



MTSN 1 BATANGHARI

MODUL AJAR

I P A

Tahun Ajaran 2024-2025
Semester Genap



Disusun oleh:
SRI EKA PUSPRIYANA, S.Pd.I



MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

Nama Madrasah : MTsN 1 BATANGHARI
Nama penyusun : SRI EKA PUSPRIYANA, S.Pd.I
NIP : 19860207 201101 2 014
Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Fase D, Kelas / Semester : VII (Tujuh) / II (Genap)

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

IPA FASE D KELAS VII

INFORMASI UMUM					
A. IDENTITAS MODUL					
Penyusun	: SRI EKA PUSPRIYANA, S.Pd.I				
Instansi	: MTsN 1 BATANGHARI				
Tahun Penyusunan	: Tahun 2025				
Jenjang Madrasah	: MTs				
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)				
Fase / Kelas	: D / VII				
Bab V	: Klasifikasi Makhluk Hidup				
Subbab A	: Makhluk Hidup atau Benda Mati?				
Elemen	: Pemahaman IPA				
Capaian Pembelajaran	: Pada akhir fase D, pelajar mampu melakukan klasiikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik dan sifat asam-basa yang diamati. Pelajar dapat mengidentiikasi sifat dan karakteristik zat , membedakan perubahan isika dan kimia serta memisahkan campuran sederhana . Pelajar dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup . Pelajar mengidentiikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi). Pelajar mengidentiikasi pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari. Pelajar memiliki keteguhan dalam mengambil keputusan yang benar untuk menghindari zat aditif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan.				
Alokasi Waktu	: 5 × 40 menit				
B. KOMPETENSI AWAL					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membedakan makhluk hidup dengan benda mati berdasarkan karakteristiknya. 					
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA					
<p>Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Prooil Pelajar Pancasila</p> <p>Tabel 5.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Prooil Pelajar Pancasila Bab 5</p>					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Pengalaman Belajar Bermakna</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Tujuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.</td> <td style="padding: 5px;">Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil</td> </tr> </tbody> </table>	Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan	Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil	
Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan				
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil				

	penyelidikannya.
Pelajar melakukan pengamatan terhadap berbagai karakteristik makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar Madrasah/ rumah	Pelajar memahami pentingnya ketelitian dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari
Pelajar melakukan proyek akhir pembuatan kunci klasifikasi secara berkelompok untuk mempermudah identifikasi makhluk hidup yang ada di lingkungan Madrasah/ rumah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi dan sikap menghargai terasah sejak dini. Kemandirian pelajar juga secara tidak langsung terasah.
Pelajar memahami pentingnya keanekaragaman makhluk hidup bagi kehidupan manusia	Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Observasi terhadap berbagai makhluk hidup di lingkungan sekitar, diharapkan membangun jiwa religius dan nasionalis .
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik. <p>Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan</p> <ol style="list-style-type: none"> Hewan kecil, batu, tanah dan tumbuhan kecil untuk kegiatan apersepsi. Kertas karton untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah”. Sticky note (jika ada) Biji kacang, pot, tanah, dan air untuk Aktivitas 5.1. Alat tulis 	
E. TARGET PESERTA DIDIK	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ▪ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin 	
F. MODEL PEMBELAJARAN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Model pembelajaran tatap muka, pembelajaran jarak jauh dalam jaringan (PJJ Daring), pembelajaran jarak jauh luar jaringan (PJJ Luring), dan blended learning. 	
KOMPONEN INTI	
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	
<p>Alur Tujuan Pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelajar dapat membedakan makhluk hidup dengan benda mati berdasarkan karakteristiknya, serta mengumpulkan informasi tentang proses yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup yang membedakannya dengan benda mati. 	

Indikator Capaian Pembelajaran :

- Membedakan makhluk hidup dan benda tak hidup berdasarkan karakteristiknya

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Apa yang membedakan makhluk hidup dengan benda mati?

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa yang terjadi ketika benda-benda tersebut disentuh?
- Bagaimana tanggapan dari semua benda tersebut?
- Apakah ada yang terlihat bergerak dengan jelas?
- Golongkanlah mana yang termasuk ke dalam makhluk hidup atau benda mati?
- Apa alasan kalian menggolongkan bahwa benda tersebut termasuk ke dalam makhluk hidup atau benda mati?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

Orientasi

- a) Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- b) Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

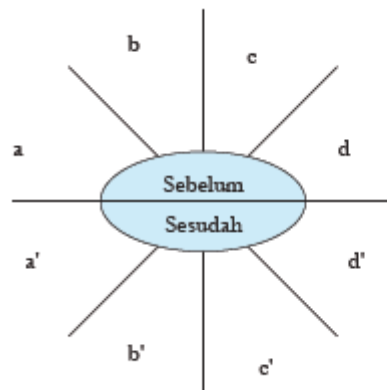
Apersepsi

- a) Guru meminta pelajar mengamati gambar cover bab dari Buku Siswa. Guru meminta pelajar untuk berpendapat tentang jumlah makhluk hidup yang ada di Bumi. Guru memberikan pertanyaan, “Apa bedanya makhluk hidup dengan benda mati?”
- b) Guru kemudian meminta pelajar membawa hewan kecil, batu, tanah dan tumbuhan kecil ke ruangan kelas. Secara berkelompok, pelajar diminta mengamati dengan seksama karakteristik dari setiap benda tersebut.

Guru memberikan pertanyaan pemantik seperti berikut.

- (1) Apa yang terjadi ketika benda-benda tersebut disentuh?
 - (2) Bagaimana tanggapan dari semua benda tersebut?
 - (3) Apakah ada yang terlihat bergerak dengan jelas?
 - (4) Golongkanlah mana yang termasuk ke dalam makhluk hidup atau benda mati?
 - (5) Apa alasan kalian menggolongkan bahwa benda tersebut termasuk ke dalam makhluk hidup atau benda mati?
- c) Guru meminta perwakilan pelajar untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompok kecilnya di depan kelas. Pelajar lainnya diminta untuk memberikan tanggapan terhadap jawaban kelompok yang sedang presentasi.
 - d) Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum” .Setelah subbab ini selesai maka pelajar

mengisinya kembali pada bagian “Sesudah” . Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 5.1 Diagram Pengumpul Informasi Bab 5 Subbab A.

- e) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya sebagai berikut.
- (1) Apa yang membedakan makhluk hidup dengan benda mati?
 - (2) Mengapa para ahli cenderung menyatakan bahwa virus tidak termasuk ke dalam makhluk hidup?
 - (3) Berikanlah alasan bahwa padi termasuk ke dalam makhluk hidup.
 - (4) Robot dapat bergerak dan merespon manusia. Apakah robot termasuk ke dalam makhluk hidup? Berikanlah alasannya.
- f) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru.
- Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraanannya.
- g) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- h) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik Klasifikasi Makhluk Hidup.
- i) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya” , baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.
- j) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang Klasifikasi Makhluk Hidup ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan, apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada

pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).
- Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan karakteristik makhluk hidup.
- Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan “Sebelum-Sesudah”. Alternatif lainnya guru juga dapat membuat pertanyaan baru yang relevan dengan tujuan pembelajaran.
- Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infografis, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas. Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.



Gambar 5.2 Tampilan Buku Siswa halaman 137 mengenai Aktivitas 5.1.

- Guru memberikan tantangan kepada pelajar untuk melakukan Aktivitas 5.1.
- Di akhir kegiatan, guru menugaskan pelajar untuk mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian”. Bila masih memiliki waktu tersisa, maka guru dapat mendiskusikan jawaban di dalam kelas.

Kegiatan Penutup

- a) Releksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nilmat yang diberikan Tuhan YME.

Interaksi Guru dengan Orang Tua/ Wali

Guru dapat menginformasikan kegiatan penyelidikan yang harus dilakukan pelajar di rumah. Orang tua/ wali diharapkan memantau pekerjaan anaknya agar penyelidikan lancar dan aman. Jika memungkinkan dibentuk grup media sosial antara guru mata pelajaran dengan orang tua sehingga orang tua dapat memantau setiap kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan oleh pelajar baik di Madrasah maupun di luar Madrasah.

F. REFLEKSI

Releksi

- a) Guru dapat mengajukan pertanyaan relektif seperti berikut.
 - (1) Adakah informasi baru yang kalian dapatkan?
 - (2) Menurut kalian, apa yang membedakan makhluk hidup dengan benda mati?
 - (3) Apa persamaan dan perbedaan antara robot dengan makhluk hidup?
Apakah robot termasuk ke dalam makhluk hidup?
 - (4) Keterampilan sosial dan spiritual apa saja yang telah kalian dapatkan setelah mempelajari subbab ini?
Guru dapat mengembangkan pertanyaan-pertanyaan relektif ini.
- b) Guru mengingatkan pelajar untuk mengunjungi bagan “Sebelum-Sesudah” dan “Pojok Tanya” untuk memperbarui informasi, mengajukan pertanyaan lain, atau menjawab pertanyaan yang sudah ada.

F. ASESMEN / PENILAIAN

Penilaian

a) Rubrik penilaian aktivitas diskusi kelompok

Berikut adalah contoh sederhana rubrik penilaian aktivitas diskusi kelompok. Guru dapat mengembangkan rubrik sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Tabel 5.4 Rubrik Penilaian Diskusi Kelompok Bab 5 Subbab A

Sedang Berkembang (1)	Sesuai Ekspektasi (2)	Melebihi Ekspektasi (3)
Aktif mendengarkan dan mencatat semua	Mendengarkan dengan aktif,	Mendengarkan dengan aktif, memberikan

data yang disampaikan oleh rekan lainnya.	memberikan pendapat, menanggapi pendapat sesuai dengan topik menggunakan sumber informasi yang kredibel.	pendapat, menanggapi pendapat sesuai dengan topik menggunakan sumber informasi yang kredibel. Selain itu, membantu rekan yang kesulitan dan memiliki jiwa leadership saat berdiskusi.
---	---	---

b) Rubrik penilaian media presentasi

Berikut adalah contoh sederhana rubrik penilaian media presentasi. Guru dapat mengembangkan rubrik sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Tabel 5.5 Rubrik Penilaian Presentasi Bab 5 Subbab A

	Sedang Berkembang (1)	Sesuai Ekspektasi (2)	Melebihi Ekspektasi (3)
Kelengkapan informasi yang diberikan.	Informasi yang disampaikan belum menjawab semua pertanyaan dengan lengkap (belum sesuai tujuan pembelajaran secara utuh).	Informasi yang disampaikan sudah menjawab semua pertanyaan dengan lengkap (sesuai tujuan pembelajaran secara utuh).	Informasi yang disampaikan sudah menjawab semua pertanyaan dengan lengkap (sesuai tujuan pembelajaran secara utuh) serta terdapat tambahan informasi bermanfaat lainnya dari sumber yang kredibel.
Tampilan Media	Informasi yang disajikan tata letaknya disajikan terorganisasi, menarik, namun	Informasi yang disajikan tata letaknya disajikan terorganisasi, menarik dan	Informasi yang disajikan tata letaknya disajikan terorganisasi, menarik, orisinal

	tidak orisinal.	orisinal.	dan didukung ilustrasi yang sesuai topik yang disajikan.
--	-----------------	-----------	--

Penilaian tertulis

Mari Uji Kemampuan Kalian

1. Jelaskan karakteristik yang membedakan makhluk hidup dengan benda mati.
2. Jelaskan dua alasan yang menyatakan bahwa virus tidak termasuk ke dalam makhluk hidup.
3. Identifikasi benda-benda berikut apakah termasuk makhluk hidup atau benda mati dan berikan alasannya.
 - a. Padi
 - b. Burung
 - c. Pulpen
 - d. Meja
4. Beberapa mainan robotik menunjukkan seolah-olah mereka hidup. Misalnya, mereka menunjukkan kapan mereka membutuhkan ‘makan’.
 - a. Sebutkan ciri-ciri kehidupan yang mereka perlihatkan dan yang tidak mereka tunjukkan.
 - b. Apakah mainan tersebut termasuk makhluk hidup?

Kunci Jawaban “Mari Uji Kemampuan Kalian”

1. Karakteristik makhluk hidup yaitu:
 - a. memiliki kemampuan untuk bergerak;
 - b. tumbuh dan berkembang;
 - c. memiliki kemampuan untuk bereproduksi;
 - d. menanggapi rangsangan dari lingkungannya;
 - e. mengambil dan menggunakan energi;
 - f. memiliki kemampuan bernapas;
 - g. menghasilkan limbah (ekskresi); dan
 - h. tubuh tersusun dari satu atau banyak sel.
2. Tubuh virus tidak tersusun atas sel dan virus tidak dapat melakukan metabolisme sendiri, serta tidak menunjukkan karakteristik makhluk hidup lainnya seperti bernapas. Dengan demikian maka virus bukan makhluk hidup.
3.
 - a. Padi termasuk makhluk hidup karena menunjukkan ciri makhluk hidup, yaitu dapat tumbuh dan berkembang, bereproduksi, mampu berfotosintesis (menggunakan energi) dan tersusun atas sel.
 - b. Burung termasuk ke dalam makhluk hidup karena menunjukkan ciri makhluk

hidup, yaitu dapat tumbuh dan berkembang, bereproduksi, bergerak, mampu berfotosintesis (menggunakan energi) dan tersusun atas sel.

- c. Pulpen termasuk benda mati karena tidak menunjukkan karakteristik makhluk hidup. Pulpen tidak bernapas, tidak tersusun atas sel dan tidak dapat bereproduksi.
 - d) Meja termasuk benda mati karena tidak menunjukkan karakteristik makhluk hidup. Pulpen tidak bernapas, tidak tersusun atas sel dan tidak dapat bereproduksi.
4. Apakah robot mainan termasuk makhluk hidup?
- a. Karakteristik makhluk hidup yang diperlihatkan robot mainan misalnya bergerak dan menanggapi rangsang. Karakteristik makhluk hidup yang tidak diperlihatkan robot mainan misalnya tubuh tersusun atas sel, bereproduksi.
 - b. Robot mainan tidak termasuk ke dalam makhluk hidup karena tidak dapat menunjukkan semua karakteristik makhluk hidup. Ada beberapa karakteristik yang tidak dimiliki oleh mainan robot.

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan Aktivitas Utama

Guru dapat juga menugaskan kepada pelajar untuk membuktikan setiap karakteristik makhluk hidup dengan cara melakukan penyelidikan di luar kelas.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama :

Kelas :

Petunjuk!



Ayo Amati Aktivitas 5.1



Menanam Biji Tumbuhan

Tanamlah masing-masing tiga biji kacang ke dalam dua buah pot yang berisi tanah. Pot A simpan di tempat terang dan pot B simpan di tempat gelap. Berilah air secukupnya. Amati pertumbuhan kacang tersebut, catat data pertumbuhan tinggi tanaman dari kedua kacang selama 10 hari. Lakukanlah langkah yang sama untuk jenis biji tumbuhan lainnya.

Jawablah pertanyaan berikut.

1. Apa variabel bebas dan terikat dari percobaan ini?
2. Apa hipotesis yang dapat dibuat dari percobaan ini?
3. Buatlah grafik pertumbuhan kacang di tempat gelap dan terang selama 10 hari.
4. Apakah sama pertumbuhan di tempat gelap dan terang?
5. Apakah sama pertumbuhan berbagai jenis tumbuhan?
6. Apa ciri-ciri makhluk hidup yang dapat kamu amati dari percobaan ini?
7. Presentasikan hasil percobaan kalian dalam berbagai bentuk media yang menarik di depan kelas.

B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

- **KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA, 2021** Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII, Penulis : Victoriani Inabuy, dkk. ISBN : 978-602-244-384-1 (jil.1)
- **KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA, 2021** Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII, Penulis : Budiyanti Dwi Hardanie, dkk. ISBN : 978-602-244-382-7 (jil.1).

C. GLOSARIUM

Glosarium

abiotik: benda tak hidup

asteroid: benda langit yang mengelilingi Matahari dengan massa yang lebih kecil dari Planet

aurora : fenomena alam berupa pancaran cahaya yang diakibatkan adanya medan magnet yang berinteraksi dengan partikel dari pancaran Matahari

bimetal: logam yang tersusun dua lapis dengan nilai kalor jenis berbeda

bioma: ekosistem yang sangat luas dan memiliki vegetasi tumbuhan yang khas

biotik: benda hidup

biosfer: lapisan Bumi yang di dalamnya terdapat kehidupan

deforestasi: penggundulan hutan

difusi: pergerakan partikel dari bagian yang berkonsentrasi tinggi ke bagian yang konsentrasinya lebih rendah

ekologi: ilmu yang mengkaji hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya

ekosistem: interaksi antara makhluk hidup di suatu wilayah dengan lingkungannya yang saling memengaruhi

gaya: tarikan atau dorongan kepada benda yang dapat merubah kecepatan dan bentuk

benda

gerak revolusi: gerakan planet mengelilingi Matahari

kalor: energi panas yang mengalir dari benda suhu tinggi ke suhu rendah

komet: benda langit yang berasal dari sisa-sisa pembentukan tata surya

komunitas: kumpulan berbagai makhluk hidup yang berinteraksi dan hidup di area tertentu

gerak rotasi: gerakan planet berputar pada sumbunya

habitat: tempat makhluk hidup

hipotesis: dugaan sementara akan hasil percobaan yang dapat diuji

individu: satu makhluk hidup (tunggal)

kompresibilitas: kemampuan suatu zat untuk ditekan atau dimampatkan

meteoroid: benda langit dengan ukuran bervariasi seperti batu luar angkasa

meteor: meteoroid yang jatuh ke permukaan Bumi

meteorit: meteor yang menyentuh tanah

metode ilmiah: pendekatan atau cara yang dipakai dalam penelitian suatu ilmu

orbit: jalur yang dilalui benda langit yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi

partikel: unsur terkecil penyusun benda, berukuran sangat kecil

planet kerdil: benda langit bukan satelit yang mengelilingi Matahari dengan bentuk hampir bulat tetapi orbitnya masih dilalui benda langit lainnya

populasi: kumpulan individu sejenis yang berinteraksi pada tempat tertentu

resultan: penjumlahan/pengurangan semua gaya yang bekerja pada suatu benda atau sistem.

reversibel: bolak-balik

satelit: benda yang mengelilingi benda langit lainnya

satuan Astronomi: satuan jarak antara Bumi dan Matahari

takson: urutan kelompok makhluk hidup

taksonomi: ilmu tentang pengelompokan makhluk hidup

termometer: alat ukur suhu suatu ruang atau benda

variabel bebas: faktor yang diuji untuk menentukan variabel lainnya

variabel kontrol: faktor-faktor yang harus dipertahankan sama sebagai pembanding

variabel terikat: faktor yang diamati karena berubahnya variabel lain

zat: materi yang memiliki massa dan menempati ruang.

D. DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka

- Abdullah, M. 2007. *Fisika Dasar 1 Edisi Revisi*. Bandung: ITB.
- Alderton, G., dkk. 2003. *Catalyst 1: A Framework for Success*. Oxford: Heinemann Educational Publisher.
- Arnold, B., Jones, G., Jones, M., & Poole, E. 2002. *Absolute Science Year 7*. London: HarperCollins Publishers Ltd.
- Chapman, C., and Moira Sheehan. 2003. *Catalyst 1*. Sydney: Pearson Heinemann
- Cutnell, J. D., & Johnson, K. W. 2005. *Essentials of Physic*. Queensland: John Wiley and Sons.
- D. A. Rothery, N. McBride, & I. Gilmour. 2018. *An Introduction to Solar System*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kitanovski, A., Plaznik, U., Toms, U., dan Poredos, A. 2015. "Present and Future Caloric Refrigeration and Heat-pump Technologies." *International Journal of Refrigeration*. 57. 288-298.
- Lofts, G. & Evergreen, M. J. 2000. *Science Quest 1. Second Edition*. Queensland: John Wiley and Sons.
- Padodara, Ramesh. 2014. "Olfactory Sense in Different Animals." *The Indian Journal of Veterinary Science*. 2. 1-14.
- Pusat Bahasa. 2015. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Edisi Keempat (Cetakan Kesembilan). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Resnick, R., Walker, J., & Halliday, D. 1988. *Fundamentals of Physics*. Queensland: John Wiley and Sons.
- Rickard, G., dkk. 2009. *Science Focus 1*. Sydney: Pearson Heinemann.
- Shakhashiri, Bassam Z. 1983. *Chemical Demonstrations: A Handbook for Teachers of Chemistry*. Wisconsin: Univ of Wisconsin Press.
- Wahyudin. 2008. *99 Percobaan Sehari-hari: Bereksperimen dengan Bahan-bahan Sederhana*. Seri 2. Jakarta: Armandelta Selaras.
- Zubaidah, Siti, dkk. 2017. *Buku IPA kelas 7*. Jakarta: Kemdikbud RI.

Referensi Tambahan

https://assets.cambridge.org/97805216/80547/excerpt/9780521680547_excerpt.pdf
sebagai bahan ajar tambahan dari Cambridge University Press.

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

IPA FASE D KELAS VII

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun Instansi Tahun Penyusunan Jenjang Madrasah Mata Pelajaran Fase / Kelas Bab V Subbab B Elemen Capaian Pembelajaran	: MTsN 1 BATANGHARI : MTsN 1 BATANGHARI : Tahun 2025 : MTs : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) : D / VII : Klasifikasi Makhluk Hidup : Mengapa Makhluk Hidup Dikelompokkan? : Pemahaman IPA : Pada akhir fase D, pelajar mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik dan sifat asam-basa yang diamati. Pelajar dapat mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat , membedakan perubahan isika dan kimia serta memisahkan campuran sederhana . Pelajar dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup . Pelajar mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi). Pelajar mengidentifikasi pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari. Pelajar memiliki keteguhan dalam mengambil keputusan yang benar untuk menghindari zat aditif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan. Alokasi Waktu : 7 × 40 menit
B. KOMPETENSI AWAL	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisis teknik pengelompokan makhluk hidup. ▪ Membuat kunci klasifikasi untuk mengidentifikasi makhluk hidup di sekitar Madrasah. 	

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Prooil Pelajar Pancasila

Tabel 5.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Prooil Pelajar Pancasila Bab 5

Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil penyelidikannya.
Pelajar melakukan pengamatan terhadap berbagai karakteristik makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar Madrasah/ rumah	Pelajar memahami pentingnya ketelitian dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari
Pelajar melakukan proyek akhir pembuatan kunci klasifikasi secara berkelompok untuk mempermudah identifikasi makhluk hidup yang ada di lingkungan Madrasah/ rumah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi dan sikap menghargai terasah sejak dini. Kemandirian pelajar juga secara tidak langsung terasah.
Pelajar memahami pentingnya keanekaragaman makhluk hidup bagi kehidupan manusia	Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Observasi terhadap berbagai makhluk hidup di lingkungan sekitar, diharapkan membangun jiwa religius dan nasionalis .

D. SARANA DAN PRASARANA

- Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik.

Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan

- Tanaman yang ditumbuhkan oleh pelajar pada Aktivitas 5.1. Jika jenis tanamannya sama maka pelajar dapat diminta membawa 10 macam jenis daun yang ada di lingkungan Madrasah/ rumah.
- Foto/ gambar berbagai macam hewan vertebrata
- Kertas karton untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah”
- Sticky note* jika ada
- Alat tulis

E. TARGET PESERTA DIDIK

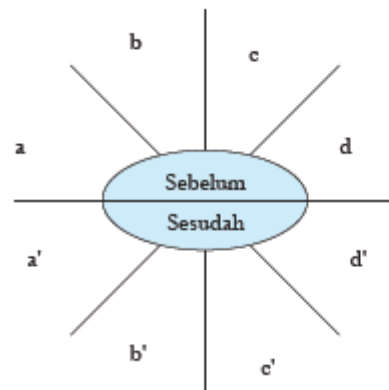
- Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. MODEL PEMBELAJARAN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Model pembelajaran tatap muka, pembelajaran jarak jauh dalam jaringan (PJJ Daring), pembelajaran jarak jauh luar jaringan (PJJ Luring), dan blended learning.
KOMPONEN INTI
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>Alur Tujuan Pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelajar dapat menganalisis teknik pengelompokan makhluk hidup dan membuat kunci klasifikasi untuk mengidentifikasi makhluk hidup di sekitar Madrasah/ rumah. <p>Indikator Capaian Pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan kunci dikotomi untuk mengklasifikasikan makhluk hidup.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bagaimana makhluk hidup dikelompokkan?
C. PERTANYAAN PEMANTIK
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apa ilmu yang mengkaji pengelompokan makhluk hidup? ▪ Mengapa makhluk hidup penting untuk dikelompokkan? ▪ Bagaimana cara ilmuwan mengelompokkan makhluk hidup? ▪ Apa saja metode yang dapat digunakan untuk mengelompokkan makhluk hidup?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran b) Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin c) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Guru meminta pelajar membawa tanaman yang mereka tumbuhkan pada Aktivitas 5.1. Jika tanaman yang ditumbuhkan jenisnya sama, maka guru dapat meminta pelajar membawa 10 jenis daun yang berbeda. b) Guru meminta pelajar untuk mengobservasi morfologi daun dengan seksama. c) Guru meminta pelajar untuk mengelompokkan daun ke dalam dua kelompok besar. d) Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada pelajar, “Apa yang menjadi dasar pengelompokan tersebut?” e) Guru meminta pelajar untuk mengelompokkan lagi dua kelompok besar tersebut menjadi kelompok yang lebih kecil berdasarkan karakteristik lain yang disepakati. Pengelompokan dilakukan hingga tersisa satu tumbuhan dalam setiap kelompok. f) Guru meminta wakil pelajar untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok. Kelompok

lain dapat memberikan tanggapan terhadap kelompok yang sedang presentasi.

- g) Guru menyamakan persepsi awal bahwa kegiatan yang dilakukan dengan cara mengelompokkan tumbuhan ke dalam dua kelompok besar, kemudian mengelompokkan lagi menjadi kelompok yang lebih kecil, dilakukan juga oleh para ilmuwan. Ilmuwan melakukan pengelompokan makhluk hidup seperti yang pelajar lakukan tersebut. Pengelompokan makhluk hidup dilakukan berdasarkan karakteristik tertentu yang dapat membedakan anggota satu kelompok dengan kelompok lainnya.
- h) Guru memberikan pertanyaan pemantik lainnya, “Apakah tujuan ilmuwan mengelompokkan makhluk hidup?”
- i) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada pelajar.
- j) Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum” .

Setelah subbab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah” . Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 5.3 Diagram Pengumpul Informasi Bab 5 Subbab B.

- k) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya sebagai berikut.
 - (1) Apa ilmu yang mengkaji pengelompokan makhluk hidup?
 - (2) Mengapa makhluk hidup penting untuk dikelompokkan?
 - (3) Bagaimana cara ilmuwan mengelompokkan makhluk hidup?
 - (4) Apa saja metode yang dapat digunakan untuk mengelompokkan makhluk hidup?
- l) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru.

Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraanannya.
- m) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- n) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik Klasifikasi Makhluk Hidup.

- o) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya” , baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.
- p) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang Klasifikasi Makhluk Hidup ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan,

apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).
- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan metode pengelompokan makhluk hidup.
- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan “Sebelum-Sesudah” . Alternatif lainnya guru juga dapat membuat pertanyaan baru yang relevan dengan tujuan pembelajaran.

Pelajar difokuskan untuk memahami pentingnya klasifikasi makhluk hidup, alasan menggunakan kunci klasifikasi, cara menggunakan kunci klasifikasi metode dikotomi dan format tabel.

- d) Setiap anggota kelompok juga diharapkan mencoba melakukan Aktivitas 5.2 dan 5.3.
- e) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- f) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infografis, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- g) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- h) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas.

Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).



Gambar 5.4 Tampilan Buku Siswa halaman 140.

- i) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.
- j) Di akhir kegiatan, guru menugaskan pelajar untuk mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian” . Bila masih memiliki waktu tersisa maka guru dapat mendiskusikan jawaban di dalam kelas.

Kegiatan Penutup

- a) Releksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nilmat yang diberikan Tuhan YME.

Interaksi Guru dengan Orang Tua/ Wali

Guru dapat meminta pelajar mengomunikasikan yang sudah dipelajari di Madrasah ke orang tua masing-masing. Jika memungkinkan dibentuk grup media sosial antara guru mata pelajaran dengan orang tua sehingga orang tua dapat memantau setiap kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan oleh pelajar baik di Madrasah maupun di luar Madrasah.

F. REFLEKSI

Releksi

- a) Guru dapat mengajukan pertanyaan relektif seperti berikut ini.
 - (1) Adakah informasi baru yang kalian dapatkan?
 - (2) Menurut kalian, apa manfaat makhluk hidup diklasifikasikan pada kelompok tertentu?
 - (3) Bagaimana caranya ilmuwan mengelompokkan makhluk hidup?
 - (4) Keterampilan sosial dan spiritual apa saja yang telah kalian dapatkan setelah

mempelajari subbab ini?

Guru dapat mengembangkan pertanyaan-pertanyaan reaktif ini.

- b) Guru mengingatkan pelajar untuk mengunjungi bagan “Sebelum-Sesudah” dan “Pojok Tanya” untuk memperbarui informasi, mengajukan pertanyaan lain, atau menjawab pertanyaan yang sudah ada.

F. ASESMEN / PENILAIAN

Penilaian

a) Rubrik penilaian aktivitas diskusi kelompok

Berikut adalah contoh sederhana rubrik penilaian aktivitas diskusi kelompok. Guru dapat mengembangkan rubrik sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Tabel 5.6 Rubrik Penilaian Diskusi Kelompok Bab 5 Subbab B

Sedang Berkembang (1)	Sesuai Ekspektasi (2)	Melebihi Ekspektasi (3)
Aktif mendengarkan dan mencatat semua data yang disampaikan oleh rekan lainnya.	Mendengarkan dengan aktif, memberikan pendapat, menanggapi pendapat sesuai dengan topik menggunakan sumber informasi yang kredibel.	Mendengarkan dengan aktif, memberikan pendapat, menanggapi pendapat sesuai dengan topik menggunakan sumber informasi yang kredibel. Selain itu, membantu rekan yang kesulitan dan memiliki jiwa <i>leadership</i> saat berdiskusi.

b) Rubrik penilaian media presentasi

Berikut adalah contoh sederhana rubrik penilaian media presentasi. Guru dapat mengembangkan rubrik sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Tabel 5.7 Rubrik Penilaian Presentasi Bab 5 Subbab B

	Sedang Berkembang (1)	Sesuai Ekspektasi (2)	Melebihi Ekspektasi (3)
Kelengkapan informasi yang	Informasi yang disampaikan belum menjawab semua	Informasi yang disampaikan sudah menjawab	Informasi yang disampaikan sudah menjawab semua

diberikan.	pertanyaan dengan lengkap (belum sesuai tujuan pembelajaran secara utuh).	semua pertanyaan dengan lengkap (sesuai tujuan pembelajaran secara utuh).	pertanyaan dengan lengkap (sesuai tujuan pembelajaran secara utuh) serta terdapat tambahan informasi bermanfaat lainnya dari sumber yang kredibel.
Tampilan Media	Informasi yang disajikan tata letaknya disajikan terorganisasi, menarik, namun tidak orisinal.	Informasi yang disajikan tata letaknya disajikan terorganisasi, menarik dan orisinal.	Informasi yang disajikan tata letaknya disajikan terorganisasi, menarik, orisinal dan didukung ilustrasi yang sesuai topik yang disajikan.

Penilaian tertulis

Mari Uji Kemampuan Kalian

1. Apa tujuan mengklasifikasikan makhluk hidup?
2. Bagaimana karakteristik kunci klasifikasi yang baik?
3. Menggunakan gambar kunci dikotomi **Gambar 5.11**, apa nama kelas dari hewan berikut?



Gambar 5.14 Buaya

Sumber: [freemages.com/Sandor Kapoeci](https://www.freemages.com/Sandor-Kapoeci) (2006)

4. Buatlah kunci klasifikasi dikotomi atau format tabel untuk anak-anak berikut ini.



Gambar 5.15 Anak-anak

Kunci Jawaban “Mari Uji Kemampuan Kalian”

1. Tujuan mengklasifikasikan makhluk hidup adalah untuk mempermudah mempelajari makhluk hidup yang sangat beranekaragam jenisnya.
2. Kunci klasifikasi harus jelas, sederhana dan mudah digunakan.
3. Reptilia
4. Jawaban pelajar akan beragam yang terpenting kunci klasifikasi harus dapat memisahkan keempat orang tersebut berdasarkan karakteristiknya.

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan Aktivitas Utama

Guru dapat juga menugaskan kepada pelajar untuk membuat bagan dikotomi sendiri yang membedakan setiap kelas pada vertebrata.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Ke-1

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Ayo Buat **Aktivitas 5.2**

Klasifikasi Berbagai Jenis Hewan

Amatilah berbagai jenis hewan khas yang ada di daerah kalian (kearifan lokal). Gunakan kunci dikotomi pada Gambar 5.11 untuk mengidentifikasi hewan tersebut. Sebagai contoh, pada buku ini disajikan dua jenis hewan seperti pada gambar berikut.



Hewan 1



Hewan 2

Gambar 5.12
Dua jenis hewan
Sumber: unsplash.com/Will Turner (2017); unsplash.com/Fabrizio Frigeni (2018)

1. Apa nama kelas untuk hewan 1 dan hewan 2?
2. Apa karakteristik yang dimiliki hewan 1 dan hewan 2?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Ke-2

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Selanjutnya untuk memperdalam pengetahuan kalian tentang kunci determinasi format tabel, lakukan **Aktivitas 5.3**. berikut ini.

Ayo Identifikasi **Aktivitas 5.3**

Identifikasi Hewan

Identifikasi hewan berikut atau hewan yang ada di lingkungan sekolah dengan menggunakan kunci determinasi format tabel.

	
Cendrawasih	Sunda

Gambar 5.15 Cendrawasih dan ulat tanah
Sumber: wikipedia.org/Modul 11 (2014), unyilab.com/John J. Coats (2019)

1. Tululah hasil identifikasi untuk setiap jenis hewan yang diamati.
2. Bagaimana karakteristik hewan yang diamati dengan menggunakan kunci determinasi format tabel?

B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

- **KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA, 2021** Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII, Penulis : Victoriani Inabuy, dkk. ISBN : 978-602-244-384-1 (jil.1)
- **KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA, 2021** Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII, Penulis : Budiyantri Dwi Hardanie, dkk. ISBN : 978-602-244-382-7 (jil.1).

C. GLOSARIUM

Glosarium

abiotik: benda tak hidup

asteroid: benda langit yang mengelilingi Matahari dengan massa yang lebih kecil dari Planet

aurora : fenomena alam berupa pancaran cahaya yang diakibatkan adanya medan magnet yang berinteraksi dengan partikel dari pancaran Matahari

bimetal: logam yang tersusun dua lapis dengan nilai kalor jenis berbeda

bioma: ekosistem yang sangat luas dan memiliki vegetasi tumbuhan yang khas

biotik: benda hidup

biosfer: lapisan Bumi yang di dalamnya terdapat kehidupan

deforestasi: penggundulan hutan

difusi: pergerakan partikel dari bagian yang berkonsentrasi tinggi ke bagian yang konsentrasinya lebih rendah

ekologi: ilmu yang mengkaji hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya

ekosistem: interaksi antara makhluk hidup di suatu wilayah dengan lingkungannya yang saling memengaruhi

gaya: tarikan atau dorongan kepada benda yang dapat merubah kecepatan dan bentuk benda

gerak revolusi: gerakan planet mengelilingi Matahari

kalor: energi panas yang mengalir dari benda suhu tinggi ke suhu rendah

komet: benda langit yang berasal dari sisa-sisa pembentukan tata surya

komunitas: kumpulan berbagai makhluk hidup yang berinteraksi dan hidup di area tertentu

gerak rotasi: gerakan planet berputar pada sumbunya

habitat: tempat makhluk hidup

hipotesis: dugaan sementara akan hasil percobaan yang dapat diuji

individu: satu makhluk hidup (tunggal)

kompresibilitas: kemampuan suatu zat untuk ditekan atau dimampatkan

meteoroid: benda langit dengan ukuran bervariasi seperti batu luar angkasa

meteor: meteoroid yang jatuh ke permukaan Bumi

meteorit: meteor yang menyentuh tanah

metode ilmiah: pendekatan atau cara yang dipakai dalam penelitian suatu ilmu

orbit: jalur yang dilalui benda langit yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi

partikel: unsur terkecil penyusun benda, berukuran sangat kecil

planet kerdil: benda langit bukan satelit yang mengelilingi Matahari dengan bentuk hampir bulat tetapi orbitnya masih dilalui benda langit lainnya

populasi: kumpulan individu sejenis yang berinteraksi pada tempat tertentu

resultan: penjumlahan/pengurangan semua gaya yang bekerja pada suatu benda atau sistem.

reversibel: bolak-balik

satelit: benda yang mengelilingi benda langit lainnya

satuan Astronomi: satuan jarak antara Bumi dan Matahari

takson: urutan kelompok makhluk hidup

taksonomi: ilmu tentang pengelompokan makhluk hidup

termometer: alat ukur suhu suatu ruang atau benda

variabel bebas: faktor yang diuji untuk menentukan variabel lainnya

variabel kontrol: faktor-faktor yang harus dipertahankan sama sebagai pembanding

variabel terikat: faktor yang diamati karena berubahnya variabel lain

zat: materi yang memiliki massa dan menempati ruang.

D. DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka

- Abdullah, M. 2007. *Fisika Dasar 1 Edisi Revisi*. Bandung: ITB.
- Alderton, G., dkk. 2003. *Catalyst 1: A Framework for Success*. Oxford: Heinemann Educational Publisher.
- Arnold, B., Jones, G., Jones, M., & Poole, E. 2002. *Absolute Science Year 7*. London: HarperCollins Publishers Ltd.
- Chapman, C., and Moira Sheehan. 2003. *Catalyst 1*. Sydney: Pearson Heinemann
- Cutnell, J. D., & Johnson, K. W. 2005. *Essentials of Physic*. Queensland: John Wiley and Sons.
- D. A. Rothery, N. McBride, & I. Gilmour. 2018. *An Introduction to Solar System*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kitanovski, A., Plaznik, U., Toms, U., dan Poredos, A. 2015. "Present and Future Caloric Refrigeration and Heat-pump Technologies." *International Journal of Refrigeration*. 57. 288-298.
- Lofts, G. & Evergreen, M. J. 2000. *Science Quest 1. Second Edition*. Queensland: John Wiley and Sons.
- Padodara, Ramesh. 2014. "Olfactory Sense in Different Animals." *The Indian Journal of Veterinary Science*. 2. 1-14.
- Pusat Bahasa. 2015. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Edisi Keempat (Cetakan Kesembilan). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Resnick, R., Walker, J., & Halliday, D. 1988. *Fundamentals of Physics*. Queensland: John Wiley and Sons.
- Rickard, G., dkk. 2009. *Science Focus 1*. Sydney: Pearson Heinemann.
- Shakhashiri, Bassam Z. 1983. *Chemical Demonstrations: A Handbook for Teachers of Chemistry*. Wisconsin: Univ of Wisconsin Press.
- Wahyudin. 2008. *99 Percobaan Sehari-hari: Bereksperimen dengan Bahan-bahan Sederhana*. Seri 2. Jakarta: Armandelta Selaras.
- Zubaidah, Siti, dkk. 2017. *Buku IPA kelas 7*. Jakarta: Kemdikbud RI.

Referensi Tambahan

<https://www.gulfcoast.edu/current-students/academic-divisions/naturalsciences/biology-project/classiication/documents/animal-classiicationactivity>. pdf sebagai bahan ajar tambahan dari Gulf Coast State College.

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

IPA FASE D KELAS VII

INFORMASI UMUM					
A. IDENTITAS MODUL					
Penyusun Instansi Tahun Penyusunan Jenjang Madrasah Mata Pelajaran Fase / Kelas Bab V Subbab C	: SRI EKA PUSPRIYANA, S.Pd.I : MTsN 1 BATANGHARI : Tahun 2025 : MTsN 1 BATANGHARI : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) : D / VII : Klasifikasi Makhluk Hidup : Makhluk Hidup Beraneka Ragam : Pemahaman IPA : Pada akhir fase D, pelajar mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik dan sifat asam-basa yang diamati. Pelajar dapat mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat , membedakan perubahan isika dan kimia serta memisahkan campuran sederhana . Pelajar dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup . Pelajar mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi). Pelajar mengidentifikasi pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari. Pelajar memiliki keteguhan dalam mengambil keputusan yang benar untuk menghindari zat aditif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan.				
Alokasi Waktu	: 8 × 40 menit				
B. KOMPETENSI AWAL					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisis karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup. ▪ Menjelaskan peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia 					
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA					
Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Prooil Pelajar Pancasila Tabel 5.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Prooil Pelajar Pancasila Bab 5					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #4F81BD; color: white;"> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Pengalaman Belajar Bermakna</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Tujuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.</td> <td style="padding: 5px;">Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil</td> </tr> </tbody> </table>	Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan	Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil	
Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan				
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil				

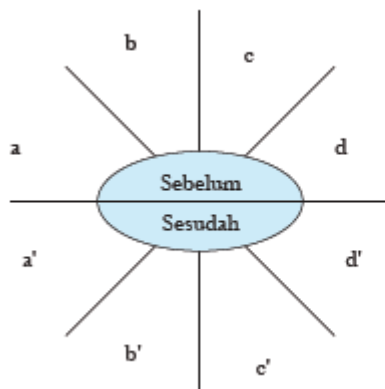
	penyelidikannya.
Pelajar melakukan pengamatan terhadap berbagai karakteristik makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar Madrasah/ rumah	Pelajar memahami pentingnya ketelitian dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari
Pelajar melakukan proyek akhir pembuatan kunci klasifikasi secara berkelompok untuk mempermudah identifikasi makhluk hidup yang ada di lingkungan Madrasah/ rumah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi dan sikap menghargai terasah sejak dini. Kemandirian pelajar juga secara tidak langsung terasah.
Pelajar memahami pentingnya keanekaragaman makhluk hidup bagi kehidupan manusia	Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Observasi terhadap berbagai makhluk hidup di lingkungan sekitar, diharapkan membangun jiwa religius dan nasionalis .
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik. <p>Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Kolam b) Kebun Madrasah c) Foto/ gambar berbagai macam makhluk hidup d) Kertas karton untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” e) <i>Sticky note</i> jika ada f) Alat tulis 	
E. TARGET PESERTA DIDIK	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ▪ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin 	
F. MODEL PEMBELAJARAN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Model pembelajaran tatap muka, pembelajaran jarak jauh dalam jaringan (PJJ Daring), pembelajaran jarak jauh luar jaringan (PJJ Luring), dan blended learning. 	

KOMPONEN INTI
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>Alur Tujuan Pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelajar dapat menganalisis karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup dan menjelaskan peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia. <p>Indikator Capaian Pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menguraikan karakteristik setiap kingdom berdasarkan kunci determinasi. ▪ Membuat kunci dikotomi (determinasi) untuk mengklasifikasikan organisme di lingkungan sekitar
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apa karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup? ▪ Apa peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia?
C. PERTANYAAN PEMANTIK
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berapa banyak makhluk hidup yang dapat ditemukan? ▪ Apakah ada makhluk hidup yang mungkin tidak tercatat? ▪ Apakah mungkin ada makhluk hidup yang tidak dapat dilihat mata secara langsung karena ukurannya sangat kecil?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran b) Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin c) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Guru meminta pelajar pergi ke kebun Madrasah dan mencatat setiap makhluk hidup yang ditemukan. Jika tidak mengenali nama organismenya, pelajar dapat mencatatnya dengan menggunakan kode atau mendokumentasikannya dan dibawa ke dalam kelas. b) Guru meminta pelajar untuk menggolongkan semua makhluk hidup yang ditemukannya sesuai kriteria pelajar. c) Guru mengajukan pertanyaan pemantik sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"> (1) Berapa banyak makhluk hidup yang dapat ditemukan? (2) Apakah ada makhluk hidup yang mungkin tidak tercatat? (3) Apakah mungkin ada makhluk hidup yang tidak dapat dilihat mata secara langsung karena ukurannya sangat kecil? d) Guru meminta wakil pelajar untuk mempresentasikan hasil pengamatannya. Pelajar lain dapat memberikan tanggapan terhadap pelajar yang sedang presentasi. e) Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada pelajar, “Berapa banyak kerajaan

mahluk hidup yang kalian ketahui?”

- f) Guru menyamakan persepsi awal bahwa makhluk hidup beranekaragam ukurannya. Ada yang berukuran besar melebihi ukuran manusia dan ada yang tidak terlihat oleh mata secara langsung. Setiap makhluk hidup dikelompokkan ke dalam kerajaan tertentu sesuai karakteristik yang dimilikinya.
- g) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada pelajar.
- h) Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum” .

Setelah sub bab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah” . Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 5.5 Diagram Pengumpul Informasi
Bab 5 Subbab C.

- i) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya:
 - (1) Bagaimana urutan takson pada klasifikasi makhluk hidup?
 - (2) Bagaimana karakteristik khas dari setiap takson?
 - (3) Bagaimana karakteristik khas dari setiap kerajaan makhluk hidup?
 - (4) Apa peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia?
- j) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru.
Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraanannya.
- k) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- l) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik Klasifikasi Makhluk Hidup.
- m) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya” , baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab

pertanyaan.

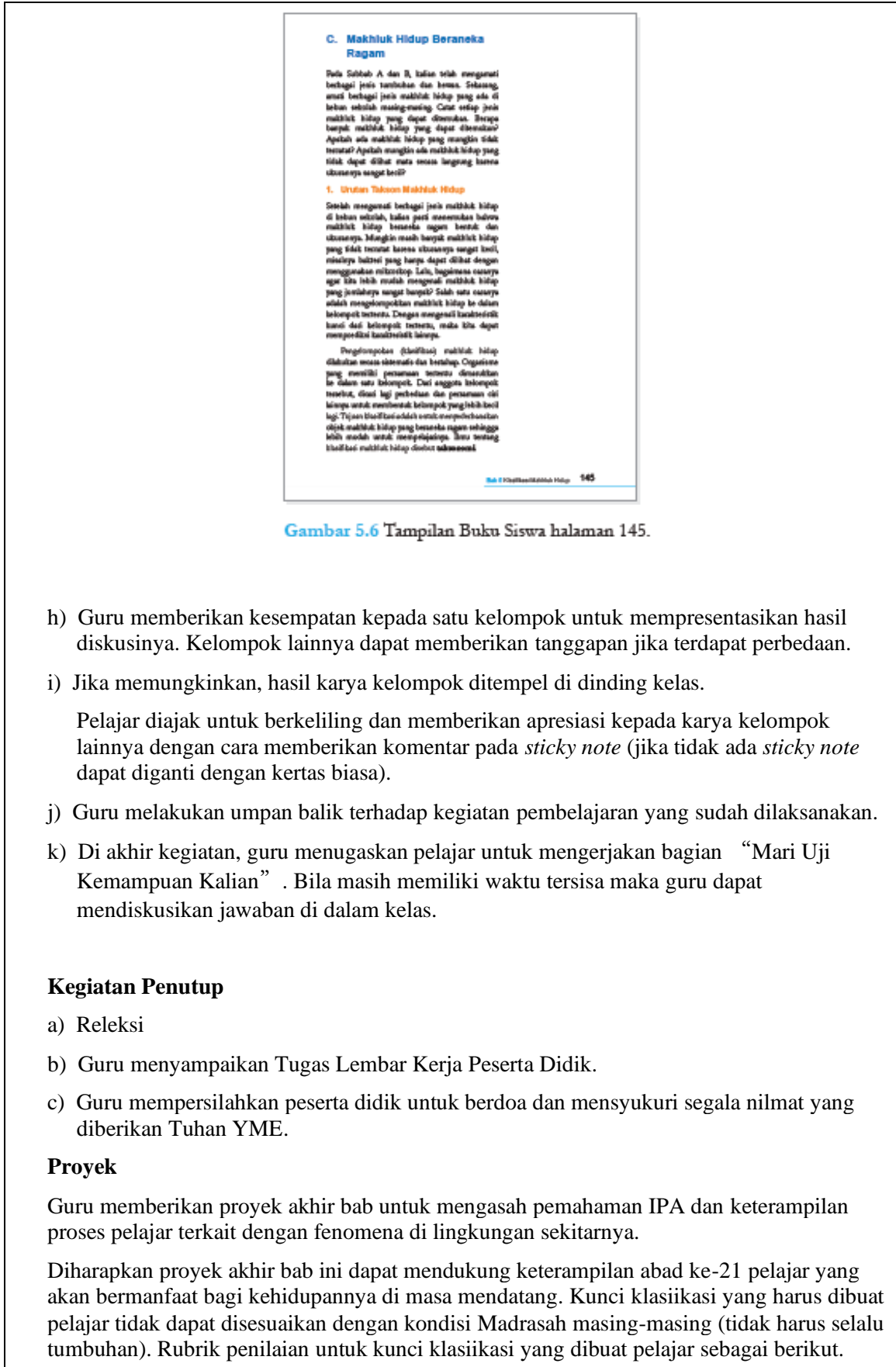
- n) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang Klasifikasi Makhluk Hidup ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan, apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).
- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan karakteristik setiap kerajaan makhluk hidup.
- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan “Sebelum-Sesudah”. Alternatif lainnya guru juga dapat membuat pertanyaan baru yang relevan dengan tujuan pembelajaran.
- d) Pelajar difokuskan untuk memahami urutan takson dalam klasifikasi beserta karakteristiknya, karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup dan peranannya dalam kehidupan manusia.
- e) Setiap kelompok juga diharapkan mencoba melakukan Aktivitas 5.4 dan 5.5.
- f) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- g) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infografis, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.



Gambar 5.6 Tampilan Buku Siswa halaman 145.

- h) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- i) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas.
Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- j) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.
- k) Di akhir kegiatan, guru menugaskan pelajar untuk mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian” . Bila masih memiliki waktu tersisa maka guru dapat mendiskusikan jawaban di dalam kelas.

Kegiatan Penutup

- a) Releksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nilmat yang diberikan Tuhan YME.

Proyek

Guru memberikan proyek akhir bab untuk mengasah pemahaman IPA dan keterampilan proses pelajar terkait dengan fenomena di lingkungan sekitarnya.

Diharapkan proyek akhir bab ini dapat mendukung keterampilan abad ke-21 pelajar yang akan bermanfaat bagi kehidupannya di masa mendatang. Kunci klasiikasi yang harus dibuat pelajar tidak dapat disesuaikan dengan kondisi Madrasah masing-masing (tidak harus selalu tumbuhan). Rubrik penilaian untuk kunci klasiikasi yang dibuat pelajar sebagai berikut.

Interaksi Guru dengan Orang Tua/ Wali

Guru dapat meminta pelajar mengkomunikasikan organisme khas yang ditemukan di sekitar lingkungannya kepada orang tua masing-masing. Jika memungkinkan dibentuk grup media sosial antara guru mata pelajaran dengan orang tua sehingga orang tua dapat memantau setiap kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan oleh pelajar baik di Madrasah maupun di luar Madrasah.

F. REFLEKSI

Releksi

- a) Guru dapat mengajukan pertanyaan relektif seperti berikut.
- (1) Adakah informasi baru yang kalian dapatkan?
 - (2) Bagaimana urutan takson dari tingkatan yang tertinggi ke tingkatan terendah?
 - (3) Bagaimana karakteristik khas dari setiap kerajaan makhluk hidup dan peranannya dalam kehidupan manusia?
 - (4) Keterampilan sosial dan spiritual apa saja yang telah kalian dapatkan setelah mempelajari subbab ini?

Guru dapat mengembangkan pertanyaan-pertanyaan relektif ini.

- b) Guru mengingatkan pelajar untuk mengunjungi bagan “Sebelum-Sesudah” dan “Pojok Tanya” untuk memperbarui informasi, mengajukan pertanyaan lain, atau menjawab pertanyaan yang sudah ada.

Releksi Guru

Berikut adalah panduan pertanyaan releksi bagi guru untuk melakukan releksi akhir bab dari pengajaran yang dilaksanakan. Guru sebaiknya melakukan releksi berkelanjutan selama pembelajaran berlangsung. Jika guru, menemukan pelajar yang mengalami kesulitan belajar selama pembelajaran maka penting dilakukan perbaikan sesegera mungkin sesuai dengan kebutuhan pelajar masing-masing. Guru dapat merancang dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan karakteristik pelajar dan kondisi Madrasahny masing-masing. Buku ini hanya sebagai panduan saja tidak dijadikan sebagai hal yang wajib dilakukan seluruhnya, namun dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan. Guru dapat melakukan diferensiasi pembelajaran baik secara konten, proses dan produk sesuai karakteristik pelajar di Madrasah masing-masing.

Guru dapat mengajukan pertanyaan seperti berikut.

- a) Keberhasilan apa yang sudah kalian capai?
- b) Adakah hal yang menurut kalian perlu diperbaiki?
- c) Hal baru apa yang kalian pelajari dari proses pengerjaan proyek ini?
- d) Perbaikan dan modifikasi apa yang dapat dilakukan di masa yang akan datang?

F. ASESMEN / PENILAIAN

Penilaian

a) Rubrik penilaian aktivitas diskusi kelompok

Berikut adalah contoh sederhana rubrik penilaian aktivitas diskusi kelompok. Guru dapat mengembangkan rubrik sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Tabel 5.8 Rubrik Penilaian Diskusi Kelompok Bab 5 Subbab C

Sedang Berkembang (1)	Sesuai Ekspektasi (2)	Melebihi Ekspektasi (3)
Aktif mendengarkan dan mencatat semua data yang disampaikan oleh rekan lainnya.	Mendengarkan dengan aktif, memberikan pendapat, menanggapi pendapat sesuai dengan topik menggunakan sumber informasi yang kredibel.	Mendengarkan dengan aktif, memberikan pendapat, menanggapi pendapat sesuai dengan topik menggunakan sumber informasi yang kredibel. Selain itu, membantu rekan yang kesulitan dan memiliki jiwa leadership saat berdiskusi.

b) Rubrik penilaian media presentasi

Berikut adalah contoh sederhana rubrik penilaian media presentasi. Guru dapat mengembangkan rubrik sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Tabel 5.9 Rubrik Penilaian Presentasi Bab 5 Subbab C

	Sedang Berkembang (1)	Sesuai Ekspektasi (2)	Melebihi Ekspektasi (3)
Kelengkapan informasi yang diberikan.	Informasi yang disampaikan belum menjawab semua pertanyaan dengan lengkap (belum sesuai tujuan pembelajaran secara utuh).	Informasi yang disampaikan sudah menjawab semua pertanyaan dengan lengkap (sesuai tujuan pembelajaran secara utuh).	Informasi yang disampaikan sudah menjawab semua pertanyaan dengan lengkap (sesuai tujuan pembelajaran secara utuh) serta terdapat tambahan informasi

			bermanfaat lainnya dari sumber yang kredibel.
Tampilan Media	Informasi yang disajikan tata letaknya disajikan terorganisasi, menarik, namun tidak orisinal.	Informasi yang disajikan tata letaknya disajikan terorganisasi, menarik dan orisinal.	Informasi yang disajikan tata letaknya disajikan terorganisasi, menarik, orisinal dan didukung ilustrasi yang sesuai topik yang disajikan.

Tabel 5.10 Rubrik Penilaian Kunci Klasiikasi

	Sedang Berkembang (1)	Sesuai Ekspektasi (2)	Melebihi Ekspektasi (3)
Akurasi informasi	Karakteristik yang diberikan masih belum spesiik (khas) dan masih terdapat beberapa miskonsepsi di dalamnya.	Karakteristik yang diberikan masih sudah spesiik (khas), tidak terdapat miskonsepsi di dalamnya namun kalimat yang disusun belum efektif.	Karakteristik yang diberikan masih sudah spesiik (khas), tidak terdapat miskonsepsi di dalamnya, disusun dalam kalimat efektif.
Penampilan	Kunci klasiikasi yang memiliki panduan, tidak orisinal dan kurang menarik.	Kunci klasiikasi yang dibuat menarik, memiliki panduan dan modiikasi dari kunci klasikasi yang sudah ada.	Kunci klasiikasi yang dibuat menarik, memiliki panduan yang jelas dan orisinal

Guru dapat mengembangkan sendiri kriteria penilaian kunci klasiikasi yang dibuat oleh pelajar. *Task* dan rubrik yang diberikan kepada pelajar harus jelas agar tujuan kegiatan ini tercapai.

Penilaian tertulis

Mari Uji Kemampuan Kalian

1. Tulislah urutan takson dari yang tertinggi sampai tingkatan terendah.
2. Jelaskan karakteristik khas dari kingdom Monera, Protista, Fungi, Plantae dan Animalia.
3. Seorang siswa mengamati spesimen tumbuhan dari halaman Madrasah. Karakteristik yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut adalah memiliki bunga dan memiliki tulang daun yang sejajar. Bagaimanakah karakteristik lain yang dimiliki tumbuhan tersebut? Jelaskan alasan kalian.
4. Meskipun banyak organisme yang sudah diidentifikasi, para ilmuwan percaya bahwa masih banyak organisme yang belum teridentifikasi di dunia ini. Berikut adalah tabel yang menunjukkan jumlah organisme yang sudah diidentifikasi dan perkiraan organisme yang belum diidentifikasi.

Tabel 5.5 Jumlah Spesies Teridentifikasi dan Perkiraan Jumlah Spesies di Dunia Setiap Kingdom

Kingdom	Jumlah Spesies yang Teridentifikasi	Perkiraan Jumlah Spesies di Dunia
Animalia	1.300.000	10.0000.000
Plantae	270.000	320.000
Fungi	72.000	1.500.000
Protista	80.000	600.000
Monera	4.000	1.000.0000

- a. Kingdom manakah yang memiliki persentase jumlah spesies yang telah diidentifikasi paling kecil? Berikan alasan kalian, mengapa hal tersebut dapat terjadi?
- b. Bandingkan persentase organisme yang teridentifikasi pada kingdom Plantae dan Animalia. Berikan alasan yang menyebabkan perbedaan persentase organisme yang teridentifikasi pada kingdom Animalia dan Plantae sangat jauh berbeda?

Kunci Jawaban “Mari Uji Kemampuan Kalian”

1. Urutan tingkatan takson mulai dari yang tertinggi ke tingkat yang terendah, yaitu kingdom (kerajaan) atau regnum (dunia), phylum (ilum) atau divisio (divisi), classis (kelas), ordo (bangsa), familia (falimi/suku), genus (marga), species (spesies/ jenis).
2. Karakteristik khas Monera adalah prokariotik. Karakteristik khas Protista adalah eukariotik, uniseluler, tidak ada jaringan terdiferensiasi. Fungi memiliki karakteristik eukariotik, sel berupa hifa, berdinding sel dan heterotrof. Karakteristik Plantae adalah eukariotik, berdinding sel, multiseluler dan autotrof. Karakteristik Animalia adalah eukariotik, tidak berdinding sel, heterotrof dan multiseluler.
3. Karena memiliki bunga dan berdaun sejajar maka termasuk ke dalam Monokotil. Karakteristik lainnya adalah akar serabut, tidak berkambium, pembuluh tersebar, perhiasan bunga kelipatan 3 dan memiliki keping biji satu.

4. a. Monera karena ukurannya sangat kecil sehingga sulit diamati.
Selain itu, Monera bersifat kosmopolit artinya dapat hidup di berbagai tempat di dunia.
- b. Plantae lebih banyak teridentifikasi karena ukurannya yang lebih mudah diamati berbeda dengan Animalia yang cukup banyak anggotanya berukuran mikroskopis. Selain itu, Plantae mudah diamati karena selalu berada di daerah yang ada cahaya matahari sehingga manusia mudah menemukannya.

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan Aktivitas Utama

Guru diharapkan melakukan aktivitas mengamati karakteristik setiap kerajaan makhluk hidup secara langsung. Untuk Madrasah dengan fasilitas yang memadai, maka pelajar dapat diajak mengamati langsung berbagai macam organisme yang termasuk kerajaan Monera, Protista, Fungi, Plantae dan Animalia. Jika tidak memungkinkan guru dapat juga memperlihatkan contoh dalam bentuk gambar/ foto kepada pelajar di dalam kelas.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Ke-1

Nama :

Kelas :

Petunjuk!



Ayo Amati Aktivitas 5.4



Air Kolam

Amati kolam yang ada di sekitar rumah kalian yang berwarna hijau. Mengapa air kolam tersebut berwarna hijau? Amati juga bagian tepi kolam (dinding kolam) atau dasar kolam. Bagi sekolah yang memiliki mikroskop, amati air kolam tersebut. Adakah organisme yang mirip tumbuhan tedarut di dalam air kolam tersebut? Adakah organisme berwarna hijau yang menyerupai benang halus di tepi/ dasar kolam? Adakah organisme lain yang bergerak di dalam setetes air kolam saat diamati dengan menggunakan mikroskop? Bagaimana bentuk organisme yang menyerupai benang tersebut di bawah pengamatan mikroskop? Presentasikan pengamatan kalian dalam berbagai bentuk media kreatif.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Ke-2

Nama :

Kelas :

Petunjuk!



Ayo Identifikasi Aktivitas 5.5



Identifikasi tumbuhan

Ambil 10 spesimen tumbuhan yang ada di sekitar rumah atau sekolah. Amati karakteristiknya sesuai kriteria berikut.

1. Berilah label setiap spesimen tumbuhan, misalnya tumbuhan A, B, C, D dan seterusnya.
2. Apakah berspora atau berbiji?
3. Jika tumbuhannya berspora, apakah terdapat struktur daun muda menggulung atau tidak? Jika tidak terdapat struktur daun muda menggulung maka termasuk lumut. Akan tetapi, jika terdapat struktur daun muda menggulung maka termasuk paku.
4. Jika tumbuhannya berbiji, apakah dapat berbunga atau tidak dapat berbunga sepanjang hidupnya? Jika dapat berbunga termasuk Angiospermae, namun jika tidak dapat berbunga serta terdapat strobilus termasuk Gymnospermae.
5. Jika tumbuhannya dapat berbunga, apakah memiliki tulang daun menyirip/menjari atau sejajar? Jika memiliki tulang daun menyirip/menjari maka termasuk Dikotil, namun jika memiliki tulang daun sejajar termasuk Monokotil.
6. Apa ciri lainnya yang dapat kalian amati dari tumbuhan yang termasuk ke dalam Dikotil atau Monokotil? Jelaskan berdasarkan pengamatan kalian.

B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

- **KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA, 2021** Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII, Penulis : Victoriani Inabuy, dkk. ISBN : 978-602-244-384-1 (jil.1)
- **KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA, 2021** Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII, Penulis : Budiyanti Dwi Hardanie, dkk. ISBN : 978-602-244-382-7 (jil.1).

C. GLOSARIUM

Glosarium

abiotik: benda tak hidup

asteroid: benda langit yang mengelilingi Matahari dengan massa yang lebih kecil dari Planet

aurora : fenomena alam berupa pancaran cahaya yang diakibatkan adanya medan magnet yang berinteraksi dengan partikel dari pancaran Matahari

bimetal: logam yang tersusun dua lapis dengan nilai kalor jenis berbeda

bioma: ekosistem yang sangat luas dan memiliki vegetasi tumbuhan yang khas

biotik: benda hidup

biosfer: lapisan Bumi yang di dalamnya terdapat kehidupan

deforestasi: penggundulan hutan

difusi: pergerakan partikel dari bagian yang berkonsentrasi tinggi ke bagian yang konsentrasinya lebih rendah

ekologi: ilmu yang mengkaji hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya

ekosistem: interaksi antara makhluk hidup di suatu wilayah dengan lingkungannya yang saling memengaruhi

gaya: tarikan atau dorongan kepada benda yang dapat merubah kecepatan dan bentuk benda

gerak revolusi: gerakan planet mengelilingi Matahari

kalor: energi panas yang mengalir dari benda suhu tinggi ke suhu rendah

komet: benda langit yang berasal dari sisa-sisa pembentukan tata surya

komunitas: kumpulan berbagai makhluk hidup yang berinteraksi dan hidup di area tertentu

gerak rotasi: gerakan planet berputar pada sumbunya

habitat: tempat makhluk hidup

hipotesis: dugaan sementara akan hasil percobaan yang dapat diuji

individu: satu makhluk hidup (tunggal)

kompresibilitas: kemampuan suatu zat untuk ditekan atau dimampatkan

meteoroid: benda langit dengan ukuran bervariasi seperti batu luar angkasa

meteor: meteoroid yang jatuh ke permukaan Bumi

meteorit: meteor yang menyentuh tanah

metode ilmiah: pendekatan atau cara yang dipakai dalam penelitian suatu ilmu

orbit: jalur yang dilalui benda langit yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi

partikel: unsur terkecil penyusun benda, berukuran sangat kecil

planet kerdil: benda langit bukan satelit yang mengelilingi Matahari dengan bentuk hampir bulat tetapi orbitnya masih dilalui benda langit lainnya

populasi: kumpulan individu sejenis yang berinteraksi pada tempat tertentu

resultan: penjumlahan/pengurangan semua gaya yang bekerja pada suatu benda atau sistem.

reversibel: bolak-balik

satelit: benda yang mengelilingi benda langit lainnya

satuan Astronomi: satuan jarak antara Bumi dan Matahari

takson: urutan kelompok makhluk hidup

taksonomi: ilmu tentang pengelompokan makhluk hidup

termometer: alat ukur suhu suatu ruang atau benda

variabel bebas: faktor yang diuji untuk menentukan variabel lainnya

variabel kontrol: faktor-faktor yang harus dipertahankan sama sebagai pembanding

variabel terikat: faktor yang diamati karena berubahnya variabel lain

zat: materi yang memiliki massa dan menempati ruang.

D. DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka

- Abdullah, M. 2007. *Fisika Dasar 1 Edisi Revisi*. Bandung: ITB.
- Alderton, G., dkk. 2003. *Catalyst 1: A Framework for Success*. Oxford: Heinemann Educational Publisher.
- Arnold, B., Jones, G., Jones, M., & Poole, E. 2002. *Absolute Science Year 7*. London: HarperCollins Publishers Ltd.
- Chapman, C., and Moira Sheehan. 2003. *Catalyst 1*. Sydney: Pearson Heinemann
- Cutnell, J. D., & Johnson, K. W. 2005. *Essentials of Physic*. Queensland: John Wiley and Sons.
- D. A. Rothery, N. McBride, & I. Gilmour. 2018. *An Introduction to Solar System*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kitanovski, A., Plaznik, U., Toms, U., dan Poredos, A. 2015. "Present and Future Caloric Refrigeration and Heat-pump Technologies." *International Journal of Refrigeration*. 57. 288-298.
- Lofts, G. & Evergreen, M. J. 2000. *Science Quest 1. Second Edition*. Queensland: John Wiley and Sons.
- Padodara, Ramesh. 2014. "Olfactory Sense in Different Animals." *The Indian Journal of Veterinary Science*. 2. 1-14.
- Pusat Bahasa. 2015. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Edisi Keempat (Cetakan Kesembilan). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Resnick, R., Walker, J., & Halliday, D. 1988. *Fundamentals of Physics*. Queensland: John Wiley and Sons.

Rickard, G., dkk. 2009. *Science Focus 1*. Sydney: Pearson Heinemann.

Shakhashiri, Bassam Z. 1983. *Chemical Demonstrations: A Handbook for Teachers of Chemistry*. Wisconsin: Univ of Wisconsin Press.

Wahyudin. 2008. *99 Percobaan Sehari-hari: Bereksperimen dengan Bahan-bahan Sederhana*. Seri 2. Jakarta: Armandelta Selaras.

Zubaidah, Siti, dkk. 2017. *Buku IPA kelas 7*. Jakarta: Kemdikbud RI.

Referensi Tambahan

<https://ncert.nic.in/ncerts/l/kebo102.pdf> sebagai bahan ajar tambahan.

Selamat

Selamat kalian telah mempraktikkan cara kerja ilmuwan dalam membuat kunci klasifikasi makhluk hidup. Kalian juga sudah belajar tentang karakteristik makhluk hidup dan membuktikannya. Kalian akan terus berlatih menggunakan cara penyelidikan seperti ini pada bab-bab selanjutnya.





MODUL IPA

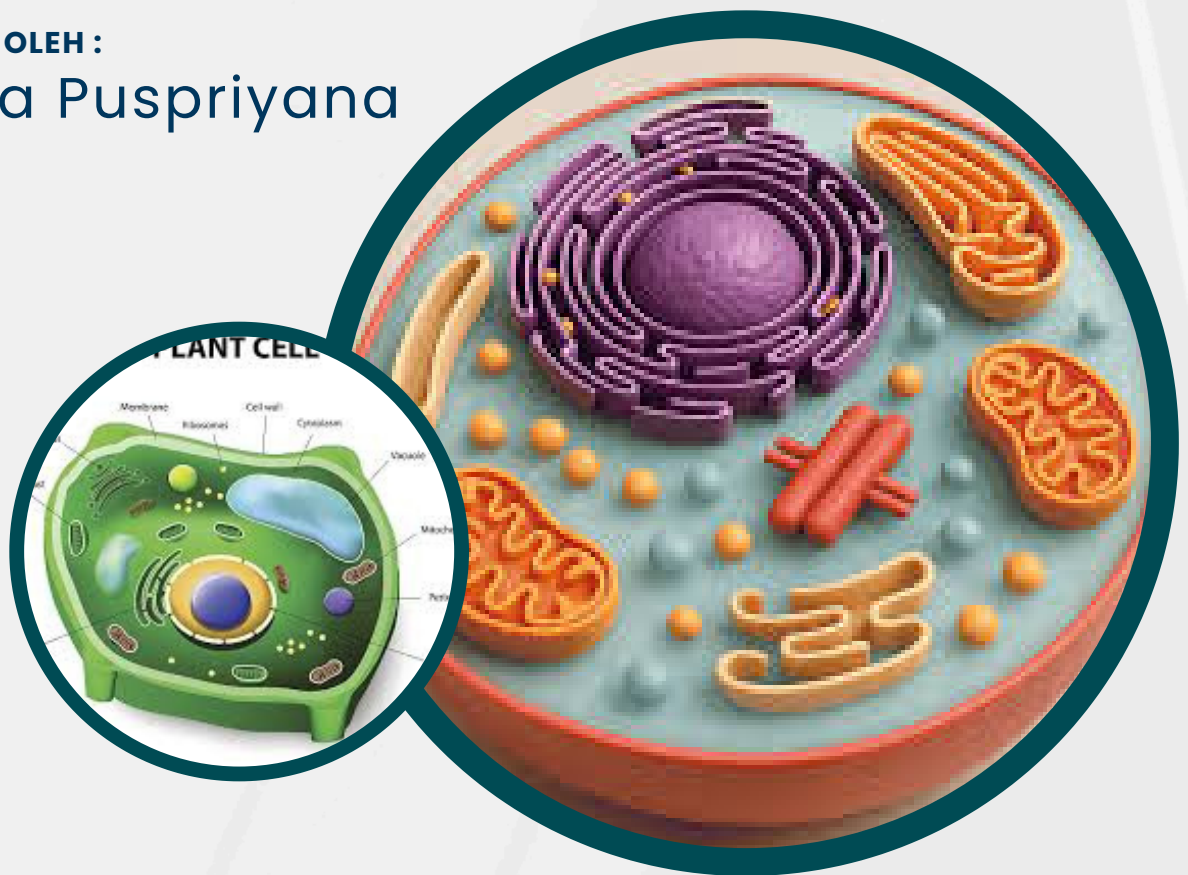
SEL HEWAN DAN SEL TUMBUHAN

KELAS 8

2025 - 2026

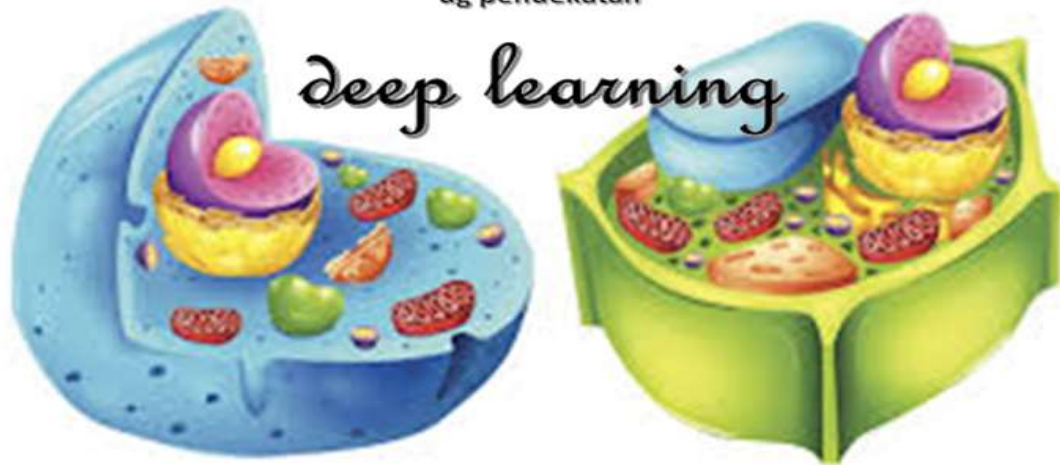
DI SUSUN OLEH :

Sri Eka Puspriyana



Modul Ajar

dg pendekatan



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mendalam

Instansi	:	MTsN 1 BATANG HARI
Materi Pokok	:	Pengenalan Sel
Kelas / Semester	:	VIII/1
Tahun Pelajaran	:	2025/2026
Alokasi Waktu	:	5 JP

IDENTIFIKASI

- Peserta Didik** : Identifikasi kesiapan murid sebelum belajar, seperti pengetahuan awal, minat, latar belakang, dan kebutuhan belajar, serta aspek lainnya.
- Materi Pembelajaran** : Jenis Pengetahuan yang akan di capai, Relevansi dengan Kehidupan Nyata, Struktur materi, tingkat kesulitan, Integrasi Nilai Karakter dsb.
 - o Jenis Pengetahuan :
 - o Relevansi :
 - o Struktur Materi :
 - o Tingkat Kesulitan :
 - o Integrasi Nilai Karakter :
- Dimensi Profil Lulusan** : *Pilih 4 dimensi atau lebih yang sesuai dengan materi yang akan dibelajarkan*
 - o **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME**, Individu yang memiliki keyakinan teguh akan keberadaan Tuhan serta menghayati nilai-nilai spiritual dalam kehidupan sehari-hari.
 - o **Kewargaan**, Individu yang memiliki rasa cinta tanah air, mentaati aturan dan norma sosial dalam kehidupan bermasyarakat, memiliki kepedulian, tanggungjawab sosial, serta berkomitmen untuk menyelesaikan masalah nyata yang terkait keberlanjutan manusia dan lingkungan.
 - o **Penalaran Kritis**, Individu yang mampu berpikir secara logis, analitis, dan reflektif dalam memahami, mengevaluasi, serta memproses informasi untuk menyelesaikan masalah.
 - o **Kreativitas**, Individu yang mampu berpikir secara inovatif, fleksibel, dan orisinal dalam mengolah ide atau informasi untuk menciptakan solusi yang unik dan bermanfaat.

- **Kolaborasi**, Individu yang mampu bekerja sama secara efektif dengan orang lain secara gotong royong untuk mencapai tujuan bersama melalui pembagian peran dan tanggung jawab.
- **Kemandirian**, Individu yang mampu bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya sendiri dengan menunjukkan kemampuan untuk mengambil inisiatif, mengatasi hambatan, dan menyelesaikan tugas secara tepat tanpa bergantung pada orang lain.
- **Kesehatan**, Individu yang memiliki fisik yang prima, bugar, sehat, dan mampu menjaga keseimbangan kesehatan mental dan fisik untuk mewujudkan kesejahteraan lahir dan batin (well-being).
- **Komunikasi**, Individu yang memiliki kemampuan komunikasi intrapribadi untuk melakukan refleksi dan antarpribadi untuk menyampaikan ide, gagasan, dan informasi baik lisan maupun tulisan serta berinteraksi secara efektif dalam berbagai situasi.

Desain Pembelajaran

1. Capaian Pembelajaran :	Elemen	Capaian Pembelajaran
	Pemahaman IPA	Peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; sifat dan karakteristik zat, perubahan fisika dan kimia, serta pemisahan campuran sederhana; sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim; serta pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi di lingkungan sekitarnya.
	Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu melakukan pengamatan terhadap fenomena dan peristiwa di sekitarnya dan mencatat hasil pengamatannya dengan memperhatikan karakteristik objek yang diamati. ○ Mempertanyakan dan Memprediksi secara mandiri, <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksinya. ○ Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan. ✓ Peserta didik menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat dan memahami adanya potensi kekeliruan dalam penyelidikan. ○ Memproses, Menganalisis Data dan Informasi <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengolah data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta

	<p>menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mengumpulkan data dari penyelidikan yang dilakukannya, serta menggunakan pemahaman sains untuk mengidentifikasi hubungan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. ○ Mengevaluasi dan Refleksi <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengidentifikasi sumber ketidakpastian dan kemungkinan penjelasan alternatif dalam rangka mengevaluasi kesimpulan, serta menjelaskan cara spesifik untuk meningkatkan kualitas data. ○ Mengomunikasikan Hasil <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh yang ditunjang dengan argumen dan bahasa yang sesuai konteks penyelidikan
2. Lintas Disiplin Ilmu	Botani, Sitologi, Anatomi Tumbuhan, dan Fisiologi Tumbuhan.
3. Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati sel hewan dan sel tumbuhan beserta bagian-bagiannya 2. Menyebutkan dan menganalisis perbedaan sel hewan dan tumbuhan
4. Topik Pembelajaran	Sel Tumbuhan dan Sel Hewan
5. Praktik Pedagogis	<p>a. Model (Pilih yang sesuai) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Project-Based Learning (PjBL) ○ Problem-based Learning ○ Discovery/Inquiry Learning ○ Cooperative Learning <p>b. Strategi (Pilih yang sesuai) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stimulus ○ Eksplorasi ○ Kolaborasi ○ Praktik/Menguji konsep ○ Aksi Nyata – Refleksi <p>c. Metode (Pilih yang sesuai) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diskusi ○ Observasi ○ Studi Kasus ○ Presentasi ○ Proyek Mini <p>d. Pendekatan (Pilih yang sesuai) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kontekstual ○ Berbasis Pengalaman Autentik <p>e. Teknik (Pilih yang sesuai) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tanya Jawab ○ Penugasan Kelompok ○ Wawancara ○ Refleksi Tertulis
6. Kemitraan Pembelajaran	: Orang tua siswa, petani, petugas penyuluh pertanian
7. Lingkungan Pembelajaran	: Ruang kelas, laboratorium IPA, lingkungan sekolah
8. Pemanfaatan Digital	: Pelajar mencari artikel poster atau komik mengenai terapi sel punca

Pengalaman Belajar

A. Kegiatan Awal	:	Apersepsi yang Kontekstual	:	Apakah perbedaan sel tumbuhan dan sel hewan?
		Motivasi yang Menggembirakan	:	Apa yang dimiliki oleh sel tumbuhan tetapi tidak dimiliki oleh sel hewan? Apa yang dimiliki oleh sel hewan tetapi tidak dimiliki oleh sel tumbuhan?
		Orientasi yang Bermakna	:	Virus itu termasuk tumbuhan ataukah hewan?

- B. Kegiatan Inti** :
- ✓ Eksplorasi (Joyful)
 - ✓ Diskusi Kelompok (Meaningful)
 - ✓ Siswa melakukan percobaan/praktikum sesuai LKPD (terlampir), dilanjutkan
 - ✓ Presentasi

Model Pembelajaran Utama : **Cooperative Learning**, dengan langkah-langkah:

- ✓ Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.
- ✓ Menyajikan informasi.
- ✓ Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.
- ✓ Membimbing kelompok bekerja dan belajar.
- ✓ Evaluasi.
- ✓ Memberikan penghargaan.

Umpan Balik Penguatan Ketrampilan

Umpan Balik Penguatan Reflektif

- C. Kegiatan Akhir** :
- Mindful reflektion
 - ✓ apa yang sudah kalian pelajari barusan?
 - ✓ bagaimana perasaan kalian selama belajar materi ini?
 - ✓ beberapa siswa diminta berbagi perasaannya selama belajar materi ini secara sukarela ! Misalnya tentang:
 - hal baru yang dimengerti
 - rencana pemanfaatan hal baru tadi di kehidupan sehari-hari

Opsional /Diskusi Singkat :

- ✓ Siswa mengajukan pertanyaan
- ✓ Guru memberi panduan ide eksplorasi

Penugasan Mandiri : Gambar/foto/videokan hasil pengamatan sel pada air rendaman jerami

Umpan Balik Positif : Guru memberi pujian spesifik, seperti:

- ✓ Saya bangga melihat kerja sama kelompokmu tadi
- ✓ Presentasi kelompokmu sangat menarik

Asesmen Pembelajaran

- **Assessment As Learning** yang menekankan pada penilaian diri dan penilaian sejawat
- **Assessment For Learning** yang menekankan pada umpan balik
- **Assessment Of Learning** yang menekankan pada pencapaian dan tindak lanjut dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik.

Mengetahui
Kepala MTs N 1 Batanghari

DONI PARIZAL, S.Pd, M.Pd
NIP. 198012062005011005

Muara Bulian,
Guru Mata Pelajaran



SRI EKA PUSPRIYANA, S.Pd.I
NIP. 198602072011012014

Lembar Kerja Peserta Didik

Judul : Perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan

Alat dan Bahan :

- | | | |
|-----------------|------------------------|--------------------------|
| 1. Bawang merah | 2. Epitel pipi manusia | 3. Pipet tetes |
| 4. Mikroskop | 5. Pisau atau silet | 6. Gelas objek |
| 7. Kaca penutup | 8. Air | 9. Sendok es krim/batang |

Langkah Kerja :

1. Kupas bagian luar bawang merah dan potong umbi lapis bawang merah secara membujur menjadi dua belahan.
2. Angkat salah satu lapisan tipis dari kulit luar umbi tersebut. Minta bantuan guru jika kamu mengalami kesulitan
3. Letakkan lapisan tipis tersebut di atas gelas objek! Kemudian, tetesi dengan setetes air.
4. Tutup dengan kaca penutup secara perlahan agar tidak muncul gelembung.
5. Amati di bawah mikroskop.
6. Gambarkan hasil pengamatanmu pada buku tugasmu dengan membuat tabel pengamatan (Tabel). Tentukan bagian-bagian membran sel, dinding sel, sitoplasma, inti sel, dan vakuola.
7. Bukalah mulutmu. Oleskan ujung batang korek api ke pipimu sebelah dalam. Berhati-hatilah, jangan sampai tertusuk batang kayu tersebut. Letakkan pada gelas objek yang telah diberi setetes air, kemudian tutup dengan kaca penutup. Amati di bawah mikroskop.
8. Gambar hasil pengamatanmu pada tempat yang telah disediakan. Tentukan bagian membran sel, sitoplasma, dan inti sel.

No.	Gambar Hasil Pengamatan	Keterangan
1		
2		

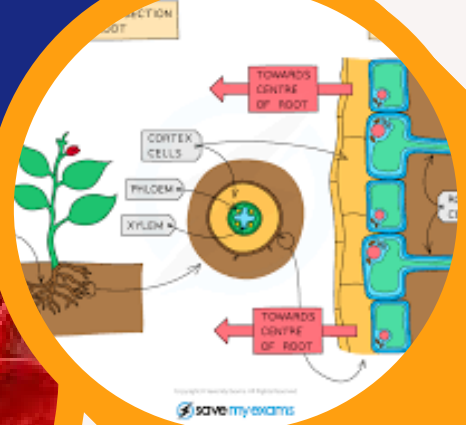
Kesimpulan :

No.	Perbedaan	
	Sel Tumbuhan	Sel Hewan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

8		
9		
10		



MTsN 1 BATANG HARI



MODUL IPA

KELAS 8

"SPECIALISASI SEL"

Disusun Oleh :
SRI EKA PUSPRIYANA, S.Pd.I



Sri Eka Puspriyana (Buk Eka)

@sri_eka_001



Modul Ajar

dg pendekatan

deep learning



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mendalam

Instansi	:	MTsN 1 BATANG HARI
Materi Pokok	:	Pengenalan Sel
Kelas / Semester	:	VIII/1
Tahun Pelajaran	:	2025/2026
Alokasi Waktu	:	3 JP

IDENTIFIKASI

- Peserta Didik** : Identifikasi kesiapan murid sebelum belajar, seperti pengetahuan awal, minat, latar belakang, dan kebutuhan belajar, serta aspek lainnya.
- Materi Pembelajaran** : Jenis Pengetahuan yang akan di capai, Relevansi dengan Kehidupan Nyata, Struktur materi, tingkat kesulitan, Integrasi Nilai Karakter dsb.
 - o Jenis Pengetahuan :
 - o Relevansi :
 - o Struktur Materi :
 - o Tingkat Kesulitan :
 - o Integrasi Nilai Karakter :
- Dimensi Profil Lulusan** : *Pilih 4 dimensi atau lebih yang sesuai dengan materi yang akan dibelajarkan*
 - o **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME**, Individu yang memiliki keyakinan teguh akan keberadaan Tuhan serta menghayati nilai-nilai spiritual dalam kehidupan sehari-hari.
 - o **Kewargaan**, Individu yang memiliki rasa cinta tanah air, mentaati aturan dan norma sosial dalam kehidupan bermasyarakat, memiliki kepedulian, tanggungjawab sosial, serta berkomitmen untuk menyelesaikan masalah nyata yang terkait keberlanjutan manusia dan lingkungan.
 - o **Penalaran Kritis**, Individu yang mampu berpikir secara logis, analitis, dan reflektif dalam memahami, mengevaluasi, serta memproses informasi untuk menyelesaikan masalah.
 - o **Kreativitas**, Individu yang mampu berpikir secara inovatif, fleksibel, dan orisinal dalam mengolah ide atau informasi untuk menciptakan solusi yang unik dan bermanfaat.

- **Kolaborasi**, Individu yang mampu bekerja sama secara efektif dengan orang lain secara gotong royong untuk mencapai tujuan bersama melalui pembagian peran dan tanggung jawab.
- **Kemandirian**, Individu yang mampu bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya sendiri dengan menunjukkan kemampuan untuk mengambil inisiatif, mengatasi hambatan, dan menyelesaikan tugas secara tepat tanpa bergantung pada orang lain.
- **Kesehatan**, Individu yang memiliki fisik yang prima, bugar, sehat, dan mampu menjaga keseimbangan kesehatan mental dan fisik untuk mewujudkan kesejahteraan lahir dan batin (well-being).
- **Komunikasi**, Individu yang memiliki kemampuan komunikasi intrapribadi untuk melakukan refleksi dan antarpribadi untuk menyampaikan ide, gagasan, dan informasi baik lisan maupun tulisan serta berinteraksi secara efektif dalam berbagai situasi.

Desain Pembelajaran

1. Capaian Pembelajaran :	Elemen	Capaian Pembelajaran
	Pemahaman IPA	Peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; sifat dan karakteristik zat, perubahan fisika dan kimia, serta pemisahan campuran sederhana; sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim; serta pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi di lingkungan sekitarnya.
	Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu melakukan pengamatan terhadap fenomena dan peristiwa di sekitarnya dan mencatat hasil pengamatannya dengan memperhatikan karakteristik objek yang diamati. ○ Mempertanyakan dan Memprediksi secara mandiri, <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksinya. ○ Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan. ✓ Peserta didik menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat dan memahami adanya potensi kekeliruan dalam penyelidikan. ○ Memproses, Menganalisis Data dan Informasi <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengolah data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta

	<p>menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mengumpulkan data dari penyelidikan yang dilakukannya, serta menggunakan pemahaman sains untuk mengidentifikasi hubungan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. ○ Mengevaluasi dan Refleksi <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengidentifikasi sumber ketidakpastian dan kemungkinan penjelasan alternatif dalam rangka mengevaluasi kesimpulan, serta menjelaskan cara spesifik untuk meningkatkan kualitas data. ○ Mengomunikasikan Hasil <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh yang ditunjang dengan argumen dan bahasa yang sesuai konteks penyelidikan
--	---

2. Lintas Disiplin Ilmu

3. Tujuan Pembelajaran 1. Mendeskripsikan tentang spesialisasi sel
2. Mendeskripsikan proses diferensiasi sel

4. Topik Pembelajaran Spesialisasi Sel

5. Praktik Pedagogis a. Model *(Pilih yang sesuai)* : Project-Based Learning (PjBL)
 Problem-based Learning
 Discovery/Inquiry Learning
 Cooperative Learning

b. Strategi *(Pilih yang sesuai)* : Stimulus
 Eksplorasi
 Kolaborasi
 Praktik/Menguji konsep
 Aksi Nyata – Refleksi

c. Metode *(Pilih yang sesuai)* : Diskusi
 Observasi
 Studi Kasus
 Presentasi
 Proyek Mini

d. Pendekatan *(Pilih yang sesuai)* : Kontekstual
 Berbasis Pengalaman Autentik

e. Teknik *(Pilih yang sesuai)* : Tanya Jawab
 Penugasan Kelompok
 Wawancara
 Refleksi Tertulis

6. Kemitraan Pembelajaran :

7. Lingkungan Pembelajaran : Ruang kelas, laboratorium IPA, perpustakaan

8. Pemanfaatan Digital :

Pengalaman Belajar

A. Kegiatan Awal	:	Apersepsi yang Kontekstual	:	Apa hubungan sel dan atom?
		Motivasi yang Menggembirakan	:	Bagaimana cara kerja sel untuk membentuk organisme?
		Orientasi yang Bermakna	:	Deskripsikan Mikroskop Robert Hooke
B. Kegiatan Inti	:	✓ Eksplorasi (Joyful) ✓ Diskusi Kelompok (Meaningful) ✓ Presentasi		
		Model Pembelajaran Utama : Cooperative Learning, dengan langkah-langkah: 1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa. 2. Menyajikan informasi 3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar 4. Membimbing kelompok		
		Umpan Balik Penguatan Ketrampilan Umpan Balik Penguatan Reflektif		
C. Kegiatan Akhir	:	Mindful reflektion ✓ apa yang sudah kalian pelajari barusan? ✓ bagaimana perasaan kalian selama belajar materi ini? ✓ beberapa siswa diminta berbagi perasaannya selama belajar materi ini secara sukarela ! Misalnya tentang: <ul style="list-style-type: none">• hal baru yang dimengerti• rencana pemanfaatan hal baru tadi di kehidupan sehari-hari		
Opsional /Diskusi Singkat	:	✓ Siswa mengajukan pertanyaan ✓ Guru memberi panduan ide eksplorasi		
Penugasan Mandiri	:	Gambar/foto/videokan hasil pengamatan sel pada air rendaman jerami		
Umpan Balik Positif	:	Guru memberi pujian spesifik, seperti: ✓ Saya bangga melihat kerja sama kelompokmu tadi ✓ Presentasi kelompokmu sangat menarik		

Asesmen Pembelajaran

- **Assessment As Learning** yang menekankan pada penilaian diri dan penilaian sejawat
- **Assessment For Learning** yang menekankan pada umpan balik
- **Assessment Of Learning** yang menekankan pada pencapaian dan tindak lanjut dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik.

Mengetahui
Kepala MTs N 1 Batanghari

DONI PARIZAL, S.Pd, M.Pd
NIP. 198012062005011005

Muara Bulian,
Guru Mata Pelajaran

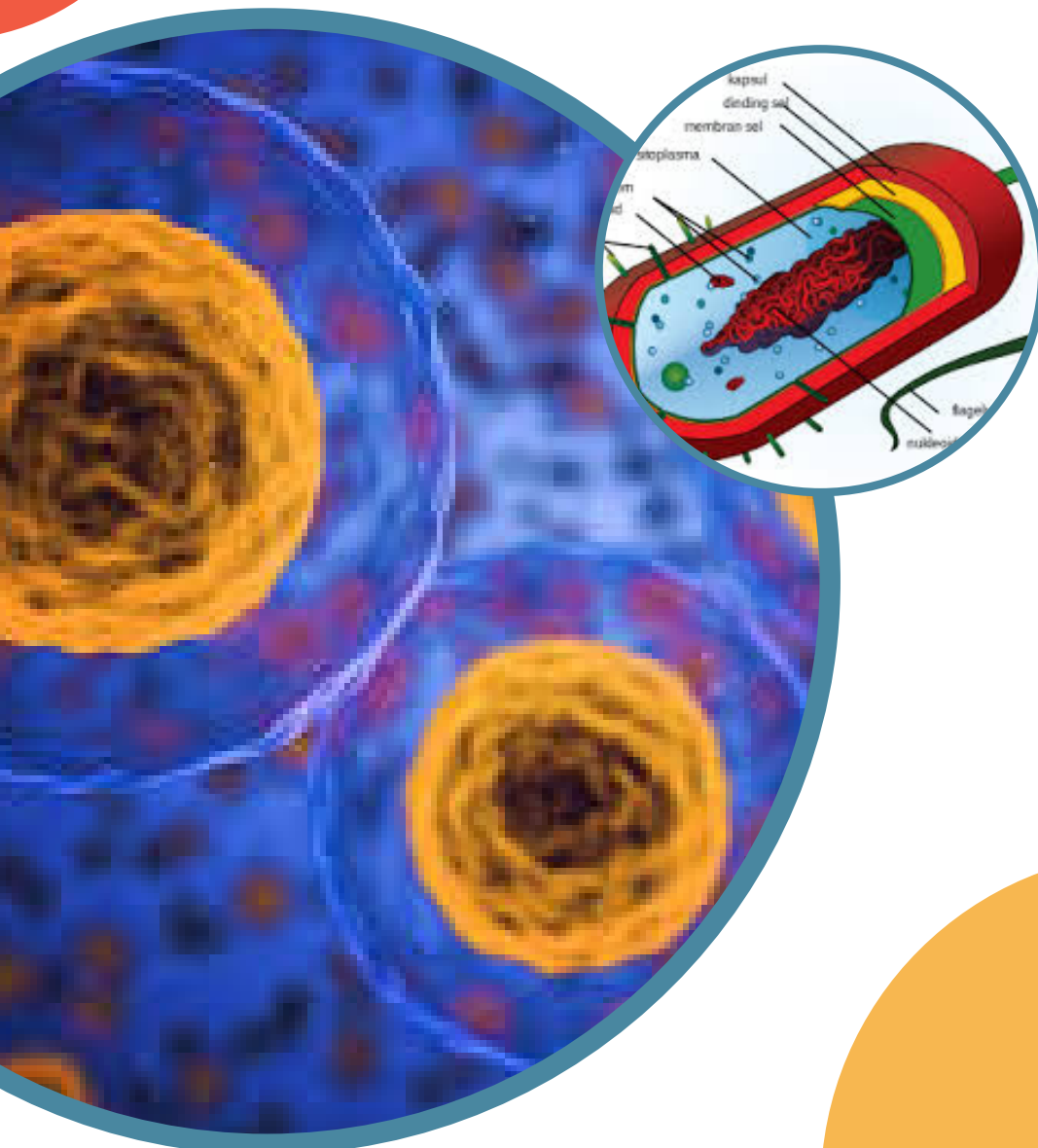


SRI EKA PUSPRIYANA, S.Pd.I
NIP. 198602072011012014



MODUL IPA KELAS 8

PENGENALAN SEL





Instansi	:	MTsN 1 BATANG HARI
Materi Pokok	:	Pengenalan Sel
Kelas / Semester	:	VIII/1
Tahun Pelajaran	:	2025/2026
Alokasi Waktu	:	10 JP

IDENTIFIKASI

1. **Peserta Didik** : Identifikasi kesiapan murid sebelum belajar, seperti pengetahuan awal, minat, latar belakang, dan kebutuhan belajar, serta aspek lainnya.
2. **Materi Pembelajaran** : Jenis Pengetahuan yang akan di capai, Relevansi dengan Kehidupan Nyata, Struktur materi, tingkat kesulitan, Integrasi Nilai Karakter dsb.
 - Jenis Pengetahuan : Materi sel adalah fondasi penting dalam memahami biologi dan kehidupan.
 - Relevansi : Pemahaman tentang tubuh kita, bagaimana makhluk hidup berfungsi, dan berbagai aspek kehidupan lainnya.
 - Struktur Materi :
 - Tingkat Kesulitan :
 - Integrasi Nilai Karakter :
3. **Dimensi Profil Lulusan** : *Pilih 4 dimensi atau lebih yang sesuai dengan materi yang akan dibelajarkan*
 - **Keimanan dan Ketakwaannya terhadap Tuhan YME**, Individu yang memiliki keyakinan teguh akan keberadaan Tuhan serta menghayati nilai-nilai spiritual dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Kewargaan**, Individu yang memiliki rasa cinta tanah air, mentaati aturan dan norma sosial dalam kehidupan bermasyarakat, memiliki kepedulian, tanggungjawab sosial, serta berkomitmen untuk menyelesaikan masalah nyata yang terkait keberlanjutan manusia dan lingkungan.
 - **Penalaran Kritis**, Individu yang mampu berpikir secara logis, analitis, dan reflektif dalam memahami, mengevaluasi, serta memproses informasi untuk menyelesaikan masalah.
 - **Kreativitas**, Individu yang mampu berpikir secara inovatif, fleksibel, dan orisinal dalam mengolah ide atau informasi untuk menciptakan solusi yang unik dan bermanfaat.

- **Kolaborasi**, Individu yang mampu bekerja sama secara efektif dengan orang lain secara gotong royong untuk mencapai tujuan bersama melalui pembagian peran dan tanggung jawab.
- **Kemandirian**, Individu yang mampu bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya sendiri dengan menunjukkan kemampuan untuk mengambil inisiatif, mengatasi hambatan, dan menyelesaikan tugas secara tepat tanpa bergantung pada orang lain.
- **Kesehatan**, Individu yang memiliki fisik yang prima, bugar, sehat, dan mampu menjaga keseimbangan kesehatan mental dan fisik untuk mewujudkan kesejahteraan lahir dan batin (well-being).
- **Komunikasi**, Individu yang memiliki kemampuan komunikasi intrapribadi untuk melakukan refleksi dan antarpribadi untuk menyampaikan ide, gagasan, dan informasi baik lisan maupun tulisan serta berinteraksi secara efektif dalam berbagai situasi.

Desain Pembelajaran

1. Capaian Pembelajaran	Elemen	Capaian Pembelajaran
:	Pemahaman IPA	Peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; sifat dan karakteristik zat, perubahan fisika dan kimia, serta pemisahan campuran sederhana; sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim; serta pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi di lingkungan sekitarnya.
	Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu melakukan pengamatan terhadap fenomena dan peristiwa di sekitarnya dan mencatat hasil pengamatannya dengan memperhatikan karakteristik objek yang diamati. ○ Mempertanyakan dan Memprediksi secara mandiri, <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksinya. ○ Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan. ✓ Peserta didik menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat dan memahami adanya potensi kekeliruan dalam penyelidikan. ○ Memproses, Menganalisis Data dan Informasi <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengolah data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta

	<p>menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mengumpulkan data dari penyelidikan yang dilakukannya, serta menggunakan pemahaman sains untuk mengidentifikasi hubungan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. ○ Mengevaluasi dan Refleksi <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengidentifikasi sumber ketidakpastian dan kemungkinan penjelasan alternatif dalam rangka mengevaluasi kesimpulan, serta menjelaskan cara spesifik untuk meningkatkan kualitas data. ○ Mengomunikasikan Hasil <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik mampu mengomunikasikan hasil penyelidikan secara sistematis dan utuh yang ditunjang dengan argumen dan bahasa yang sesuai konteks penyelidikan
--	---

2. Lintas Disiplin Ilmu	Sitologi	
3. Tujuan Pembelajaran	1. Mendeskripsikan sel 2. Membandingkan perbesaran dan resolusi gambar pada mikroskop	
4. Topik Pembelajaran	Sel dan Mikroskop	
5. Praktik Pedagogis	a. Model (Pilih yang sesuai)	: <ul style="list-style-type: none"> ○ Project-Based Learning (PjBL) ○ Problem-based Learning ○ Discovery/Inquiry Learning ○ Cooperative Learning
	b.Strategi (Pilih yang sesuai)	: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stimulus ○ Eksplorasi ○ Kolaborasi ○ Praktik/Menguji konsep ○ Aksi Nyata – Refleksi
	c. Metode (Pilih yang sesuai)	: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diskusi ○ Observasi ○ Studi Kasus ○ Presentasi ○ Proyek Mini
	d. Pendekatan (Pilih yang sesuai)	: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kontekstual ○ Berbasis Pengalaman Autentik
	e. Teknik (Pilih yang sesuai)	: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tanya Jawab ○ Penugasan Kelompok ○ Wawancara ○ Refleksi Tertulis
6. Kemitraan Pembelajaran	:	
7. Lingkungan Pembelajaran	: Ruang kelas, laboratorium IPA, perpustakaan	
8. Pemanfaatan Digital	:	

Pengalaman Belajar

A. Kegiatan Awal	:	Apersepsi yang Kontekstual	:	Apa itu sel?
		Motivasi yang Menggembirakan	:	Apa peranan mikroskop dalam penemuan sel?
		Orientasi yang Bermakna	:	
B. Kegiatan Inti	:	<ul style="list-style-type: none">✓ Eksplorasi (Joyful)✓ Diskusi Kelompok (Meaningful)✓ Siswa melakukan percobaan/praktikum sesuai LKPD (terlampir), dilanjutkan✓ Presentasi		
		Model Pembelajaran Utama : Inquiry-Based Learning , dengan langkah-langkah: <ul style="list-style-type: none">✓ tahap 1 adalah menjelaskan tujuan/mempersiapkan peserta didik;✓ tahap 2 adalah orientasi peserta didik pada masalah;✓ tahap 3 adalah merumuskan hipotesis;✓ tahap 4 adalah melakukan kegiatan penemuan;✓ tahap 5 adalah mempresentasikan hasil		
		Umpan Balik Penguatan Ketrampilan		
		Umpan Balik Penguatan Reflektif		
C. Kegiatan Akhir	:	Mindful reflektion		
		<ul style="list-style-type: none">✓ apa yang sudah kalian pelajari barusan?✓ bagaimana perasaan kalian selama belajar materi ini?✓ beberapa siswa diminta berbagi perasaannya selama belajar materi ini secara sukarela ! Misalnya tentang:<ul style="list-style-type: none">• hal baru yang dimengerti• rencana pemanfaatan hal baru tadi di kehidupan sehari-hari		
		Opsional /Diskusi Singkat	:	<ul style="list-style-type: none">✓ Siswa mengajukan pertanyaan✓ Guru memberi panduan ide eksplorasi
		Penugasan Mandiri	:	Gambar/foto/videokan hasil pengamatan sel pada air rendaman jerami
		Umpan Balik Positif	:	Guru memberi pujian spesifik, seperti: <ul style="list-style-type: none">✓ Saya bangga melihat kerja sama kelompokmu tadi✓ Presentasi kelompokmu sangat menarik

Asesmen Pembelajaran

- **Assessment As Learning** yang menekankan pada penilaian diri dan penilaian sejawat
- **Assessment For Learning** yang menekankan pada umpan balik
- **Assessment Of Learning** yang menekankan pada pencapaian dan tindak lanjut dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik.

Mengetahui
Kepala MTs N 1 Batanghari

DONI PARIZAL, S.Pd, M.Pd
NIP. 198012062005011005

Muara Bulian,
Guru Mata Pelajaran



SRI EKA PUSPRIYANA, S.Pd.I
NIP. 198602072011012014

Lembar Kerja Peserta Didik 1

Judul : Mengamati makhluk hidup yang ada pada setetes air rendaman jerami

Alat dan Bahan :

1. Air rendaman jerami 1 minggu
2. Mikroskop
3. Pipet tetes
4. Kaca objek dan penutupnya



Langkah Kerja :

1. Ambilah setetes air rendaman jerami
2. Teteskan pada kaca objek dan tutuplah dengan gelas penutup.
3. Amatilah makhluk hidup yang ada pada setetes air rendaman jerami tersebut dengan mikroskop dimulai dari perbesaran lemah sampai perbesaran kuat.
4. Jika kamu belum menemukan makhluk hidup yang dicari, ulangilah kembali dari langkah 1.
5. Jika sudah menemukannya, gambarlah.

Lembar Kerja Peserta Didik 2

Judul : Mengukur perbesaran mikroskop

Alat dan Bahan :

1. Mikroskop
2. Preparat jadi (awetan)

Langkah Kerja :

1. Letakkan mikroskop sehingga mendapat pencahayaan yang cukup
2. Letakkan preparat di meja benda
3. Amati preparat tersebut dengan perbesaran lemah dulu dan ubah semakin perbesaran kuat

Data Pengamatan :

No.	Perbesaran lensa okuler	Perbesaran lensa obyektif	Perbesaran Total	Gambar Hasil Pengamatan
1				
2				

3				
4				
5				

Kesimpulan :