

Daroji-Haryati

MODEL

Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Konsep dan Penerapan

SAINS BIOLOGI 2

untuk Kelas VIII SMP dan MTs

Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi dan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan

PT TIGA SERANGKAI PUSTAKA MANDIRI
SOLO

MODEL

Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Konsep dan Penerapan SAINS BIOLOGI 2

untuk Kelas VIII SMP dan MTs

Penulis : Daroji; Haryati
Editor : Ria Setyo Mardani
Perancang kulit : Agung Wibawanto
Perancang tata letak isi : Yulius Widi Nugroho
Penata letak isi : Sri Nurhidayati
Tahun terbit : 2007
Diset dengan Power Mac G4, font: Times 10 pt

Preliminary : iv
Halaman isi : 44 hlm.
Ukuran buku : 14,8 x 21 cm

Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran

Pasal 72

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002

Perubahan atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1987
tentang Hak Cipta

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu ciptaan atau memberi izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum sesuatu ciptaan barang atau hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

© Hak cipta dilindungi
oleh undang-undang.

All rights reserved.

Penerbit

**PT Tiga Serangkai Pustaka
Mandiri**

Jalan Dr. Supomo 23 Solo

Anggota IKAPI No. 19

Tel. 0271-714344,

Faks. 0271-713607

e-mail:

tspm@tigaserangkai.co.id

Dicetak oleh percetakan
PT Tiga Serangkai Pustaka
Mandiri

Kata Pengantar

Kami mengucapkan terima kasih kepada guru yang telah memilih dan menggunakan buku *Konsep dan Penerapan Sains Biologi* terbitan Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Semoga buku ini dapat meningkatkan hasil dari Proses Belajar Mengajar (PBM) secara maksimal sebagai upaya untuk meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM) melalui jalur formal SMP/MTs. Kami menyadari, adanya ketetapan pemerintah yang memberikan wewenang kepada masing-masing sekolah untuk menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) belum sepenuhnya dipahami oleh guru yang berada di lapangan. Di antara mereka masih banyak yang mengalami kesulitan atau keterbatasan dalam penyusunan perangkat pembelajaran tersebut. Dengan ini, kami penulis dari Tiga Serangkai Pustaka Mandiri memberikan *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)* untuk mata pelajaran Biologi.

Silabus yang kami buat bersifat fleksibel, artinya dapat disesuaikan dengan kebutuhan guru dan siswa dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) serta dapat disesuaikan dengan kondisi sekolah masing-masing. Silabus ini berfungsi sebagai salah satu alternatif untuk memudahkan guru dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang juga dapat disesuaikan dengan kondisi sekolah masing-masing. Adapun penyusunan model Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini telah kami sesuaikan dengan model Silabus yang telah kami buat. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tersebut dapat memberikan gambaran proses pembelajaran yang berlangsung, mulai dari awal kegiatan hingga akhir kegiatan. Bentuk penilaian dan alokasi waktu yang tercantum dapat diubah sesuai dengan kebutuhan guru yang secara langsung melihat kondisi siswa, sekolah, dan lingkungan sekitarnya.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)* ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kami menerima kritik dan saran yang membangun untuk memperbaikinya. Harapan kami dengan adanya *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)* ini guru dapat memperoleh salah satu model alternatif dalam menyusun perangkat pembelajaran, yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Solo, Januari 2007

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar _____	iii
Daftar Isi _____	iv
Silabus _____	1
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran _____	7
Daftar Pustaka _____	44

Silabus

Nama Sekolah :
 Mata Pelajaran : IPA (Biologi)
 Kelas/Semester : VIII/1
 Standar Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
 Alokasi Waktu : 42 jam pelajaran

No.	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Bahan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.	<ul style="list-style-type: none"> • Pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membagakan ciri pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup. • Menemukan gejala pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup melalui observasi. • Menyebutkan bagian-bagian tumbuhan yang mengalami pembelahan. • Mengidentifikasi tahap-tahap yang terjadi pada pembelahan mitosis dan meiosis. • Menggambar metagenesis yang terjadi pada organisme. • Menyebutkan jenis metamorfosis yang terdapat pada hewan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup. • Membandingkan pertumbuhan beberapa macam tumbuhan berdasarkan titik tumbuh. • Membandingkan metagenesis dan metamorfosis. • Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - Kuis - Tugas individu • Bentuk instrumen: <ul style="list-style-type: none"> - Uraian objektif - Uraian bebas 	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku <i>Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2</i>, Tiga Serangkai • Lingkungan sekitar.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			<ul style="list-style-type: none"> Menguraikan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. 				
2.	1.2 Mendeskripsikan tahapan perkembangan manusia.	<ul style="list-style-type: none"> Pertumbuhan dan perkembangan manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Menguraikan ciri-ciri balita, anak-anak, remaja, dewasa, dan manula dengan berdiskusi. Mengurutkan tahap perkembangan manusia (balita–remaja–dewasa–manula). Menyebutkan perubahan yang terjadi pada masa remaja. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengurutkan tahap-tahap perkembangan manusia. Mendeskripsikan ciri-ciri remaja yang mengalami pubertas, termasuk menstruasi pada perempuan. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis Tagihan: <ul style="list-style-type: none"> Tugas individu Ulangan harian Bentuk instrumen: <ul style="list-style-type: none"> Uraian objektif Uraian bebas 	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku <i>Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2</i>, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar.
3.	1.3 Mendeskripsikan sistem gerak pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.	<ul style="list-style-type: none"> Sistem gerak pada manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati model rangka manusia. Mengamati charta otot manusia. Membandingkan fungsi tulang rawan, tulang keras, otot, dan sendi sebagai penyusun sistem gerak pada manusia. Menunjukkan macam-macam sendi dan fungsinya. 	<ul style="list-style-type: none"> Membandingkan macam organ penyusun sistem gerak pada manusia. Membedakan fungsi tulang, otot, dan sendi sebagai penyusun sistem gerak pada manusia. Mengidentifikasi macam sendi dan fungsinya. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> Tugas kelompok Tugas individu Bentuk instrumen: <ul style="list-style-type: none"> Laporan kerja praktik Uraian bebas 	10 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku <i>Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2</i>, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			<ul style="list-style-type: none"> Mengobservasi berbagai macam kelainan dan penyakit yang terkait dengan tulang dan otot yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendata contoh kelainan dan penyakit yang terkait dengan tulang dan otot yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. 			
4.	1.4 Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.	<ul style="list-style-type: none"> Sistem pencernaan makanan pada manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati torso atau charta sistem pencernaan manusia untuk menunjukkan saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. Menguji bahan makanan yang mengandung glukosa. Menunjukkan peranan ludah dalam pencernaan makanan. Menyebutkan fungsi makanan bagi manusia serta fungsi ASI bagi bayi. Menjelaskan perbedaan pencernaan mekanis dan pencernaan kimiawi. Mengobservasi berbagai macam kelainan dan penyakit yang berkaitan dengan sistem pencernaan makanan manusia di lingkungan sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> Membedakan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan sebagai penyusun sistem pencernaan pada manusia. Mendeskripsikan jenis makanan berdasarkan kandungan zat yang ada di dalamnya. Menjelaskan fungsi makanan bagi manusia, termasuk pentingnya ASI bagi bayi. Membandingkan pencernaan mekanik dan pencernaan kimiawi serta fungsinya bagi tubuh. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis Tagihan: <ul style="list-style-type: none"> Tugas individu Tugas kelompok Bentuk Instrumen: <ul style="list-style-type: none"> Performans Laporan kerja praktik Uraian bebas 	10 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku <i>Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2</i>, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5.	1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem pernapasan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati torso atau charta sistem pernapasan manusia. • Menunjukkan proses pernapasan perut. • Mengobservasi berbagai macam kelainan dan penyakit yang terkait dengan sistem pernapasan manusia di lingkungan sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendata contoh kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya. • Menjelaskan macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia. • Membandingkan proses inspirasi dan proses ekspirasi pada sistem pernapasan. • Mendata contoh kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - Tugas individu - Tugas kelompok • Bentuk instrumen: <ul style="list-style-type: none"> - Uraian bebas - Laporan kerja praktik 	6 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku <i>Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2</i>, Tiga Serangkai • Lingkungan sekitar. • Charta sistem pernapasan • Torso paru-paru manusia
6.	1.6 Mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem peredaran darah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati torso atau charta sistem peredaran darah manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan macam organ penyusun sistem peredaran darah manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - Tugas individu - Tugas kelompok - Ulangan harian 	8 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku <i>Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2</i>, Tiga Serangkai

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			<ul style="list-style-type: none"> Menguraikan fungsi organ penyusun sistem peredaran darah (jantung dan pembuluh darah) pada manusia. Mengobservasi berbagai macam kelainan dan penyakit yang terkait dengan sistem peredaran darah manusia di lingkungan sekitar. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan fungsi organ penyusun sistem peredaran darah manusia. Menyebutkan contoh penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya. 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk instrumen: <ul style="list-style-type: none"> Uraian bebas Pilihan ganda 		

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan.
Alokasi Waktu : 14 jam pelajaran

No.	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Bahan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
7.	2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. 2.3 Mengidentifikasi macam-macam gerak pada tumbuhan.	<ul style="list-style-type: none"> Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan struktur dan fungsi akar, batang, daun, bunga, buah, serta biji. Menunjukkan struktur, fungsi, dan letak epidermis, korteks, serta stele pada tumbuhan. Membuktikan peristiwa osmosis. Membuktikan adanya daya isap daun. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan struktur dan fungsi organ serta jaringan tumbuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> Tugas individu Tugas kelompok Ulangan harian Bentuk Instrumen: <ul style="list-style-type: none"> Uraian bebas Laporan kerja praktik Pilihan ganda 	8 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku <i>Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2</i>, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari		<ul style="list-style-type: none"> Mengamati macam-macam gerak pada beberapa tumbuhan. Menyebutkan contoh hama dan penyakit pada organ tumbuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan macam-macam gerak pada tumbuhan. Mendata hama dan penyakit pada organ tumbuhan. 			
8.	2.2 Mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan.	<ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur yang diperlukan oleh tumbuhan. Menguraikan proses penyerapan air dan hara oleh akar tumbuhan. Membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan gas oksigen dan zat tepung (amilum). 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan unsur-unsur yang diperlukan tumbuhan. Menjelaskan proses penyerapan air dan hara oleh tumbuhan. Menjelaskan proses terjadinya fotosintesis. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis Tagihan: <ul style="list-style-type: none"> Tugas individu Tugas kelompok Beniuk Instrumen: <ul style="list-style-type: none"> Uraian bebas Laporan kerja praktik 	6 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku <i>Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2</i>, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

(_____)
NIP.

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/1
Pertemuan Ke-	: 1 dan 2
Alokasi Waktu	: 4 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Kompetensi Dasar	: 1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">• Menyimpulkan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.• Membandingkan pertumbuhan beberapa macam tumbuhan berdasarkan titik tumbuh.• Membandingkan metagenesis dan metamorfosis.• Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu

- menjelaskan dan memberi contoh pertumbuhan pada makhluk hidup;
- menjelaskan dan memberi contoh perkembangan pada makhluk hidup;
- membedakan metamorfosis dan metagenesis serta memberi contoh kedua hal tersebut;
- membedakan titik tumbuh pada tumbuhan dikotil dan monokotil;
- menjelaskan faktor internal dan eksternal yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

II. Materi Pokok

- Arti penting pertumbuhan dan perkembangan.
- Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
- Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hewan.

III. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah

- pengamatan atau observasi tentang metamorfosis hewan;
- diskusi.

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-1

A. Pendahuluan

Guru memberi persepsi tentang ciri-ciri makhluk hidup. Kemudian, guru bertanya, "Apakah pertumbuhan pada makhluk hidup sama dengan perkembangannya?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa. Kemudian, siswa diminta menjelaskan pengertian serta ciri-ciri pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup dengan membuat bagan perbedaan kedua hal tersebut.
2. Siswa diminta melakukan observasi untuk menemukan gejala pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.
3. Siswa diminta menyebutkan bagian-bagian tumbuhan yang mengalami pembelahan.
4. Siswa diminta menggambarkan secara sederhana proses metagenesis yang terjadi pada tumbuhan.
5. Siswa diminta menyebutkan jenis-jenis metamorfosis yang terjadi pada hewan.
6. Siswa diminta mengurutkan tahapan pembelahan mitosis dan meiosis.
7. Siswa diminta mendeskripsikan perbedaan pembelahan sel secara mitosis dan meiosis. Lihat **Interaksi** halaman 11.
8. Siswa diminta membandingkan tujuan pembelahan sel pada organisme bersel satu dengan organisme bersel banyak.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang pengertian pertumbuhan, perkembangan, dan perbedaan metagenesis serta metamorfosis pada makhluk hidup.

Pertemuan Ke-2

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misalnya, "Apakah kecepatan pertumbuhan serta perkembangan pada tumbuhan mangga dan jambu air sama?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menunjukkan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Lihat *Interaksi* halaman 13.

2. Siswa diminta menguraikan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hewan.
3. Siswa mendiskusikan macam-macam hormon yang diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dan hewan.

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa

- A. buku *Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2*, Tiga Serangkai, halaman 3–22;
- B. lingkungan sekitar sekolah.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi tes tertulis dan kinerja.

A. Tes Tertulis

1. Jelaskan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan hewan.
2. Jelaskan perbedaan antara pertumbuhan dan perkembangan.
3. Jelaskan perbedaan antara metagenesis dan metamorfosis.
4. Gambarkan secara sederhana metagenesis pada tumbuhan lumut.
5. Berikan contoh urutan peristiwa metamorfosis serangga.
6. Jelaskan perbedaan titik tumbuh tumbuhan dikotil dan monokotil.
7. Apakah yang membedakan pembelahan sel mitosis dengan meiosis?
8. Sebutkan tahap-tahap yang terjadi pada pembelahan sel mitosis dan meiosis.
9. Faktor internal apa sajakah yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dan hewan?
10. Mengapa cahaya matahari sangat diperlukan tumbuhan?
11. Apakah yang dimaksud dengan etiolasi?
12. Hormon apakah yang dapat memacu masakny buah?
13. Hormon apakah yang dapat ditemukan pada serangga?
14. Mengapa manusia disebut bersifat homoioterm?
15. Apakah fungsi gas oksigen bagi tubuh makhluk hidup?

B. Penilaian Kinerja

Penilaian ini dilakukan dengan mengamati seluruh kegiatan siswa satu per satu. Hasilnya dicatat untuk dimasukkan dalam tabel penilaian.

Format penilaian kinerja sebagai berikut:

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

No.	Nama	Aspek Penilaian			Jumlah
		Tingkat Keaktifan (0-30)	Kemampuan Berdiskusi (0-30)	Kemampuan Merangkum (0-40)	
1.					
2.					
3.					
4.					
dst.					

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/1
Pertemuan Ke-	: 3 dan 4
Alokasi Waktu	: 4 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Alokasi Waktu	: 1.2 Mendeskripsikan tahapan perkembangan manusia.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">• Mengurutkan tahap-tahap perkembangan manusia.• Mendeskripsikan ciri-ciri remaja yang mengalami pubertas, termasuk menstruasi pada perempuan.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu

- menguraikan ciri-ciri balita, remaja, dewasa, dan manula;
- mengurutkan tahap-tahap perkembangan manusia (balita-remaja-dewasa-manula);
- menyebutkan tanda-tanda kelamin sekunder pada laki-laki dan perempuan;
- menjelaskan proses yang terjadi saat menstruasi.
- menyebutkan hormon sistem reproduksi yang mulai aktif saat masa pubertas;
- menghindari bahaya pergaulan bebas dan narkoba.

II. Materi Pokok

- Pertumbuhan manusia.
- Balita dan anak-anak.
- Remaja dan dewasa.
- Manula.

III. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah

- pengamatan atau observasi terhadap manusia;
- diskusi.

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-3

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi tentang pertumbuhan dan perkembangan pada manusia. Kemudian, guru bertanya, "Berapa berat badan kalian ketika lahir? Berapa berat badan kalian saat ini? Berapa kalikah kenaikan berat badan kalian saat ini jika dibandingkan saat kalian lahir?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menjelaskan pengertian dari ovulasi.
2. Siswa diminta membedakan ciri-ciri blastula, morula, dan gastrula.
3. Siswa diminta membandingkan fetus, embrio, dan janin.
4. Siswa diminta membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa. Kemudian, siswa diminta menguraikan ciri-ciri balita, remaja, dewasa, dan manula.
5. Siswa diminta mengurutkan tahap-tahap perkembangan manusia (balita-remaja-dewasa-manula).

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang ciri-ciri setiap tahap perkembangan manusia.

Pertemuan Ke-4

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi tentang beberapa perubahan yang terjadi ketika masa remaja. Kemudian, guru bertanya, "Mengapa suara remaja laki-laki terdengar berbeda dibandingkan saat anak-anak?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menunjukkan tanda-tanda kelamin primer dan sekunder pada remaja laki-laki.
2. Siswa diminta menunjukkan tanda-tanda kelamin primer dan sekunder pada remaja perempuan.
3. Siswa diminta menguraikan tahap-tahap dalam siklus menstruasi.
4. Siswa diminta menyebutkan hormon-hormon yang berperan penting pada masa pubertas.
5. Siswa diminta menyadari pentingnya menghindari pengaruh pergaulan bebas dan narkoba.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tanda kelamin primer dan sekunder pada remaja serta tahap-tahap siklus menstruasi.

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa

- A. buku *Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2*, Tiga Serangkai, halaman 23–27;
- B. lingkungan sekitar sekolah.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi tes tertulis dan kinerja.

A. Tes Tertulis

1. Buatlah skema yang menggambarkan pertumbuhan dan perkembangan manusia.
2. Apakah yang dimaksud dengan menstruasi?
3. Disebut apakah embrio yang sudah memiliki semua bagian tubuh lengkap, tetapi berukuran kecil (± 7 cm)?
4. Pada usia berapakah tahap pertumbuhan cepat remaja putra dan putri terjadi?
5. Jelaskan tanda-tanda kelamin sekunder pada pria.
6. Hormon apa sajakah yang berperan dalam sistem reproduksi laki-laki?
7. Jelaskan perbedaan antara ovulasi dan menstruasi.
8. Hormon apa sajakah yang berperan dalam sistem reproduksi laki-laki?
9. Sebutkan organ-organ penyusun sistem reproduksi perempuan dan laki-laki?
10. Gambarkan secara sederhana alat reproduksi perempuan dan laki-laki.

B. Penilaian Kinerja

Penilaian ini dilakukan dengan mengamati seluruh kegiatan siswa satu per satu. Hasilnya dicatat untuk dimasukkan dalam tabel penilaian.

Format penilaian kinerja sebagai berikut:

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

No.	Nama	Aspek Penilaian			Jumlah
		Tingkat Keaktifan (0–30)	Kemampuan Berdiskusi (0–30)	Kemampuan Merangkum (0–40)	
1.					
2.					
3.					
4.					
dst.					

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/1
Pertemuan Ke-	: 5-9
Alokasi Waktu	: 10 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Alokasi Waktu	: 1.3 Mendeskripsikan sistem gerak pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">• Membandingkan macam organ penyusun sistem gerak pada manusia.• Membedakan fungsi tulang, otot, dan sendi sebagai penyusun sistem gerak pada manusia.• Mengidentifikasi macam dan fungsi sendi pada sistem gerak.• Mendata contoh kelainan dan penyakit yang terkait dengan tulang dan otot yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu

- mengelompokkan tulang berdasarkan bentuk, letak, dan jaringan penyusunnya;
- menyebutkan proses pembentukan tulang;
- membedakan struktur tulang rawan dan tulang keras;
- menunjukkan macam persendian pada tubuh manusia;
- membedakan struktur dan cara kerja otot polos, otot lurik, dan otot jantung.
- mendeskripsikan sistem gerak dan hubungannya dengan kesehatan.

II. Materi Pokok

- Rangka manusia.
- Tulang.
- Otot.
- Hubungan antara tulang dan otot.

III. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah

- praktik mengamati zat penyusun tulang dan macam-macam persendian;
- diskusi.

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-5

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi tentang tulang. Kemudian, guru bertanya, "Mengapa ada tulang yang dapat dengan mudah dipatahkan, tetapi ada pula yang sulit untuk dipatahkan?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa. Kemudian, siswa diminta menggolongkan tulang berdasarkan bentuknya.
2. Siswa diminta menyelidiki zat penyusun tulang. **Selidik** halaman 42.
3. Siswa diminta mendeskripsikan zat-zat penyusun tulang rawan dan tulang keras.
4. Siswa diminta memberikan contoh tulang yang termasuk tulang rawan dan tulang keras.
5. Siswa diminta menjelaskan perbedaan sifat tulang rawan dan tulang keras.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang zat penyusun tulang.

Pertemuan Ke-6

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi macam-macam tulang berdasarkan letaknya. Kemudian, guru bertanya, "Apakah fungsi tulang tengkorak sama dengan tulang paha?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta mengamati macam-macam tulang dengan melihat torso atau charta manusia.
2. Siswa diminta menyebutkan fungsi dan macam-macam tulang berdasarkan letaknya.
3. Siswa diminta menyebutkan tulang-tulang penyusun lengan dan tungkai.
4. Siswa diminta menggambarkan secara sederhana tulang-tulang pembentuk gelang panggul dan gelang bahu.
5. Siswa diminta menjelaskan proses osifikasi.
6. Siswa diminta menggambarkan proses pertumbuhan tulang panjang.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum macam-macam tulang dan proses osifikasi.

Pertemuan Ke-7

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi tentang sendi tulang.

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa. Kemudian, siswa diminta menggolongkan macam-macam sendi menurut sifatnya.
2. Siswa diminta menjelaskan macam-macam sendi gerak menurut arah geraknya. Lihat **Proyek Sains** halaman 50.
3. Siswa diminta menunjukkan sendi-sendi yang menghubungkan tulang-tulang manusia.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang sendi tulang manusia.

Pertemuan Ke-8

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi tentang macam-macam otot.

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta mengamati macam-macam otot dengan melihat charta otot manusia.
2. Siswa diminta menyebutkan fungsi otot berdasarkan letaknya.
3. Siswa diminta menguraikan ciri-ciri dan sifat otot manusia.
4. Siswa diminta menjelaskan cara kerja otot.
5. Siswa diminta menggambarkan secara sederhana otot-otot pada manusia, yaitu otot lurik, otot sambung, dan otot polos.
6. Siswa diminta membedakan sifat dan ciri-ciri otot sinergis dan antagonis.
7. Siswa diminta menyebutkan otot-otot sinergis dan antagonis.
8. Siswa diminta menunjukkan ujung otot origo dan insersi.
9. Siswa diminta menguraikan fungsi ligamen bari sistem gerak manusia.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum macam-macam otot dan cara kerjanya.

Pertemuan Ke-9

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi macam-macam kelainan/penyakit tentang sistem gerak manusia.

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta mendata kelainan/penyakit tulang manusia.
2. Siswa diminta mendata kelainan/penyakit otot manusia.

3. Siswa diminta mendata kelainan/penyakit sendi manusia.
4. Siswa diminta mencari informasi tentang cara-cara mencegah dan mengobati kelainan/penyakit yang menyerang tulang manusia.
5. Siswa diminta mencari informasi tentang cara-cara mencegah dan mengobati kelainan/penyakit yang menyerang otot manusia
6. Siswa diminta mencari informasi tentang cara-cara mencegah dan mengobati kelainan/penyakit yang menyerang sendi manusia.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum macam-macam kelainan/penyakit pada sistem gerak manusia.

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa

- A. buku *Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2*, Tiga Serangkai, halaman 39–60;
- B. lingkungan sekitar sekolah.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi tes tertulis dan kinerja.

A. Tes Tertulis

1. Perhatikan nama-nama tulang berikut:

- tulang kering	- tulang betis	- tulang ekor
- tulang pinggang	- tulang pipi	- tulang baji
- tulang lengan atas	- tulang tapis	- tulang rusuk

 Kelompokkan nama-nama tulang tersebut berdasarkan bentuk dan letaknya.
2. Mengapa tulang keras bersifat kuat dan kaku, sedangkan tulang rawan bersifat liat dan lentur.
3. Mengapa tulang disebut sebagai alat gerak pasif?
4. Mengapa otot disebut sebagai alat gerak aktif?
5. Sebutkan empat fungsi rangka tubuh manusia.
6. Bagaimana cara untuk mengetahui zat penyusun tulang?
7. Ruas tulang apa sajakah yang menyusun tulang belakang manusia?
8. Apakah yang dimaksud dengan:

- diafisis	- kanalikuli
- lakuna	- sistem Havers
- periosteum	- cakra epifisis
9. Bagaimana proses pembentukan tulang pada manusia?
10. Jelaskan perbedaan antara amfiartrosis, diartrosis, dan sinartrosis.
11. Sebutkan macam-macam sendi gerak pada manusia.

12. Berikan contoh sendi putar dan sendi geser.
13. Jelaskan perbedaan antara otot polos, otot lurik, dan otot jantung berdasarkan struktur dan cara kerjanya.
14. Gambarkan secara sederhana struktur otot polos, otot lurik, dan otot jantung.
15. Mengapa otot polos disebut juga otot tak sadar?
16. Jelaskan ciri-ciri otot yang sedang berkontraksi.
17. Sebutkan otot yang bekerja secara sinergis dan antagonis.
18. Apakah yang dimaksud dengan origo, insersi, dan ligamen?
19. Berikan dua contoh penyakit atau kelainan pada tulang.
20. Bagaimana cara menghindari penyakit osteoporosis?

B. Penilaian Kinerja

Penilaian ini dilakukan dengan mengamati seluruh kegiatan siswa satu per satu. Hasilnya dicatat untuk dimasukkan dalam tabel penilaian.

Format penilaian kinerja sebagai berikut:

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

No.	Nama	Aspek Penilaian			Jumlah
		Cara Menyimpan Alat (0–30)	Aktivitas Siswa (0–30)	Pelaporan (0–40)	
1.					
2.					
3.					
4.					
dst.					

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: IPA(Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/1
Pertemuan Ke-	: 10-14
Alokasi Waktu	: 10 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Alokasi Waktu	: 1.4 Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">• Membedakan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan sebagai penyusun sistem pencernaan pada manusia.• Mendeskripsikan jenis makanan berdasarkan kandungan zat yang ada di dalamnya.• Menjelaskan fungsi makanan bagi manusia, termasuk pentingnya ASI bagi bayi.• Membandingkan pencernaan mekanik dan kimiawi serta fungsinya bagi tubuh.• Mendata contoh kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari serta upaya mengatasinya.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu

- menjelaskan urutan proses pencernaan makanan dalam saluran pencernaan makanan;
- menjelaskan peranan enzim amilase, pepsin, tripsin, dan lipase pada proses pencernaan makanan secara kimiawi;
- menjelaskan fungsi karbohidrat, protein, dan lemak bagi tubuh;
- menjelaskan fungsi vitamin dan mineral bagi tubuh;
- menyebutkan tiga contoh penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan.

II. Materi Pokok

- Fungsi makanan.
- Makanan bagi bayi.
- Pencernaan makanan pada manusia.

III. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah

- praktik menguji makanan yang mengandung amilum, glukosa, protein, dan lemak;
- diskusi.

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-10

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, misalnya, "Makanan apakah yang paling sering kalian konsumsi?"

B. Kegiatan Inti

1. Guru menunjukkan beberapa jenis makanan, kemudian meminta siswa untuk menggolongkannya dalam enam golongan makanan, yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air.
2. Siswa diminta menyebutkan fungsi karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air bagi tubuh manusia.
3. Siswa diminta membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa. Kemudian, siswa diminta melakukan **Selidik 4.1** halaman 64.
4. Siswa diminta menguji bahan makanan yang mengandung protein, **Selidik 4.2** halaman 66.
5. Siswa diminta membedakan antara lemak nabati dan lemak hewani.
6. Siswa diminta membandingkan kandungan energi pada jenis-jenis makanan.
7. Siswa diminta berdiskusi tentang peran vitamin dan mineral bagi tubuh. **Interaksi** halaman 70.
8. Siswa diminta menyebutkan vitamin yang larut dalam lemak dan larut dalam air.
9. Siswa diminta membuat daftar makanan sehat dan makanan seimbang. **Proyek Sains** halaman 72.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang jenis-jenis makanan yang diperlukan oleh tubuh.

Pertemuan Ke-11

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misalnya, "Makanan apakah yang paling baik dikonsumsi oleh bayi?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menjabarkan keunggulan ASI bagi pertumbuhan bayi dibandingkan jenis makanan yang lain.
2. Siswa diminta menguraikan zat yang terkandung di dalam ASI.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum keunggulan ASI sebagai makanan bayi.

Pertemuan Ke-12

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, "Organ apa sajakah yang menyusun sistem pencernaan manusia?"

B. Kegiatan Inti

1. Guru menunjukkan charta sistem pencernaan makanan pada manusia. Selanjutnya, siswa diminta mengurutkan organ-organ penyusun sistem pencernaan makanan diawali dengan mulut hingga anus.
2. Siswa diminta membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa. Kemudian, siswa diminta melakukan **Selidik 4.3** halaman 76.
3. Siswa diminta menjelaskan struktur jaringan dan organ penyusun sistem pencernaan makanan.
4. Siswa diminta berdiskusi tentang fungsi jonjot pada usus halus. **Interaksi** halaman 80.
5. Siswa diminta menjelaskan perbedaan antara pencernaan secara mekanik dan kimiawi.
6. Siswa diminta menjelaskan perbedaan struktur duodenum, jejunum, dan ileum.
7. Siswa diminta mencari informasi tentang fungsi umbai cacing.
8. Siswa diminta menyebutkan bakteri yang terdapat pada usus besar manusia.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang organ pada sistem pencernaan makanan pada manusia.

Pertemuan Ke-13

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misalnya, "Apakah fungsi asam lambung bagi pencernaan makanan?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menyebutkan macam kelenjar yang berperan dalam pencernaan makanan.
2. Siswa diminta menguraikan fungsi masing-masing kelenjar tersebut.
3. Siswa diminta menjelaskan peran hati dalam pencernaan manusia.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum macam dan fungsi kelenjar pencernaan.

Pertemuan Ke-14

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misalnya, "Apakah yang dimaksud dengan penyakit tukak lambung?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menyebutkan macam penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan makanan pada manusia.
2. Siswa diminta menyebutkan cara mencegah dan mengobati penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan makanan pada manusia.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum macam penyakit sistem pencernaan makanan manusia.

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa

- A. buku *Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2*, Tiga Serangkai, halaman 61–86;
- B. lingkungan sekitar sekolah.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi tes tertulis dan kinerja.

A. Tes Tertulis

1. Mengapa zat makanan yang berupa karbohidrat sering disebut sebagai makanan penghasil sumber energi?
2. Bahan makanan apakah yang banyak mengandung karbohidrat?
3. Mengapa lemak nabati lebih dianjurkan untuk dimakan daripada lemak hewani?
4. Warna apakah yang akan terbentuk pada larutan bahan makanan sumber protein saat padanya ditambahkan larutan Biuret?
5. Apakah fungsi yodium bagi tubuh manusia?
6. Penyakit apakah yang akan terjadi apabila kalian kekurangan vitamin C?
7. Apakah yang dimaksud sangat makanan sehat dan makanan seimbang?
8. Mengapa ASI sangat penting bagi pertumbuhan bayi?
9. Jelaskan cara untuk menguji ada tidaknya glukosa pada suatu bahan makanan.
10. Jelaskan perbedaan antara pencernaan makanan secara kimiawi dan secara mekanik.

11. Sebutkan tiga macam kelenjar pencernaan pada manusia.
12. Gigi apakah yang diperlukan untuk mengoyak daging?
13. Gambarkan secara sederhana struktur gigi manusia.
14. Organ tubuh apakah yang menghubungkan mulut dengan lambung?
15. Apa fungsi renin bagi lambung?
16. Mengapa dinding usus halus berjonjot?
17. Apakah yang diserap oleh pembuluh kil dalam usus manusia?
18. Bakteri apakah yang terdapat pada usus besar?
19. Berupa apakah sisa makanan yang dikeluarkan oleh anus?
10. Sebutkan dua contoh penyakit dalam sistem pencernaan makanan pada manusia.

B. Penilaian Kinerja

Penilaian ini dilakukan dengan mengamati seluruh kegiatan siswa satu per satu. Hasilnya dicatat untuk dimasukkan dalam tabel penilaian.

Format penilaian kinerja sebagai berikut:

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

No.	Nama	Aspek Penilaian			Jumlah
		Tingkat Keaktifan (0–30)	Kemampuan Berdiskusi (0–30)	Kemampuan Merangkum (0–40)	
1.					
2.					
3.					
4.					
dst.					

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/1
Pertemuan Ke-	: 15-17
Alokasi Waktu	: 6 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Alokasi Waktu	: 1.5 Mendeskripsikan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan macam organ penyusun sistem pernapasan pada manusia.• Membandingkan proses inspirasi dan ekspirasi pada sistem pernapasan.• Mendata contoh kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu

- menjelaskan pengertian dan tujuan melakukan pernapasan;
- menguraikan macam dan fungsi organ penyusun sistem pernapasan pada manusia;
- menjelaskan perbedaan antara pernapasan dada dan pernapasan perut;
- membandingkan fase inspirasi dan fase ekspirasi pada proses pernapasan;
- menyebutkan tiga contoh penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan.

II. Materi Pokok

- Alat pernapasan pada manusia.
- Mekanisme pernapasan pada manusia.
- Gangguan dan penyakit pada alat pernapasan manusia.

III. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah

- praktik mengukur kapasitas vital paru-paru dan menunjukkan proses pernapasan;
- diskusi.

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-15

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, misalnya, "Apakah udara yang masuk pada saat menghirup udara sama dengan udara yang keluar saat kalian menghembuskan napas?"

B. Kegiatan Inti

1. Guru menunjukkan charta sistem pernapasan pada manusia, kemudian siswa diminta menjelaskan pengertian bernapas.
2. Siswa diminta membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa. Kemudian, siswa diminta berdiskusi untuk menunjukkan organ-organ penyusun sistem pernapasan manusia.
3. Siswa diminta menjabarkan fungsi organ penyusun sistem pernapasan.
4. Siswa diminta menguraikan proses pertukaran gas yang terjadi di dalam alveolus.
5. Siswa diminta menjelaskan peran oksigen bagi tubuh manusia.
6. Siswa diminta menerangkan bagian tubuh yang berfungsi mengedarkan O_2 .

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang organ-organ penyusun sistem pernapasan manusia.

Pertemuan Ke-16

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misalnya, "Pada proses bernapas, faktor apakah yang menyebabkan udara luar dapat masuk ke dalam paru-paru, sedangkan udara dalam paru-paru dapat keluar dari hidung?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menunjukkan proses pernapasan perut, **Selidik** halaman 94.
2. Siswa diminta membedakan pengertian antara kapasitas vital dan kapasitas total paru-paru.
3. Siswa diminta menjelaskan pengertian dari udara suplementer dan udara komplementer.
4. Siswa diminta menjelaskan pengertian inspirasi dan ekspirasi pada proses pernapasan.
5. Siswa diminta mendeskripsikan ciri-ciri yang terjadi saat melakukan pernapasan perut.
6. Siswa diminta mendeskripsikan ciri-ciri yang terjadi saat melakukan pernapasan dada.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum proses pernapasan.

Pertemuan Ke-17

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, misalnya, "Organ apa sajakah yang terganggu apabila kalian terkena asma?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menyebutkan macam penyakit yang berhubungan dengan sistem pernapasan pada manusia.
2. Siswa diminta menyebutkan akibat yang terjadi apabila terdapat gangguan pada sistem pernapasan manusia.
3. Siswa diminta menyebutkan cara mencegah dan mengobati penyakit yang berhubungan dengan sistem pernapasan pada manusia.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum macam penyakit sistem pernapasan manusia.

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa

- A. buku *Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2*, Tiga Serangkai, halaman 87–100;
- B. lingkungan sekitar sekolah.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi tes tertulis dan kinerja.

A. Tes Tertulis

1. Jelaskan tujuan dari pernapasan.
2. Mengapa menghirup udara pernapasan lewat hidung lebih baik dari pada lewat mulut?
3. Apakah fungsi lendir di hidung pada sistem pernapasan manusia?
4. Organ apakah yang berfungsi mencegah makanan masuk ke tenggorok?
5. Sebutkan bagian-bagian yang menyusun paru-paru.
6. Apakah yang dimaksud dengan volume tidal?
7. Berapakah jumlah udara dalam kapasitas total orang dewasa?
8. Jelaskan perbedaan antara pernapasan dada dan pernapasan perut.
9. Jelaskan mekanisme pernapasan dada dan pernapasan perut.
10. Sebutkan tiga contoh penyakit dalam sistem pernapasan pada manusia.

B. Penilaian Kinerja

Penilaian ini dilakukan dengan mengamati seluruh kegiatan siswa satu per satu. Hasilnya dicatat untuk dimasukkan dalam tabel penilaian.

Format penilaian kinerja sebagai berikut:

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

No.	Nama	Aspek Penilaian			Jumlah
		Tingkat Keaktifan (0–30)	Kemampuan Berdiskusi (0–30)	Kemampuan Merangkum (0–40)	
1.					
2.					
3.					
4.					
dst.					

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/1
Pertemuan Ke-	: 18-21
Alokasi Waktu	: 8 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.
Alokasi Waktu	: 1.6 Mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan macam organ penyusun sistem peredaran darah manusia.• Menjelaskan fungsi organ penyusun sistem peredaran darah manusia.• Menyebutkan contoh penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu

- menyebutkan bagian-bagian atau komponen penyusun darah;
- menjelaskan fungsi darah;
- menjelaskan penggolongan darah berdasarkan keberadaan aglutinogen dan aglutinin;
- membedakan ciri dan fungsi pembuluh nadi, pembuluh balik, dan pembuluh kapiler;
- menyebutkan perbedaan antara peredaran darah dan peredaran limfa;
- menjelaskan fungsi tonsil;
- menyebutkan contoh penyakit pada sistem peredaran darah manusia.

II. Materi Pokok

- Darah.
- Alat-alat peredaran darah.
- Peredaran darah.
- Peredaran darah getah bening.
- Tonsil.
- Gangguan dan penyakit pada sistem peredaran darah.

III. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah

- A. praktik mengukur tekanan darah menggunakan tensimeter;
- B. diskusi.

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-18

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi tentang pentingnya sistem peredaran darah seperti halnya sistem transportasi.

B. Kegiatan Inti

1. Guru menunjukkan bagan tentang komponen darah.
2. Siswa diminta membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa. Kemudian, siswa diminta berdiskusi untuk menunjukkan macam dan fungsi komponen darah manusia.
3. Siswa diminta menyebutkan fungsi peredaran darah bagi tubuh manusia.
4. Siswa diminta mencari informasi tentang cara mendapatkan serum darah.
5. Siswa diminta menguraikan peran hemoglobin pada eritrosit.
6. Siswa diminta menyebutkan organ penghasil eritrosit.
7. Siswa diminta menjelaskan pengaruh ketinggian daerah terhadap jumlah hemoglobin dalam eritrosit.
8. Siswa diminta menjelaskan sifat fagosit pada leukosit.
9. Siswa diminta mendiskusikan terbentuknya antibodi pada manusia.
10. Siswa diminta menyebutkan organ penghasil leukosit.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang komponen-komponen darah dan fungsinya.

Pertemuan Ke-19

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misalnya, "Mengapa darah yang keluar dari tubuh saat kalian terluka akan cepat mengering?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menjelaskan proses pembekuan darah.
2. Siswa diminta mencari informasi tentang fungsi ion kalsium dan vitamin K bagi proses pembekuan darah.

3. Siswa diminta menjelaskan golongan darah pada manusia.
4. Siswa diminta mendiskusikan proses transfusi darah.
5. Siswa diminta mengerti data di PMI tentang jumlah transfusi darah yang diperlukan dalam tiga bulan terakhir di kota masing-masing.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum proses pembekuan darah.

Pertemuan Ke-20

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, misalnya, "Mengapa kerja jantung sangat memengaruhi kesehatan manusia?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta mendiskusikan organ-organ penyusun sistem peredaran darah pada manusia setelah mengamati torso atau charta sistem peredaran darah.
2. Siswa diminta menyebutkan empat ruangan penyusun jantung.
3. Siswa diminta menjelaskan fungsi katub-katub dalam sistem peredaran darah.
4. Siswa diminta menerangkan arti peredaran darah ganda pada manusia.
5. Siswa diminta mengurutkan proses aliran darah yang terjadi pada peredaran darah kecil.
6. Siswa diminta mengurutkan proses aliran darah yang terjadi pada peredaran darah besar.
7. Siswa diminta mengukur tekanan darah manusia, **Selidik 6.1** halaman 112.
8. Siswa diminta membedakan ciri-ciri pembuluh nadi, pembuluh balik, dan pembuluh kapiler.
9. Siswa diminta menguraikan pengaruh aktivitas fisik manusia terhadap jumlah denyut nadinya melalui **Selidik 6.2** halaman 115.
10. Siswa diminta menjelaskan pengertian dari sistem peredaran darah tertutup.
11. Siswa diminta menjelaskan peredaran getah bening.
12. Siswa diminta menguraikan fungsi kelenjar limfa.
13. Siswa diminta menunjukkan letak pembuluh limfa.
14. Siswa diminta menyebutkan jumlah tonsil dalam tubuh manusia.
15. Siswa diminta menjelaskan pengertian dari polip dan amandel.
16. Siswa diminta menjelaskan fungsi limpa bagi tubuh.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum peredaran darah ganda pada manusia dilengkapi dengan organ penyusunnya.

Pertemuan Ke-21

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, misalnya, "Apakah yang dimaksud dengan penyakit jantung koroner?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta mendata penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah pada manusia.
2. Siswa diminta menjelaskan cara mencegah dan mengobati penyakit tersebut.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah pada manusia.

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa

- A. buku *Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2*, Tiga Serangkai, halaman 101–126;
- B. lingkungan sekitar sekolah.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi tes tertulis dan kinerja.

A. Tes Tertulis

1. Jelaskan fungsi darah dalam sistem peredaran darah manusia.
2. Sebutkan bagian cair dan bagian padat penyusun darah.
3. Berapa persentase air yang terkandung dalam plasma darah?
4. Apakah fungsi garam-garam mineral yang terdapat pada plasma darah?
5. Apakah yang dimaksud dengan bentuk bikonkaf pada eritrosit?
6. Di manakah eritrosit dirombak menjadi empedu oleh hati?
7. Sebutkan macam-macam leukosit dalam darah.
8. Jelaskan dengan bagan sederhana proses pembekuan darah pada manusia.
9. Jelaskan dasar yang digunakan dalam menentukan golongan darah manusia.
10. Sebutkan bagian-bagian dari jantung.
11. Jelaskan pengertian dari peredaran darah ganda pada manusia.
12. Urutkan proses yang terjadi pada peredaran darah kecil dan peredaran darah besar manusia.
13. Apakah yang dimaksud dengan sistole dan diastole?

14. Berapakah tekanan darah yang terdapat pada keadaan normal?
15. Jelaskan perbedaan ciri-ciri pembuluh nadi, pembuluh balik, dan pembuluh kapiler.
16. Mengapa darah yang dibawa oleh aorta menuju seluruh tubuh disebut sebagai darah bersih?
17. Apa fungsi katub yang terdapat pada pembuluh balik?
18. Mengapa kelenjar limfa sangat dibutuhkan oleh tubuh?
19. Berikan empat contoh penyakit atau kelainan dalam sistem peredaran darah manusia.
20. Sebutkan cara mencegah penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah manusia.

B. Penilaian Kinerja

Penilaian ini dilakukan dengan mengamati seluruh kegiatan siswa satu per satu. Hasilnya dicatat untuk dimasukkan dalam tabel penilaian.

Format penilaian kinerja sebagai berikut:

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

No.	Nama	Aspek Penilaian			Jumlah
		Tingkat Keaktifan (0–30)	Kemampuan Berdiskusi (0–30)	Kemampuan Merangkum (0–40)	
1.					
2.					
3.					
4.					
dst.					

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/1
Pertemuan Ke-	: 22-25
Alokasi Waktu	: 8 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 2. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan tumbuhan.
Alokasi Waktu	: 2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. 2.3 Mengidentifikasi macam gerak pada tumbuhan. 2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan struktur dan fungsi organ serta jaringan tumbuhan.• Menjelaskan macam-macam gerak pada tumbuhan.• Mendata hama dan penyakit pada organ tumbuhan.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu

- menyebutkan struktur dan fungsi akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji;
- menunjukkan struktur, fungsi, dan letak epidermis, korteks, serta stele pada tumbuhan;
- membuktikan peristiwa osmosis;
- membuktikan adanya daya isap daun;
- mengamati macam-macam gerak pada beberapa tumbuhan;
- menyebutkan contoh hama dan penyakit pada organ serta jaringan tumbuhan.

II. Materi Pokok

- Jaringan penyusun akar.
- Jaringan penyusun batang.
- Jaringan penyusun daun.
- Jaringan penyusun bunga.
- Pengangkutan pada tumbuhan.
- Macam-macam gerak pada tumbuhan.
- Hama dan penyakit pada tumbuhan.

III. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah

- eksplorasi sumber pelajaran yang relevan;

- B. diskusi tentang macam-macam jaringan tumbuhan;
- C. praktikum.

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-22

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, misal, "Apakah fungsi akar bagi tanaman?"

B. Kegiatan Inti

1. Guru menunjukkan organ-organ penyusun tumbuhan secara lengkap.
2. Siswa diminta membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas empat siswa. Kemudian, siswa diminta berdiskusi untuk menunjukkan macam dan fungsi organ penyusun tumbuhan.
3. Siswa diminta menyebutkan macam-macam akar pada tumbuhan, misalnya akar napas, akar lutut, dan akar udara.
4. Siswa diminta menjelaskan arah gerak akar geotropi dan hidrotropi.
5. Siswa diminta menyebutkan bagian akar yang berfungsi melindungi ujung akar.
6. Selain itu, siswa juga diminta menunjukkan macam dan fungsi jaringan penyusun akar.
7. Siswa diminta membedakan sistem akar tunggang dan sistem akar serabut.
8. Siswa diminta menguraikan pengertian batang basah, batang rumput, batang mendong, dan batang berkayu.
9. Siswa diminta menunjukkan macam dan fungsi jaringan penyusun batang. **Interaksi** halaman 138.
10. Siswa diminta menjelaskan pengertian dari lingkaran tahun pada batang tumbuhan.
11. Siswa diminta menjabarkan bagian-bagian daun.
12. Siswa diminta menjelaskan macam dan fungsi jaringan penyusun daun.
13. Siswa diminta mendeskripsikan bagian-bagian penyusun bunga lengkap beserta fungsinya.
14. Siswa diminta mendeskripsikan bagian-bagian penyusun bunga lengkap beserta fungsinya.
15. Siswa diminta menjelaskan struktur benang sari.
16. Siswa diminta mendeskripsikan macam-macam buah dan biji.
17. Siswa diminta mendeskripsikan bagian-bagian biji.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang macam dan fungsi jaringan penyusun organ pada tumbuhan.

Pertemuan Ke-23

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misalnya, "Bagaimana air yang berada di tanah dapat mencapai daun pada tumbuhan?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menyelidiki peristiwa osmosis pada tumbuhan. **Selidik 7.1** halaman 146.
2. Siswa diminta membuktikan adanya daya tekan akar. **Selidik 7.2** halaman 146.
3. Siswa diminta membuktikan kerja pipa kapiler. **Selidik 7.3** halaman 143.
4. Siswa diminta membuktikan daya isap daun. **Selidik 7.4** halaman 148.
5. Siswa diminta membuktikan bahwa proses respirasi mengeluarkan karbon dioksida. **Selidik 7.5** halaman 151.
6. Siswa diminta menjelaskan pengertian dari transpirasi.
7. Siswa diminta menjelaskan laju transpirasi pada tumbuhan.
8. Siswa diminta menguraikan proses pengeluaran zat sisa pada tumbuhan, yaitu gutasi.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum peristiwa pengangkutan dan pengeluaran pada tumbuhan.

Pertemuan Ke-24

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, misalnya, "Mengapa daun putri malu akan menutup saat kalian sentuh?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta mendiskusikan berbagai macam gerak pada tumbuhan.
2. Siswa diminta mengamati gerak nasti pada tumbuhan putri malu. **Selidik 7.6** halaman 153.
3. Siswa diminta membedakan macam gerak pada tumbuhan, yaitu tropisme dan nasti.
4. Siswa diminta memberikan contoh macam-macam gerak tropisme dan nasti.
5. Siswa diminta menjelaskan gerak taksis pada tumbuhan yang meliputi kemotaksis dan fototaksis.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum macam-macam gerak pada tumbuhan.

Pertemuan Ke-25

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, misalnya, "Mengapa di daerah persawahan sering dijumpai orang-orangan sawah?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta mendata hama yang menyerang tanaman.
2. Siswa diminta menjelaskan cara mencegah, mengobati, dan membasmi penyakit tersebut.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum hama dan penyakit yang menyerang tumbuhan.

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa

- A. buku *Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2*, Tiga Serangkai, halaman 128–162;
- B. lingkungan sekitar sekolah.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi tes tertulis dan kinerja.

A. Tes Tertulis

1. Jelaskan struktur dan fungsi jaringan penyusun organ tumbuhan.
2. Apakah yang dimaksud dengan haustorium?
3. Apakah sistem perakaran pada tanaman monikotil sama dengan sistem perakaran pada tanaman dikotil?
4. Disebut apakah celah-celah jaringan pada epidermis batang yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas?
5. Jelaskan proses pengangkutan yang terjadi pada xilem dan floem tumbuhan.
6. Jaringan tumbuhan apakah yang memiliki korofil paling banyak sehingga berfungsi utama sebagai tempat terjadinya fotosintesis?
7. Apakah yang dimaksud dengan tumbuhan berumah dua?
8. Mengapa benang sari dan putik disebut sebagai alat perkembangbiakan pada tumbuhan?
9. Apakah perbedaan dari osmosis dan difusi?

10. Faktor apa sajakah yang memengaruhi naiknya air dan garam mineral dari akar sampai ke daun.
11. Sebutkan macam organ pengeluaran pada tumbuhan.
12. Apakah yang dimaksud dengan daya kapilaritas pada batang tumbuhan?
13. Alat apakah yang digunakan untuk mengukur laju transpirasi?
14. Sebutkan macam-macam gerak yang terjadi pada tumbuhan.
15. Berikan empat contoh hama dan penyakit pada tumbuhan.
16. Apakah yang dimaksud dengan gerak esionom?

B. Penilaian Kinerja

Penilaian ini dilakukan dengan mengamati seluruh kegiatan siswa satu per satu. Hasilnya dicatat untuk dimasukkan dalam tabel penilaian.

Format penilaian kinerja sebagai berikut:

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

No.	Nama	Aspek Penilaian			Jumlah
		Tingkat Keaktifan (0-30)	Kemampuan Berdiskusi (0-30)	Kemampuan Merangkum (0-40)	
1.					
2.					
3.					
4.					
dst.					

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Kelas/Semester	: VIII/1
Pertemuan Ke-	: 26-28
Alokasi Waktu	: 6 jam pelajaran
Standar Kompetensi	: 2. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan tumbuhan.
Alokasi Waktu	: 2.1 Mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau.
Indikator	: <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan unsur-unsur yang diperlukan tumbuhan.• Menjelaskan proses penyerapan air dan hara oleh tumbuhan.• Menjelaskan proses terjadinya fotosintesis.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu

- menyebutkan unsur-unsur yang diperlukan oleh tumbuhan;
- menguraikan proses penyerapan air dan hara oleh akar tumbuhan;
- menunjukkan bagian-bagian tumbuhan yang berperan dalam proses fotosintesis;
- membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan gas oksigen dan zat tepung;
- membuat diagram arus energi dari matahari sampai ke konsumen.

II. Materi Pokok

- Unsur yang diperlukan tumbuhan.
- Proses penyerapan air dan zat hara.
- Fotosintesis.

III. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan adalah

- eksplorasi sumber pelajaran yang relevan;
- diskusi;
- praktikum.

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-26

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, "Apakah yang diserap akar tumbuhan dari dalam tanah hanya air saja?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta menyebutkan zat-zat hara yang diperlukan oleh tumbuhan.
2. Siswa diminta menjelaskan syarat suatu unsur dapat dikatakan esensial bagi tumbuhan.
3. Siswa diminta membedakan pengertian unsur mikro dan unsur makro yang dibutuhkan oleh tumbuhan.
4. Siswa diminta menyebutkan unsur mikro dan unsur makro yang dibutuhkan tumbuhan.
5. Siswa diminta menjelaskan fungsi unsur makro dan unsur mikro yang telah disebutkan.
6. Siswa diminta mengumpulkan gambar tanaman yang kekurangan unsur makro.
7. Selain itu, siswa juga diminta menguraikan hal yang dapat terjadi apabila tumbuhan kekurangan unsur-unsur tersebut.
8. Siswa diminta menjelaskan pengertian unsur fungsional disertai dengan contoh unsurnya.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum tentang macam dan fungsi unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan.

Pertemuan Ke-27

A. Pendahuluan

Guru menyampaikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misalnya, "Mengapa tumbuhan kaktus mempunyai daun yang lebih tebal dibandingkan daun keladi?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta mendiskusikan proses penyerapan air dan zat hara pada tumbuhan.
2. Siswa diminta mendiskusikan cara tumbuhan beradaptasi dalam menyimpan air yang dibutuhkan bagi proses fotosintesis.
3. Siswa diminta menjelaskan pengertian dari membran semipermeabel pada dinding sel tumbuhan.
4. Siswa diminta menguraikan fungsi rambut-rambut akar pada tumbuhan.
5. Siswa diminta menjelaskan faktor dalam dan faktor luar yang memengaruhi penyerapan air oleh tumbuhan.

6. Siswa diminta menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi penyerapan zat hara oleh tumbuhan.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum proses penyerapan air dan zat hara pada tumbuhan.

Pertemuan Ke-28

A. Pendahuluan

Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan, misalnya, "Mengapa fotosintesis sangat penting bagi seluruh makhluk hidup?"

B. Kegiatan Inti

1. Siswa diminta membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan gas oksigen. **Selidik 8.1** halaman 172.
2. Siswa diminta menjelaskan pengertian fotosintesis berdasarkan asal katanya.
3. Siswa diminta menjelaskan fungsi klorofil bagi tumbuhan selama proses fotosintesis.
4. Siswa diminta membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan amilum. **Selidik 8.2** halaman 174.
5. Siswa diminta menunjukkan reaksi kimia yang terjadi selama proses fotosintesis.
6. Siswa diminta menguraikan faktor-faktor pembatas fotosintesis. Selain itu, siswa juga diminta menguraikan manfaat fotosintesis.
7. Siswa diminta menyebutkan panjang cahaya yang dibutuhkan bagi proses fotosintesis.
8. Siswa diminta menyebutkan asal karbondioksida yang dibutuhkan bagi proses fotosintesis.
9. Siswa diminta mendeskripsikan hubungan fotosintesis dengan metabolisme tumbuhan.
10. Siswa diminta mendeskripsikan hubungan fotosintesis dengan transformasi energi.
11. Siswa diminta mendeskripsikan hubungan fotosintesis dengan siklus unsur di alam.
12. Siswa diminta menggambarkan secara sederhana siklus oksigen dan siklus karbon dioksida yang terjadi di alam.

C. Penutup

Guru mengarahkan siswa untuk merangkum proses yang terjadi pada fotosintesis.

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa

- A. buku *Konsep dan Penerapan Sains Biologi 2*, Tiga Serangkai, halaman 163–186;
- B. lingkungan sekitar sekolah.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi tes tertulis dan kinerja.

A. Tes Tertulis

1. Sebutkan tiga unsur makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tumbuhan untuk fotosintesis.
2. Mengapa karbon, hidrogen, dan oksigen disebut sebagai unsur esensial bagi tumbuhan?
3. Bagaimana pengaruh Fe bagi tumbuhan?
4. Bagaimana temperatur tanah dapat memengaruhi proses fotosintesis?
5. Sebutkan dua macam produk fotosintesis.
6. Mengapa mahkota bunga yang berwarna merah tidak dapat melakukan fotosintesis?
7. Bagaimana cara membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan oksigen?
8. Jelaskan hubungan antara fotosintesis dan rantai makanan.
9. Jelaskan hubungan antara fotosintesis dan siklus oksigen di alam.
10. Jelaskan cara untuk membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan amilum.

B. Penilaian Kinerja

Penilaian ini dilakukan dengan mengamati seluruh kegiatan siswa satu per satu. Hasilnya dicatat untuk dimasukkan dalam tabel penilaian.

Format penilaian kinerja sebagai berikut:

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

No.	Nama	Aspek Penilaian			Jumlah
		Tingkat Keaktifan (0–30)	Kemampuan Berdiskusi (0–30)	Hasil Kegiatan (0–40)	
1.					
2.					
3.					
4.					
dst.					

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Daftar Pustaka

- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. "Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta.
- Depdiknas. 2006. "Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta.
- . 2006. "Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta.
- . 2006. "Permendiknas Nomor 24 Tahun 2006 tentang Pelaksanaan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.