perbuatan-Nya. Dia suci dari pasangan. Dan Dia Yang Maha Mendengar segala yang kamu katakan, maupun yang terlintas dalam pikiranmu, Maha Melihat segala yang kamu lakukan, baik secara terangan-terangan maupun sembunyi-sembunyi.



## Ayo Mengamati



Pernahkah kamu mengamati pertumbuhan hewan disekitar mu ?

Hewan termasuk salah satu makhluk hidup.

Salah satu ciri hewan adalah berkembang biak.

Coba amati gambar diatas ! Apakah perbedaan dari dari gambar diatas ?

Apakah cara perkembangbiakan dari hewan yang terdapat pada gambar tersebut ?

Apakah perkembangbiakkan hewan sama dengan perkembangbiakan tumbuhan dan manusia ?



# PERKEMBANGBIAKAN PADA HEWAN



Tentunya pada materi 1 kita sudah membahas mengenai perkembangbiakan pada tumbuhan kalian sudah mengetahui bahwa salah satu ciri makhluk hidup adalah mampu berkembangbiak. Pada materi satu juga kalian sudah membahas tujuan makhluk hidup berkembang biak.

Tidak jauh berbeda dengan tumbuhan, Perkembangbiakan hewan dibedakan menjadi dua, yaitu perkembangbiakan dengan perkawinan (Seksual) dan tidak dengan perkawinan (Aseksual).

## A. Perkembangbiakan Hewan secara Seksual

Perkembangbiakan hewan secara seksual diawali dengan perkawinan atau pembuahan. Pembuahan merupakan peleburan ovum (sel kelamin betina) dan sperma (sel kelamin jantan) yang dari peleburan tersebut akan membentuk zigot. Zigot merupakan sel telur yang telah dibuahi. Selanjutnya, zigot tumbuh menjadi janin, kemudian janin tumbuh menjadi anak atau individu baru. Ada dua pembuahan yang terjadi dalam perkembangbiakan secara seksual yaitu, *pembuahan internal*, pembuahan yang terjadi didalam tubuh dan *pembuahan eksternal*, pembuahan yang terjadi diluar tubuh. Berdasarkan tempat pertumbuhan janinnya, maka perkembangbiakan hewan dikelompokkan menjadi tiga yaitu sebagai berikut.



## 1. Hewan Bertelur (Ovipar)



Ovipar merupakan sebutan bagi hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur. Zigot pada hewan ovipar akan tumbuh dan berkembang di dalam tubuh hewan betina hingga dibungkus oleh cangkang keras. Selanjutnya, telur akan dikeluarkan dari tubuh hewan betina. Hewan ovipar (bertelur) memiliki ciri-ciri diantaranya, janin memperoleh makanan dari cadangan

makanan yang tersimpan dalam telur, janin tumbuh relatif cepat, tidak mempunyai daun telinga, induk tidak menyusui anaknya, tidak mempunyai kelenjar susu, berdarah panas, berbulu tebal dan bentuk tubuh anak pada umumnya sama dengan bentuk tubuh induknya. Contoh hewan yang berkembangbiak dengan bertelur yaitu serangga, ikan, katak, cecak, dan burung.

## 2. Hewan Melahirkan (Vivipar)

Vivipar merupakan sebutan bagi hewan yang berkembangbiak dengan cara melahirkan. Embrio hewan vivipar akan tumbuh berkembang di dalam rahim yang merupakan ciri khas



hewan mamalia. Contoh dari hewan melahirkan yaitu kambing, gajah, kucing, singa, paus, lumba-lumba, kelelawar, kukang, kangguru. Hewan vivipar (melahirkan) memiliki ciri-ciri

↑ Lumba-lumba adalah hewan mamalia dimana cara berkembang biaknya dengan cara beranak (vivipar)

diantaranya, semasa kehamilan janin tumbuh di dalam rahim induk betina, pertumbuhan janin relatif lambat, bentuk tubuh anak yang baru lahir sama dengan bentuk tubuh induknya, mempunyai daun telinga, induk betina memiliki kelenjar susu untuk menyusui anaknya, bernafas menggunakan paru-paru dan janin akan memperoleh makanan dari induknya dengan perantara tali pusat (plasenta). Lamanya perkembangan embrio di dalam rahim disebut dengan *masa embrio* atau *masa hamil*. Masa embrio merupakan waktu yang diperlukan oleh embrio untuk tumbuh dan berkembang menjadi individu baru. Masa embrio pada hewan mamalia berbeda-beda. Kalian dapat melihat masa embrio pada hewan mamalia pada tabel. 2.1.

**Tabel 2.1 Masa Embrio pada Hewan Mamalia**

<b>Nama Hewan</b>	<b>Masa Embrio</b>
<b>Tikus</b>	21 Hari
<b>Marmut</b>	28 Hari
<b>Kucing</b>	56 Hari
<b>Anjing</b>	70Hari
<b>Babi</b>	126 Hari
<b>Kuda</b>	336 Hari
<b>Gajah</b>	588Hari

## 1. Hewan Bertelur-Melahirkan (Ovovivipar)



↑ Kuda laut adalah hewan ovovivipar yang unik. Setelah pembuahan sel telur betina, betina akan memindahkan sel telur yang dibuahi ke dalam tubuh jantan. Jantan kemudian menyimpan telur-telur tersebut dalam kantungnya hingga menetas.

Ovovivipar merupakan sebutan bagi hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur dan melahirkan. Zigot dari hasil pembuahan akan menjadi embrio yang akan dibungkus oleh cangkang telur. Telur tidak akan dikeluarkan dari tubuh induknya, melainkan tetap bertahan di dalam tubuh induk hingga menetas. Bayi yang sudah menetas didalam perut baru akan dikeluarkan dari tubuh induknya. Ciri-ciri dari hewan ovivipar tidak berdaun telinga, tidak mengasuh anaknya, setelah bertelur maka sang induk akan meninggalkannya, dan berdarah dingin. Contoh hewan yang termasuk kedalam hewan bertelur-melahirkan yaitu ikan hiu,

Kuda laut, Platypus, beberapa jenis kadal, dan beberapa jenis ular.

Perbedaan antara hewan vivipar dan ovovivipar adalah pada hewanovovivipar, embrio tidak mendapat makanan dari induknya, sedangkan pada hewan ovovivipar embrio tidak mendapat makanan dari induknya tetapi dari dalam telur yang mengandung cadangan makanan.

## B. Perkembangbiakan Hewan secara Aseksual

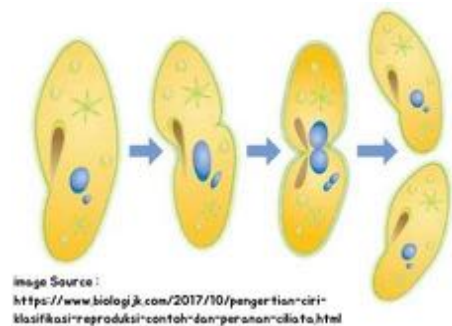
Perkembangbiakan hewan secara aseksual (vegetatif) merupakan perkembangbiakan yang tidak melibatkan peleburan sel sperma (sel kelamin jantan) dan sel telur (sel kelamin betina). Perkembangbiakan hewan secara aseksual dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

### 1. Membelah Diri

Proses hewan membelah diri biasanya dilakukan oleh hewan yang bersel satu. Proses membelah diri juga disebut dengan berkembangbiak secara cloning. Hewan yang bersel satu membelah diri dengan cara mengembangkan keturunan

yang sama dengan induknya. Cara hewan membelah diri dengan membelah inti selnya. Hewan ini tidak dapat dilihat dengan mata biasa, tetapi harus menggunakan alat pembesar atau mikroskop. Contoh hewan yang

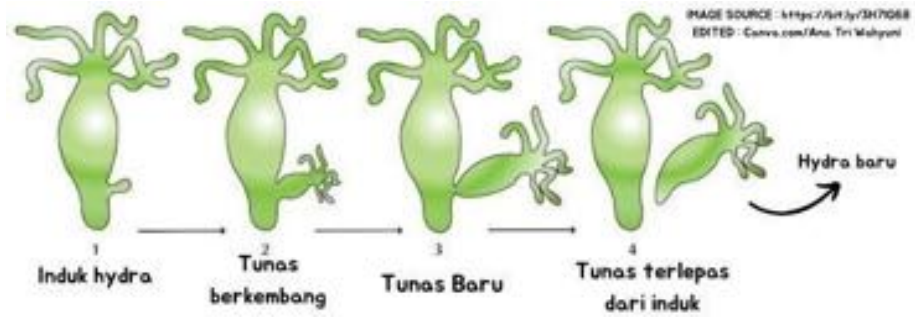
berkembang biak dengan cara membelah diri yaitu Amoeba, Protozoa, Virus, ciliata dan Paramecium.



↑ Proses membelah diri pada hewan bersel satu yaitu Ciliata

### 2. Tunas

Cara perkembangbiakan hewan yang dilakukan dengan membentuk tunas pada tubuhnya disebut dengan perkembangbiakan tunas. Proses perkembangbiakan tunas yaitu munculnya calon anak (tunas) dari bagian tubuh. Lama kelamaan calon anak tersebut besar dan memisahkan diri yang kemudian akan menjadi individu dewasa (baru). Hewan yang berkembangbiak dengan cara tunas, yaitu *hydra* dan ubur-ubur.



↑ Perkembangbiakan pada Hydra

### 3. Fragmentasi

Perkembangbiakan yang berasal dari potongan tubuhnya sendiri disebut dengan Fragmentasi. Perkembangbiakan ini terjadi pada hewan tingkat rendah misalnya, *planaria sp* atau yang sering dikenal dengan cacing pipih. Proses perkembangbiakan dengan cara fragmentasi yaitu dari satu tubuh hewan memutuskan diri menjadi dua bagian. Kedua bagian tubuh yang telah putus tersebut akan tumbuh menjadi dua individu baru.



Tentunya kalian sudah mengerti mengenai perkembangbiakan pada hewan. Sekarang amatilah hewan yang ada di sekitar rumahmu ! Perhatikan cara hewan tersebut berkembangbiak ! Tulis laporan berdasarkan pengamatanmu ! Kemudian tampilkan hasil pengamatanmu di depan kelas !



## LAPORAN PENGAMATAN

Amatilah hewan yang ada di sekitar rumahmu, kemudian kelompokkan pada kotak dibawah ini !

<ul style="list-style-type: none"><li>• Perkembangbiakan Ovipar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perkembangbiakan Vivipar</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Perkembangbiakan Ovovivipar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perkembangbiakan Tunas</li><li>• Perkembangbiakan Membelah diri</li><li>• Perkembangbiakan Fragmentasi</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hasil Pengamatan</li>          <li>• Kesimpulan</li></ul>	





## Rangkuman

- ✚ Perkembangbiakan hewan terjadi dengan dua acara, yaitu secara seksual (Kawin) dan Aseksual (Tidak Kawin).
- ✚ Pembuahan yang terjadi dalam perkembangbiakan secara seksual yaitu, *pembuahan internal* dan *pembuahan eksternal*
- ✚ Berdasarkan tempat pertumbuhan janinnya, maka perkembangbiakan hewan secara seksual dikelompokkan menjadi tiga yaitu Ovipar (bertelur), Vivipar (Melahirkan), dan Ovovivipar (Bertelur-melahirkan).
- ✚ Perkembangbiakan hewan secara aseksual dapat dilakukan cara perkembangbiakan membelah diri, tunas, dan Fragmentasi.



## Ayo Berlatih 2

Setelah kalian membaca mengenai perkembangbiakan pada hewan.

Jawablah pertanyaan berikut ini.

1. Apa yang dimaksud dengan perkembangbiakan secara seksual ?

2. Sebutkan ciri-ciri hewan yang berkembangbiak dengan cara bertelur dan melahirkan !

3. Sebutkan contoh hewan yang berekembangbiak dengan cara Aseksual !

4. Jelaskan perbedaan dari hewan berkembangbiak secara seksual dengan hewan yang berkembangbiak dengan cara Aseksual !



Refleksi

Setelah mengikuti aktivitas pada materi perkembangbiakan hewan, mari kita menyaksikan video melalui link berikut.

<https://bit.ly/3qISkev>

Lingkari emotikon di bawah ini seberapa besar kamu menyukai video tersebut ?



- Apa alasanmu memberikan emotikon di atas?
- Bagian dari video yang menjadi favoritmu ?
- Tulis cerita singkat dari video tersebut !



### ***Petunjuk Pengerjaan !***

1. Scanlah barcode dibawah ini untuk mendapatkan membuka situs
2. Setelah situs terbuka masukkanlah nama lengkap kalian dengan huruf capital
3. Kemudian klik mulai untuk memulai permainan
4. Jawablah pertanyaan yang terdapat dilayar dan arahkan emot ke arah jawaban yang tepat (kalian memiliki 10 nyawa jangan sampai termakan dan salah jawaban jika salah jawaban dan termakan nyawa akan berkurang 1)
5. Jika sudah menjawab keseluruhan jangan lupa screenshot hasilnya dan perlihatkan ke guru kalian !



## Unit III



### Materi Pokok



#### QS. Ar-Rum Ayat 41-42

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ  
فَلْيَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلُ ۚ كَانَ أَكْثَرُهُمْ مُشْرِكِينَ

"Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). (41) Katakanlah (Muhammad), "Bepergianlah di bumi lalu lihatlah bagaimana kesudahan orang-orang dahulu. Kebanyakan dari mereka adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah)." (42)

#### Kompetensi Dasar :

3.1 Membandingkan Cara Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan

#### Indikator :

Siswa mampu menganalisis cara pelestarian tumbuhan dan hewan dengan tepat





## Tafsir Q.S Ar-Rum Ayat 41-42

Pada ayat 41 Allah SWT menciptakan alam semesta ini untuk manusia dan manusia diciptakan oleh Allah sebagai khalifah (pemimpin) di bumi ini, namun manusia kadang yang membuat kerusakan tetapi ia tidak sadar. Sebagai contoh : penebangan hutan yang tidak disertai penghijauan mengakibatkan tanah longsor, banjir, dan sebagainya. Membuang sampah di sembarang tempat berakibat datangnya penyakit. Sebagai khalifah, manusia memiliki tugas untuk memanfaatkan, mengelola dan memelihara alam semesta. Allah telah menciptakan alam semesta untuk kepentingan dan kesejahteraan semua makhluknya, khususnya manusia. Disambung kembali dengan ayat 42 yaitu manusia diperintahkan mengadakan penelitian atau memperhatikan tanda-tanda alam raya ini serta mengambil pelajaran dari umat terdahulu. Mereka ingkar kepada Allah, akhirnya terkena adzab. Adapun perilaku yang mencerminkan pemahaman terhadap surah Ar-Rum ayat 41-42 antara lain : Tidak berbuat kerusakan di muka bumi, dan senantiasa menjaga alam semesta dengan sebaik-baiknya

### Ayo Mengamati



Apa yang menyebabkan terjadinya kebakaran hutan?  
Bagaimana jika manusia tidak lagi memelihara dan merawat hutan?



### Ayo Membaca

Bacalah teks berikut di bawah ini.

#### Pentingnya Menjaga Lingkungan Bagi Kelestarian Alam



Pentingnya menjaga lingkungan harus kita tanamkan sejak dini. Penebangan hutan secara liar/pembalakan hutan, polusi air dari limbah industri dan pertambangan, polusi udara di daerah perkotaan, dan masalah mengenai rusaknya lingkungan kita khususnya di Indonesia bukan merupakan masalah yang baru lagi, yang seharusnya dibenahi sesegera mungkin. Bagaimana tidak, masalah ini menjada masalah yang penting. Peran pemerintah dan masyarakat harus berdampingan menjaga lingkungan kita.

Lingkungan yang merupakan tempat tinggal semua makhluk hidup yang ada di muka bumi, termasuk manusia, hewan, dan tumbuhan harus kita jaga kelestariannya. Lingkungan sangat penting bagi kelangsungan hidup bagi makhluk hidup. Karena apabila lingkungan tidak ada maka manusia, hewan, dan tumbuhan tidak dapat bertahan hidup. Namun, sekarang lingkungan mengalami kerusakan. Itu semua akibat ulah dari manusia yang tidak bertanggung jawab. Contohnya saja seperti menebang pohon secara liar yang tidak diselingi dengan penanaman pohon kembali sehingga hutan menjadi gundul dan tanah tidak dapat menyerap air bahkan pohon tidak dapat menghirup karbondioksida diudara, penambangan batu bara secara terus-menerus yang dapat menyebabkan tanah yang dikeruk semakin habis dan akan rusak, penggunaan kendaraan bermotor dan pendirian industri yang menyebabkan asap pabrik padarumah kaca sehingga tingginya emisi gas buang diudara yang mengakibatkan polusi udara dan pemanasan suhu dibumi, serta membuang sampah sembarangan yang berdampak buruk pada kehidupan makhluk hidup. Ulah manusia tersebut dapat berakibat fatal, mereka berani mengatasnamakan bisnis dan mengesampingkan lingkungan tanpa memikirkan anak cucu mereka kelak. Mungkin berbuat itu sangat mudah tapi kalau mengembalikannya seperti semulasangat sulit

Oleh sebab itu, agar bencana alam tidak terulang terus-menerus, kita sebagai manusia yang hidup dimuka bumi yang telah diberikan kekayaan alam yang melimpah, seharusnya kita berterima kasih kepada Tuhan dengan cara menjaga dan melestarikan lingkungan ini. Mulai dari sekarang marilah kita membenahi lingkungan kita.

*Sumber : Blog Dinas Perumahan,Kawasan Permukiman dan Pertahanan.*



Berdasarkan teks di atas, Tulislah pertanyaan sebanyak-banyaknya tentang tanaman tersebut. Pertanyaanmu harus dapat menjawab rasa ingin tahumu.



Banyak tumbuhan dan hewan menjadi langka. Tahukah kamu apakah yang dimaksud dengan hewan dan tumbuhan langka?? Tumbuhan dan hewan langka adalah hewan dan tumbuhan yang jumlahnya sangat sedikit sehingga kita jarang menemukan di alam. Kelangkaan hewan dan tumbuhan disebabkan oleh:

1. Penggunaan hewan dan tumbuhan yang berlebihan.
2. Perburuan dan penangkapan hewan liar.
3. Penebangan pohon langka untuk kepentingan manusia.

Tumbuhan yang hampir punah di Indonesia

1. Rafflesia Arnoldi
2. Kayu besi (kayu ulin)
3. Bunga bangkai
4. Kantong semar

Hewan yang hampir punah di Indonesia:

1. Gajah Sumatera
2. Harimau Sumatera
3. Komodo
4. Burung kasuari
5. Orang utan
6. Burung Jalak Bali

Upaya pelestarian hewan dan tumbuhan :

1. Pelestarian In Situ : dilakukan di tempat asli hewan atau tumbuhan.  
Contoh :suaka margasatwa,hutan lindung, taman nasional, cagar alam
2. Pelestarian Ex Situ : dilakukan di luar tempat tinggal aslinya.

Tujuan pelestarian hewan atay tumbuhan langka sebagai berikut:

1. Menjaga keseimbangan ekosistem agar kehidupan di muka bumi ini berjalan dengan baik dan seimbang.
2. Melestarikan keanekaragaman hayati bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Perhatikan gambar berikut dan bacalah teks berikut ini!



Gambar 3.1. Hewan Komodo ,Orangutan,dan Harimau

Keberadaan dari hewan dan tanaman/ tumbuhan sangat dibutuhkan oleh manusia karena sebagian besar kebutuhan manusia bersumberkan pada keduanya, sehingga keberadaanya harus dilestarikan. Campur tangan manusia terhadap alam membuat keseimbangan lingkungan hidup terganggu. Selain ekosistem terganggu, hal ini berakibat pada kepunahan beberapa jenis hewan dan tumbuhan.

Bagaimana cara mendukung pelestarian lingkungan dan makhluk hidup di dalamnya? Ada beberapa cara yang dapat diterapkan untuk menjaga kelestarian makhluk hidup.

Untuk lebih jelas silahkan scan barcode dibawah ini untuk menyaksikan video pembelajaran mengenai pelestarian tumbuhan dan hewan.



No	Cara melestarikan hewan	Cara melestarikan tumbuhan
1.		
2.		
3.		



Refleksi

Jawablah beberapa pertanyaan berikut ini dengan jujur dan tanggung jawab!

1. Apa sajakah yang telah kalian pelajari hari ?
2. Apakah kalian sudah memahami semua kegiatan yang kalian lakukan hari ini?
3. Adakah hal yang akan kalian tanyakan kepada teman, Bapak, atau IbuGuru terkait dengan materi yang kalian pelajari hari ?
4. Apakah manfaat dari pembelajaran yang kalian peroleh hari ini?



Pengayaan

Carilah nama hewan dan tumbuhan langka di bawah ini!

J	N	V	H	D	P	C	W	A	N
A	J	A	K	A	E	Z	I	H	I
L	I	W	C	N	R	S	Q	R	L
A	F	N	D	A	E	I	I	G	U
K	S	A	A	L	M	P	M	W	Y
I	N	M	F	N	A	Z	O	A	D
A	R	F	K	T	O	P	L	Y	U
W	A	R	J	X	S	W	J	F	I
R	J	A	V	P	D	R	A	G	O
S	E	M	A	R	T	U	S	E	P



## EVALUASI

**Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang pada salah satu huruf a,b,c ataupun d !**

1. Perhatikan gambar hewan di bawah ini !



gambar.kuterpupuler.blogspot.com

Hewan tersebut berkembang biak dengan cara...

- a. ovipar
  - b. vivipara
  - c. ovovivipar
  - d. fragmentasi
2. Perhatikan gambar berikut !



Hewan tersebut berkembang biak secara ....

- a. ovipar
  - b. vivipara
  - c. ovovivipar
  - d. fragmentasi
3. Alquran Surat Al-An'am ayat 99, diterangkan tentang ....
- a. Allah menciptakan hewan berbagai jenis
  - b. Allah menciptakan malaikat dari cahaya dan setan dari api
  - c. Allah menciptakan manusia dari segumpal darah
  - d. Allah menciptakan malaikat dari cahaya dan setan dari api

4. Perhatikan gambar berikut !



Hewan tersebut berkembang biak secara...

- a. Ovipar
  - b. Ovovivipar
  - c. Fragmentasi
  - d. Pembentukan tunas
5. Perhatikan tabel ciri perkembangbiakan hewan di bawah ini !

No	Ciri-ciri
1	Melahirkan anaknya
2	Embrio tidak mendapat makanan dari induknya
3	Embrio mendapat makanan dari induknya
4	Embrio dibungkus oleh cangkang yang keras

Ciri khas yang dimiliki kucing ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1 dan 2
  - b. 1 dan 3
  - c. 2 dan 4
  - d. 3 dan 4
6. Perkembangbiakan secara generatif diantaranya....
- a. ovipar dan vivipar
  - b. ovovivipar dan bertunas
  - c. ovovivipar dan fragmentasi
  - d. bertelur dan bertunas

7. Perhatikan gambar berikut !



Hewan pada gambar di atas berkembang biak secara ....

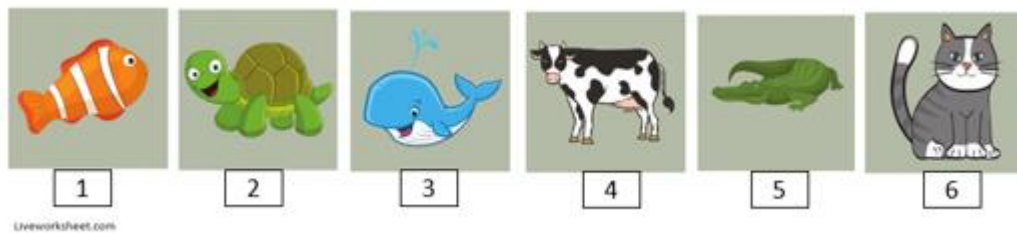
- a. melahirkan
- b. bertelur
- c. membelah diri
- d. bertunas



8. Perkembangbiakan pada hewan ada yang dengan memotong bagian tubuhnya menjadi beberapa bagian, kemudian potongan tubuhnya menjadi individu baru. Hal tersebut terjadi pada hewan...



9. Perhatikan gambar berikut!



Contoh hewan yang berkembang biak secara ovipar ditunjukkan oleh gambar nomor ....

- a. 1, 2, 3  
 b. 1, 2, 4  
 c. 1, 2, 5  
 d. 1, 2, 6
10. Cara berkembang biak hewan paus sama dengan....



11. Jenis pelestarian hewan yang di lakukan di luar habitat aslinya disebut...

- a. on situ
- b. el situ
- c. ex situ
- d. in situ

12. Hutan lindung merupakan upaya pelestarian tumbuhan secara...

- a. on situ
- b. el situ
- c. ex situ
- d. in situ

13. Perhatikan gambar berikut !



Sumber : <https://commons.wikimedia.org/wiki/>

Gambar tersebut merupakan jenis bunga langka yang ada di Indonesia, yaitu...

- a. Rafflesia Arnoldii
- b. Kantong semar
- c. Bunga melati
- d. Bunga bangkai

14. Tindakan yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian hewan adalah ....

- a. suaka marga satwa
- b. reboisasi
- c. pemeliharaan hutan kota
- d. terasering

15. Taman Nasional Ujung Kulon merupakan kawasan untuk melindungi hewan ...



a.



c.



b.



d.

16. In situ adalah pelestarian hewan dan tumbuhan yang dilakukan di....

- a. habitat buatan
- b. habitat penangkaran
- c. habitat aslinya
- d. habitat tiruan

17. Dalam Alquran Surah Arrum ayat 41-42, dijelaskan bahwa telah tampak kerusakan di muka bumi disebabkan perbuatan ....

- a. manusia
- b. malaikat
- c. hewan
- d. tumbuhan

18. Berikut adalah tumbuhan langka yang hampir punah di Indonesia yaitu....

- a. Jati
- b. mahoni
- c. cendana
- d. pinus

19. Perhatikan gambar hewan langka ini !



Pemerintah meresmikan tempat penangkaran hewan tersebut, pertama kali di ....

- a. Pulau Sulawesi
- b. Pulau Bali
- c. Ujung Kulon, Banten
- d. Way Kambas, Lampung

20. Taman Nasional Way Kambas, Lampung adalah Taman Suaka Marga Satwa bagi hewan ....



a.



c.



b.



d.



Selain mengerjakan soal diatas dengan buku tulismu ! Kalian juga dapat mengerjakannya melalui scan barcode berikut ! Yuk kita kerjakan !



## DAFTAR PUSTAKA

- Ash, Doris. 1999. The Process Skills of Inquiry. National Science Foundation, USA.
- Cambell, N.A., et.al. 2006. Biology: Concept and Connections. California: The Benjamin/Cummings Publishing Company
- Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. Teaching Primary Science Pearson Education Limited
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2016. Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Winarsih, Sri. 2019. Seri Sains Perkembangbiakan Makhluk Hidup. Semarang: Alprin.
- Kirnadi. Purwanto, Agung. 2015. Ilmu Pengetahuan Alam. Depok : Arya Duta
- Meisawati, Melli. 2021. Note Studygram IPA SD/MI 4/5/6. Depok : Magenta Media
- Muharam, Aris. Rositawaty. 2008. Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional
- Irene. Karli, Hilda.& Khristiyono. 2015. Ilmu Pengetahuan Alam. 2015. Jakarta : Erlangga
- Mangunjaya Fachruddin M dkk, 2017. Pelestarian Satwa Langka untuk Keseimbangan Ekosistem. Jakarta : MUI

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



## Praktek Mencangkok

SCAN ME



### Tujuan Kegiatan

Agar kamu dapat mempraktekan dan mengamati secara langsung proses perkembangbiakan tumbuhan vegetatif buatan dengan cara mencangkok.

### Alat dan Bahan

1. Pisau tajam
2. Sabut kelapa atau plastik
3. Tanah yang gembur/subur
4. Kantong Plastik Hitam (Polybag)
5. Tali Rapih
6. Gergaji

### Langkah Kerja

1. Scan-lah *barcode* pada gambar. Lihatlah langkah-langkah mencangkok pada video.
2. Pilihlah cabang yang tidak terlalu besar (kira-kira bergaris tengah 2 cm) dan tumbuh tegak,
3. Sayatlah kulit cabang secara melingkar selebar kira-kira 5-10 cm,
4. Bersihkan kambium dengan cara mengerok sampai bersih,
5. Keringkan bagian dahan yang telah dikupas, dengan cara membiarkannya terbuka selama 2 – 5 hari,
6. Tutup bagian dahan yang telah dikupas dengan tanah, kemudian bungkus dengan plastik atau sabut kelapa,
7. Jagalah media cangkokan agar tetap lembap sehingga akar cangkokannya tumbuh. Cangkokan siap ditanam bila akar telah tumbuh cukup banyak dan mulai menerobos plastik atau sabut kelapa,
8. Setelah melakukan kegiatan mencangkok tanaman, buatlah laporan secara sistematis yang memuat pendahuluan, tujuan, alat, dan bahan yang diperlukan, cara kerja, hasil pengamatan, dan kesimpulan agar kegiatan, gagasan, atau penemuan kalian dapat dimanfaatkan oleh orang lain.





# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



## Perkembangbiakan Vegetatif Tumbuhan

### Tujuan Kegiatan

Agar kamu mengetahui cara perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif.

### Langkah Kerja

1. Carilah dan amati tumbuhan di sekitar rumahmu.
2. Cari informasi mengenai tumbuhan tersebut.  
Apakah tanaman tersebut dapat ditanam tunasnya, ditanam potongan batangnya saja, ditanam daunnya saja, atau ditanam cabangnya saja?
3. Isikan hasilnya ke dalam tabel seperti berikut di buku latihanmu.

No.	Jenis Tumbuhan	Jenis Tumbuhan			
		Tunasnya	Batangnya	Daunnya	Cabangnya
1.	...				
2.	...				
...	...				

Diskusikanlah pertanyaan berikut untuk mendapatkan kesimpulan.

Tumbuhan apa saja yang tunasnya, batangnya, daunnya, dan potongan cabangnya dapat ditanam?

Selamat Berkarya  
teman-teman



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama: \_\_\_\_\_

Tgl: \_\_\_\_\_



## LAPORAN PENGAMATAN

Amatilah hewan yang ada di sekitar rumahmu, Kemudian kelompokkan pada kotak dibawah ini !

- Perkembangbiakan Ovipar

- Perkembangbiakan Vivipar

- Perkembangbiakan Ovovivipar

- Perkembangbiakan Tunas
- Perkembangbiakan Membelah diri
- Perkembangbiakan Fragmentasi

- Hasil Pengamatan

- Kesimpulan