

Henny Riandari

MODEL

Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

SAINS

BIOLOGI 2B

untuk Kelas XI SMA dan MA Semester 2
Program Ilmu Pengetahuan Alam

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)

SAINS BIOLOGI 2B

untuk Kelas XI SMA dan MA Semester 2
Program Ilmu Pengetahuan Alam

Penulis : Henny Riandari
Editor : Ria Setyo Mardani
Perancang kulit : Agung Wibawanto
Perancang tata letak isi : Yulius Widi Nugroho
Penata letak isi : Nur Hidayati
Tahun terbit : 2007
Diset dengan Power Mac G4, font: Times 10 pt

Preliminary : iv
Halaman isi : 60 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 *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 (SMA/MA). 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, 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, Juli 2007

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar _____	iii
Daftar Isi _____	iv
Silabus _____	1
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran _____	11
Daftar Pustaka _____	60

Silabus

Nama Sekolah : SMA/MA ...
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/2

Standar Kompetensi : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.

Alokasi Waktu : 64 x 45 menit (64 jam pelajaran)

No.	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Bahan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan pada manusia dan hewan (misalnya Ruminansia).	<ul style="list-style-type: none"> Makanan dan macam zat makanan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan fungsi dan syarat makanan bergizi. Mendeskrripsikan protein, lemak, dan amilum beserta perannya. Membuktikan bahwa suatu makanan mengandung protein, lemak, amilum, atau glukosa. Membuat menu makanan sehat. Mendeskrripsikan bahan tambahan pada makanan. 	<ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi macam-macam zat makanan. Mendeskrripsikan macam-macam zat makanan dan peranannya bagi kesehatan. Melakukan eksperimen uji makanan (protein, lemak, amilum, dan glukosa). 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> unjuk kerja tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> laporan diskusi Porto-folio kuis 	6 jam pelajaran (6 x 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet
2.		<ul style="list-style-type: none"> Sistem pencernaan makanan manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem pencernaan pada manusia. Membandingkan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. 	<ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi organ penyusun sistem pencernaan makanan manusia. Mendeskrripsikan perbedaan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> tugas individu tugas kelompok ulangan harian 	4 jam pelajaran (4 x 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan proses pencernaan makanan pada manusia. Membandingkan antara pencernaan mekanik dan enzimatis. 	<p>3. Mendeskripsikan mekanisme pencernaan makanan pada manusia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - artikel - kuis 		
3.		<ul style="list-style-type: none"> Kelainan/penyakit pada sistem pencernaan manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan makanan manusia. Melakukan observasi untuk mendapatkan informasi tentang macam penyakit yang terkait dengan sistem pencernaan makanan pada berbagai sumber. 	<p>1. Mendeskripsikan kelainan/penyakit pada sistem pencernaan makanan manusia melalui observasi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas kelompok - tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - laporan - observasi 	<p>2 jam pelajaran (2 x 45 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet
4.		<ul style="list-style-type: none"> Pencernaan pada Ruminansia. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan sistem pencernaan pada Ruminansia. Menyebutkan macam lambung pada sapi. Menjelaskan keistimewaan sistem pencernaan sapi. 	<p>1. Mendeskripsikan dan membedakan sistem pencernaan pada Ruminansia dengan manusia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas kelompok - tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - laporan - observasi - Porto-folio 2 	<p>2 jam pelajaran (2 x 45 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet
5.	<p>3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta</p>	<ul style="list-style-type: none"> Alat-alat pernapasan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan struktur dan fungsi hidung, trakea, bronkus, dan bronkiolus. 	<p>1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat pernapasan manusia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas kelompok 	<p>2 jam pelajaran (2 x 45 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung).		<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan struktur dan fungsi paru-paru sebagai alat pernapasan. Menjelaskan bagian yang melindungi paru-paru. 		<ul style="list-style-type: none"> Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> hasil diskusi 		<ul style="list-style-type: none"> Lingkungan sekitar Internet
6.		<ul style="list-style-type: none"> Proses pernapasan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses pernapasan dada pada manusia dan menyebutkan organ yang terlibat dalam proses tersebut. Menjelaskan proses pernapasan perut dan menyebutkan organ yang terlibat dalam proses tersebut. Menjelaskan fase inspirasi dan ekspirasi pada pernapasan manusia. Menjelaskan tempat terjadinya pertukaran O₂ dan CO₂ dalam pernapasan manusia. 	<ol style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan macam-macam proses pernapasan manusia. Mengaitkan hubungan antara struktur, fungsi, dan alat pernapasan dengan proses pernapasan (pertukaran oksigen dan karbon dioksida). 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> produk 	2 jam pelajaran (2 × 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henry Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet
7.		<ul style="list-style-type: none"> Udara pernapasan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan macam-macam udara pernapasan manusia (udara komplementer, udara residu, kapasitas vital paru-paru, dan volume tidal paru-paru) 	<ol style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan macam-macam udara pernapasan dan faktor-faktor yang memengaruhinya. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> unjuk kerja 	2 jam pelajaran (2 × 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henry Riandari, 2007, Tiga Serangkai

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan faktor-faktor yang dapat memengaruhi udara pernapasan (usia, jenis kelamin, kegiatan, dan berat badan) Melakukan percobaan tentang pernapasan menghasilkan CO₂. 	2. Membuktikan bahwa pernapasan menghasilkan CO ₂ .	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk tagihan: - laporan hasil kegiatan 		<ul style="list-style-type: none"> Lingkungan sekitar Internet
8.		<ul style="list-style-type: none"> Kelainan/penyakit pada sistem pernapasan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem respirasi manusia. Menjelaskan bahaya rokok bagi para pengisap rokok dan orang-orang di sekitarnya. Melakukan observasi ke sanatorium (rumah sakit TBC). 	<ol style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem respirasi. Menjelaskan bahaya rokok bagi kesehatan. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: - tugas kelompok Bentuk tagihan: - Portofolio 3 	2 jam pelajaran (2 × 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henry Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet
9.		<ul style="list-style-type: none"> Respirasi pada burung. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan alat-alat respirasi pada burung. Menjelaskan proses pernapasan pada burung secara umum. Menjelaskan sistem respirasi pada burung saat terbang. 	1. Membandingkan sistem respirasi manusia dengan burung.	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: - unjuk kerja Bentuk tagihan: - laporan hasil kegiatan 	2 jam pelajaran (2 × 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henry Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet
10.	3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan	<ul style="list-style-type: none"> Alat-alat ekskresi manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan struktur dan fungsi kulit sebagai alat ekskresi manusia. 	1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat ekskresi pada manusia.	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: - tugas individu 	2 jam pelajaran (2 × 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henry Riandari,

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<p>proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya ikan dan serangga).</p>		<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan paru-paru sebagai alat ekskresi. Menjelaskan hati sebagai alat ekskresi manusia. 		<ul style="list-style-type: none"> Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - kuis 		<p>2007, Tiga Serangkai sekitar</p> <ul style="list-style-type: none"> Internet
11.		<ul style="list-style-type: none"> Proses pembentukan urine. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi struktur dan fungsi ginjal sebagai alat ekskresi pada manusia. Membuat skema proses pembentukan urine dan ginjal. Menjelaskan proses pembentukan urine. Menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi urine seseorang. 	<ol style="list-style-type: none"> Membuat skema proses pembentukan urine dan ginjal. Menjelaskan proses pembentukan urine. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - produk 	<p>2 jam pelajaran (2 x 45 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi</i> zB, Henry Riandari, 2007, Tiga Serangkai sekitar Internet
12.		<ul style="list-style-type: none"> Kelainan/penyakit pada sistem ekskresi. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia. Membuat artikel tentang penyakit diabetes mellitus (kencing manis) dari berbagai sumber. 	<ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - artikel 	<p>2 jam pelajaran (2 x 45 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi</i> zB, Henry Riandari, 2007, Tiga Serangkai sekitar Internet
13.		<ul style="list-style-type: none"> Sistem ekskresi pada ikan dan serangga. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan sistem ekskresi pada ikan dan keistimewaannya. 	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan perbedaan sistem ekskresi pada 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas individu 	<p>2 jam pelajaran (2 x 45 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi</i> zB, Henry Riandari,

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan sistem ekskresi serangga dan keistimewaannya. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf pada manusia. Menyebutkan macam sistem saraf berdasarkan fungsinya. Membedingkan mekanisme gerak biasa dan gerak refleks. Menjelaskan pengaruh obat-obatan terhadap sistem saraf manusia. Mencari informasi tentang bahaya narkoba. 	<p>manusia dengan sistem ekskresi pada ikan dan serangga.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> Porto- folio 4 		<p>2007, Tiga Serangkai</p> <ul style="list-style-type: none"> Lingkungan sekitar Internet
14.	3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia dan hewan (saraf, endokrin, dan penginderaan).	<ul style="list-style-type: none"> Sistem saraf. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf pada manusia. Menyebutkan macam sistem saraf berdasarkan fungsinya. Membedingkan mekanisme gerak biasa dan gerak refleks. Menjelaskan pengaruh obat-obatan terhadap sistem saraf manusia. Mencari informasi tentang bahaya narkoba. 	<ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf pada manusia. Menjelaskan mekanisme gerak refleks. Mendeskrripsikan obat-obatan yang memengaruhi sistem saraf. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> tugas kelompok ulangan harian Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> Porto- folio 5 tugas proyek 	4 jam pelajaran (4 x 45 menit)	<p>Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai</p> <ul style="list-style-type: none"> Lingkungan sekitar Internet
15.		<ul style="list-style-type: none"> Sistem hormon. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar hipofise. Menyebutkan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar tiroid. Menjelaskan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar paratiroid. 	<ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi struktur, fungsi, dan macam organ penyusun sistem hormon (kelenjar endokrin). Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem hormon. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> tugas kelompok Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> kuis 	2 jam pelajaran (2 x 45 menit)	<p>Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai</p> <ul style="list-style-type: none"> Lingkungan sekitar Internet

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar epifise. • Menjelaskan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar timus. • Menjelaskan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar suprarenalis. • Menjelaskan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar reproduksi. 				
16.	<ul style="list-style-type: none"> • Alat indra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur kulit sebagai alat indra. • Menjelaskan letak dari ujung indra pengecap pada lidah manusia. • Menjelaskan struktur dan proses penciuman pada hidung. • Menyebutkan struktur telinga dan mekanisme mendengar manusia. • Menjelaskan struktur dan fungsi alat keseimbangan manusia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi struktur, fungsi, dan macam alat indra. 2. Mengaitkan struktur, fungsi, dan proses sistem indra manusia. 3. Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem alat indra manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas individu - tugas kelompok - ulangan harian • Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - laporan hasil observasi - uraian singkat - kuis - produk 	8 jam pelajaran (8 × 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai • Lingkungan sekitar • Internet 	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
17.	3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelenar, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi.	<ul style="list-style-type: none"> • Alat reproduksi manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan struktur mata manusia (bagian dan fungsinya). • Menjelaskan mekanisme melihat serta kelainan yang dapat terjadi pada mata manusia. 	1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ-organ sistem reproduksi pada manusia.	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas individu • Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - Porto- folio 6 - kuis 	4 jam pelajaran (4 x 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai • Lingkungan sekitar • Internet
18.	<ul style="list-style-type: none"> • Gametogenesis (spermatogenesis dan oogenesis). 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan spermatogenesis pada pria. • Menjelaskan oogenesis pada wanita. • Membandingkan antara spermatogenesis dan oogenesis. 	1. Menjelaskan proses pembentukan sel-sel kelenar (spermatogenesis dan oogenesis).	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas individu - tugas kelompok • Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - produk 	4 jam pelajaran (4 x 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai • Lingkungan sekitar • Internet 	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
19.		<ul style="list-style-type: none"> Pengaruh hormon terhadap sistem reproduksi dan siklus menstruasi. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengaruh hormon FSH pada sistem reproduksi pria dan wanita. Menjelaskan pengaruh LH dan ICSH pada sistem reproduksi pria. Menjelaskan pengaruh estrogen dan progesteron pada sistem reproduksi wanita. Menjelaskan fase-fase siklus menstruasi. 	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengaruh hormon pada sistem reproduksi manusia. Menjelaskan siklus menstruasi. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - laporan hasil observasi 	2 jam pelajaran (2 x 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet
20.		<ul style="list-style-type: none"> Kehamilan (gestasi) dan kelahiran (partus). 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses terjadinya kehamilan (gestasi). Menyebutkan pembungkus janin. Menjelaskan fungsi masing-masing pembungkus janin. Menjelaskan proses kelahiran (partus). Menyebutkan hormon yang terlibat dalam proses partus. Menjelaskan pengaruh ASI terhadap bayi. 	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses terjadinya kehamilan (gestasi) dan kelahiran (partus). 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - laporan hasil observasi 	2 jam pelajaran (2 x 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet
21.		<ul style="list-style-type: none"> Kelainan/penyakit pada sistem reproduksi. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia. 	<ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - laporan 	2 jam pelajaran (2 x 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henny Riandari, 2007, Tiga Serangkai

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
22.	3.8 Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing berupa antigen dan bibit penyakit.	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian imunitas. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan sistem pertahanan alami (pelindung lapis pertama dan lapis kedua). Menyebutkan sel-sel yang terlibat dalam pertahanan alami tubuh. Menjelaskan sistem pertahanan buatan secara pasif dan aktif. Menyebutkan sel-sel yang terlibat dalam pertahanan buatan tubuh. 	1. Membedakan sistem pertahanan alami dan sistem pertahanan buatan.	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - artikel 	2 jam pelajaran (2 x 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henry Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet
23.		<ul style="list-style-type: none"> Mekanisme imunitas. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh terhadap masuknya antigen. Menjelaskan perbedaan antigen dan antibodi. Menjelaskan pentingnya imunitas pada bayi. Mengidentifikasi macam imunitas yang diberikan kepada bayi dan jemaah calon haji. 	1. Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh terhadap masuknya antigen. 2. Menjelaskan pentingnya imunitas pada bayi.	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: <ul style="list-style-type: none"> tugas individu Bentuk tagihan: <ul style="list-style-type: none"> - Porto-folio 7 	2 jam pelajaran (2 x 45 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Buku Sains <i>Biologi 2B</i>, Henry Riandari, 2007, Tiga Serangkai Lingkungan sekitar Internet

Mengetahui,
Kepala Sekolah

(_____)
NIP.

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 1-3
Alokasi Waktu	: 6×45 menit (6 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan pada manusia dan hewan (misalnya Ruminansia).
Indikator	: <ol style="list-style-type: none">1. Mengidentifikasi macam-macam zat makanan.2. Mendeskripsikan macam-macam zat makanan dan peranannya bagi kesehatan.3. Melakukan eksperimen uji makanan (protein, lemak, amilum, dan glukosa).

I. Tujuan Pembelajaran

- A. Siswa dapat menjelaskan fungsi dan syarat makanan bergizi.
- B. Siswa dapat mendeskripsikan protein, lemak, dan amilum beserta peranannya.
- C. Siswa dapat membuktikan bahwa suatu makanan mengandung protein, lemak, amilum, atau glukosa.
- D. Siswa dapat membuat menu makanan sehat.
- E. Siswa dapat mendeskripsikan bahan tambahan pada makanan.

II. Materi Ajar

Zat makanan adalah senyawa atau unsur yang terkandung dalam bahan makanan, baik yang berasal dari hewan maupun dari tumbuhan. Zat makanan berupa karbohidrat (misalnya pada tepung), protein (misalnya pada telur dan ikan), lemak (misalnya pada susu dan daging), vitamin (misalnya pada buah dan sayuran), serta mineral (misalnya pada sayuran hijau). Makanan berfungsi sebagai penyedia energi, untuk pertumbuhan dan pembangunan tubuh, untuk pemeliharaan/perbaikan sel/jaringan tubuh yang rusak/telah tua, untuk pengaturan proses-proses tubuh, dan untuk pertahanan tubuh. Berdasarkan jumlah kebutuhan zat makanan yang diperlukan oleh tubuh, zat makanan dibedakan menjadi dua macam, yaitu zat makro (misalnya karbohidrat, lemak, protein, dan air) dan zat mikro (misalnya vitamin dan mineral).

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-1

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru meminta siswa mengungkapkan pendapatnya tentang kasus gizi buruk yang sekarang kembali banyak dijumpai pada masyarakat golongan bawah.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa membedakan pengertian makanan bergizi dan makanan seimbang serta makanan higienis.
2. Guru meminta siswa mengelompokkan bahan makanan yang termasuk dalam kelompok karbohidrat, lemak, dan protein. Selanjutnya, siswa diminta menjelaskan fungsi dari masing-masing jenis makanan tersebut. Selain itu, siswa juga diminta memberikan contoh bahan makanan lainnya yang mengandung zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh.
3. Guru meminta siswa mendiskusikan alasan karbohidrat, lemak, dan protein disebut sebagai sumber energi utama bagi tubuh.
4. Guru meminta siswa membuat menu makanan sehat dalam satu hari yang dibutuhkan oleh tubuh.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam zat makanan yang mengandung karbohidrat, lemak, dan protein.

Pertemuan Ke-2

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru meminta siswa mengungkapkan pendapatnya tentang manfaat makan buah-buahan setiap hari bagi tubuh.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menyebutkan macam-macam makanan yang mengandung vitamin.
2. Guru meminta siswa membentuk kelompok, kemudian membuat tabel yang berisi tentang macam vitamin, sumber bahan makanan yang mengandung vitamin tersebut, fungsi vitamin, dan akibat yang dapat ditimbulkan akibat defisiensi vitamin tersebut.
3. Guru meminta siswa mengelompokkan jenis makanan yang mengandung vitamin yang larut dalam air dan vitamin yang tidak larut dalam air.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan jenis-jenis vitamin yang terkandung dalam suatu makanan.

Pertemuan Ke-3

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru menanyakan persiapan siswa untuk melakukan percobaan uji makanan. Selanjutnya, guru mempersilakan siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan tersebut.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menjelaskan alasan melakukan kegiatan uji makanan (lihat **Unjuk Kerja**, halaman 9).
2. Guru mempersilakan siswa melakukan kegiatan uji makanan. Kemudian, siswa diminta menuliskan kesimpulan sementara di buku kerja.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menarik kesimpulan dari kegiatan uji makanan dan membuat laporan tertulis dari kegiatan uji makanan tersebut.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (Portofolio 1)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 3-18.
- B. Lingkungan sekitar berupa bahan makanan.
- C. Laboratorium (reagen Biuret, reagen Benedict, lugol, aquades, tabung reaksi, pipet kaca, pembakar kaki tiga, kasa pembakaran, gelas piala).

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Kuis isian singkat (ranah kognitif).
 2. Laporan diskusi (ranah psikomotor).
 3. **Portofolio 1** (ranah psikomotor dan kognitif).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 4 dan 5
Alokasi Waktu	: 4 × 45 menit (4 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan pada manusia dan hewan (misalnya Ruminansia).
Indikator	: 1. Mengidentifikasi organ penyusun sistem pencernaan makanan manusia. 2. Mendeskripsikan perbedaan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. 3. Mendeskripsikan mekanisme pencernaan makanan pada manusia.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem pencernaan pada manusia.
- Siswa dapat membandingkan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan.
- Siswa dapat mendeskripsikan proses pencernaan makanan pada manusia.
- Siswa dapat membandingkan antara pencernaan mekanik dan enzimatik.

II. Materi Ajar

Organ pada sistem pencernaan makanan manusia meliputi mulut, kerongkongan, lambung, usus, usus besar, dan anus.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-4

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa mengapa makanan yang Anda makan akan keluar menjadi feses?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa menjelaskan organ-organ yang menyusun sistem pencernaan manusia.

2. Guru meminta siswa menjelaskan pengertian pencernaan kimiawi dan pencernaan mekanik.
3. Guru meminta siswa mendiskusikan fungsi enzim dalam pencernaan makanan.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam organ pencernaan manusia.

Pertemuan Ke-5

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru meminta siswa menyebut organ sistem pencernaan.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa membuat tabel yang menunjukkan fungsi dari masing-masing organ pencernaan.
2. Siswa diminta membedakan saluran pencernaan dengan kelenjar pencernaan.
3. Guru meminta siswa menyebutkan fungsi kelenjar pencernaan.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan perbedaan saluran pencernaan makanan dengan kelenjar pencernaan.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Penugasan (artikel)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 18-26.
- B. Laboratorium (rumah sakit atau dokter gigi).

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Artikel (ranah psikomotor dan kognitif).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 6
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan pada manusia dan hewan (misalnya Ruminansia).
Indikator	: 1. Mendeskripsikan kelainan/penyakit pada sistem pencernaan makanan manusia melalui observasi.

I. Tujuan Pembelajaran

- A. Siswa dapat menyebutkan kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan makanan manusia.
- B. Siswa dapat melakukan observasi untuk mendapatkan informasi tentang macam penyakit yang terkait dengan sistem pencernaan makanan pada berbagai sumber.

II. Materi Ajar

Macam penyakit atau gangguan pada sistem pencernaan, antara lain gastritis, hepatitis, diare, kwashiorkor, kolik, kolitis, konstipasi, dispepsia, kanker lambung, dan apendiksitis.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah mereka pernah mengalami sembelit. Kemudian, siswa diminta menyebutkan penyebab mereka dapat mengalami sembelit.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menyebutkan beberapa penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan yang pernah diderita oleh siswa sendiri atau oleh kerabat yang dikenalnya.
2. Guru meminta siswa membuat tabel kelainan/penyakit pada sistem pencernaan dilengkapi dengan penyebab, ciri-ciri, dan cara menanganinya.

3. Guru meminta siswa melakukan observasi tentang penderita penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan makanan di rumah sakit atau klinik terdekat.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam-macam penyakit sistem pencernaan makanan pada manusia.
2. Guru meminta siswa mengumpulkan tabel macam penyakit pada sistem pencernaan makanan.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (laporan hasil observasi)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 26-27.
- B. Laboratorium (rumah sakit atau dokter gigi).

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Laporan observasi (ranah psikomotor dan kognitif).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 7
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan pada manusia dan hewan (misalnya Ruminansia).
Indikator	: 1. Mendeskripsikan dan membedakan sistem pencernaan pada Ruminansia dengan manusia.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mendeskripsikan sistem pencernaan pada Ruminansia.
- Siswa dapat menyebutkan macam lambung pada sapi.
- Siswa dapat menjelaskan keistimewaan sistem pencernaan sapi.

II. Materi Ajar

Makanan sapi yang berupa rumput atau daun-daun saat dikunyah akan bercampur dengan ludah. Pencernaan yang sudah dimulai di dalam mulut tersebut akan diteruskan dengan proses pencernaan yang terjadi di dalam lambung. Lambung sapi terbagi menjadi empat, yaitu rumen, retikulum, omasum, dan abomasum.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah mereka pernah melihat sapi mengunyah makanan padahal di sekitarnya tidak terdapat rerumputan? Siswa diminta mengemukakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa mencari informasi tentang pengertian hewan memamah biak.
- Guru meminta siswa mendiskusikan proses pencernaan makanan yang terjadi pada sapi.
- Guru meminta siswa menggambarkan bentuk lambung sapi di buku kerja.

4. Guru meminta siswa melakukan pengamatan/observasi di pasar atau tempat penyembelihan sapi, kemudian melaporkan macam lambung sapi tersebut disertai bukti berupa foto.
5. Guru meminta siswa membandingkan bentuk organ pencernaan makanan herbivor dengan karnivor.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam lambung pada hewan Ruminansia, khususnya sapi.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (laporan hasil observasi)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 27-30.
- B. Lingkungan sekitar: sapi dan tempat pemotongan sapi.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Laporan observasi (ranah psikomotor dan kognitif).

Penilaian dapat menggunakan acuan penilaian sebagai berikut:

Aspek yang Dinilai	Skor Maksimal	Skor yang Diperoleh
1. Kebenaran data dokumentasi	30	
2. Akurasi data pengamatan	20	
3. Akurasi laporan	50	
Jumlah skor	100	

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 8
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung).
Indikator	: 1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat pernapasan manusia.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan struktur dan fungsi hidung, trakea, bronkus, dan bronkiolus.
- Siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi paru-paru sebagai alat pernapasan.
- Siswa dapat menjelaskan bagian yang melindungi paru-paru.

II. Materi Ajar

Respirasi berarti proses pengambilan O_2 dan pengeluaran CO_2 dengan menggunakan energi dalam tubuh. Respirasi dapat juga diartikan sebagai reaksi enzimatik dengan menggunakan sitokrom sehingga sel-sel tubuh dapat mempergunakan O_2 . Organ yang menyusun sistem respirasi, antara lain hidung, trakea, bronkus, bronkiolus, dan alveolus.

Hidung manusia memiliki fungsi untuk menyaring udara pernapasan; mengatur suhu yang masuk ke dalam tubuh; menjaga kelembaban agar udara yang masuk tidak cepat kering. Trakea (tenggorokan) merupakan saluran panjang yang tersusun atas cincin-cincin tulang rawan sehingga bersifat lentur. Bronkus merupakan cabang tenggorokan dan akan bercabang-cabang lagi membentuk bronkiolus. Bronkiolus merupakan cabang dari bronkus yang langsung berhubungan dengan paru-paru. Adapun bagian dari paru-paru yang berhubungan langsung dengan bronkiolus adalah alveolus. Paru-paru manusia dibungkus oleh pleura yang berfungsi melindungi paru-paru dari kekeringan dan memudahkan gesekan sehingga apabila paru-paru mengembang tidak terasa sakit.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa bagaimanakah arah aliran udara yang kita hirup? Siswa diminta menjelaskannya secara sederhana.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menjelaskan perbedaan antara pernapasan dengan respirasi.
2. Guru meminta siswa menyebutkan organ-organ penyusun sistem pernapasan manusia. Kemudian, siswa diminta menunjukkan organ-organ tersebut pada charta yang telah dipersiapkan oleh guru.
3. Guru meminta siswa mendeskripsikan fungsi organ pernapasan dalam sebuah tabel.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam organ penyusun sistem pernapasan dilengkapi dengan fungsinya.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (tabel)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 37-39.
- B. Laboratorium: charta organ pernapasan manusia.
- C. Ensiklopedia dan internet.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Tabel (ranah psikomotor dan kognitif).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 9
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung).
Indikator	: 1. Mendeskripsikan macam-macam proses pernapasan manusia. 2. Mengaitkan hubungan struktur, fungsi, dan alat pernapasan dengan proses pernapasan (pertukaran oksigen dan karbon dioksida).

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan pernapasan dada pada manusia dan menyebutkan organ yang terlibat pada pernapasan tersebut.
- Siswa dapat menjelaskan proses pernapasan perut dan menyebutkan organ yang terlibat pada pernapasan tersebut.
- Siswa dapat menjelaskan fase-fase inspirasi dan ekspirasi pada pernapasan manusia.
- Siswa dapat menjelaskan tempat terjadinya pertukaran O_2 dan CO_2 dalam pernapasan manusia.

II. Materi Ajar

Udara yang kita hirup berupa oksigen, sedangkan yang kita hembuskan berupa karbon dioksida. Saat udara masuk dalam tubuh pada sistem pernapasan disebut sebagai fase inspirasi. Adapun saat udara keluar dari sistem pernapasan dikatakan sebagai fase ekspirasi. Pernapasan dibedakan menjadi dua, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa adakah hubungan antara oksigen dan tenaga? Siswa diminta mengemukakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa mendeskripsikan proses yang terjadi saat kita menghirup udara. Kemudian, siswa diminta mengaitkannya dengan fase inspirasi pada proses pernapasan.
2. Guru meminta siswa mendeskripsikan proses yang terjadi saat kita mengembuskan udara. Kemudian, siswa diminta mengaitkannya dengan fase ekspirasi pada proses pernapasan.
3. Guru meminta siswa mendiskusikan hal yang membedakan pernapasan perut dengan pernapasan dada.
4. Guru meminta siswa menjelaskan kaitan antara sistem pernapasan dengan pipi orang yang tinggal di daerah pegunungan berwarna kemerah-merahan.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam-macam proses pernapasan manusia.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (laporan hasil diskusi)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 39-41.
- B. Lingkungan sekitar.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Laporan hasil diskusi (ranah psikomotor dan kognitif).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

(_____)
NIP.

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 10
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung).
Indikator	: 1. Mendeskripsikan macam-macam udara pernapasan dan faktor-faktor yang memengaruhinya. 2. Membuktikan bahwa pernapasan menghasilkan CO_2 .

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan macam-macam udara pernapasan manusia (udara komplementer, udara residu, kapasitas vital paru-paru, dan volume tidal paru-paru).
- Siswa menyebutkan faktor-faktor yang dapat memengaruhi udara pernapasan (usia, jenis kelamin, kegiatan, dan berat badan).
- Siswa melakukan percobaan tentang pernapasan menghasilkan CO_2 .

II. Materi Ajar

Pernapasan manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain umur, jenis kelamin, suhu tubuh, posisi tubuh, dan kegiatan tubuh. Udara yang dipernapaskan pada manusia dapat dibedakan menjadi udara pernapasan (UP), udara komplementer (UK), udara cadangan (UC), dan udara residu (UR).

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah volume udara yang dihembuskan oleh bayi sama dengan volume udara yang dihembuskan oleh siswa?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa melakukan kegiatan **Unjuk Kerja** 7.1 (lihat halaman 44) untuk membuktikan bahwa pernapasan manusia menghasilkan CO_2 .

2. Guru meminta siswa membedakan udara pernapasan yang meliputi udara komplementer, udara residu, volume tidal, dan kapasitas vital paru-paru.
3. Guru meminta siswa membandingkan udara pernapasan yang dihasilkan oleh manusia (misal berdasarkan usia, yaitu balita, remaja, dewasa, dan manula).
4. Guru meminta siswa menjelaskan faktor yang memengaruhi volume udara pernapasan manusia.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam-macam udara pernapasan manusia dan faktor-faktor yang memengaruhi pernapasan.
2. Guru mengarahkan siswa untuk dapat menyimpulkan bahwa pernapasan menghasilkan CO₂.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (laporan hasil kegiatan)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 41-44.
- B. Lingkungan sekitar.
- C. Laboratorium dengan menggunakan alat-alat: tabung reaksi, penutup gabus, pipet, karet penghubung, pipa kaca penghubung.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Laporan hasil praktikum (ranah psikomotor dan kognitif).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 11
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung).
Indikator	: 1. Mendeskripsikan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem respirasi. 2. Menjelaskan bahaya rokok bagi kesehatan.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem respirasi manusia.
- Siswa menjelaskan bahaya rokok bagi para pengisap rokok dan orang-orang di sekitarnya.
- Siswa melakukan observasi ke sanatorium (rumah sakit TBC).

II. Materi Ajar

Macam penyakit atau gangguan pada sistem pernapasan, antara lain asfiksi, polip, faringitis, bronkitis, tonsilitis, pneumonia, TBC, dan dipteri.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa tentang hal yang mereka ketahui mengenai flu burung. Siswa diminta mengemukakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa mencari informasi tentang flu burung dan cara mencegah penyebarannya.
- Guru meminta siswa menyebutkan jenis penyakit yang berhubungan dengan sistem pernapasan yang pernah dialami oleh siswa atau keluarganya.
- Guru meminta siswa mendiskusikan beberapa macam kelainan/penyakit yang berhubungan dengan sistem pernapasan dalam sebuah tabel. Tabel

tersebut dilengkapi dengan keterangan organ yang diserang, penyebab, ciri-ciri penderita, dan cara penanganannya.

4. Guru meminta siswa mendiskusikan bahaya rokok bagi kesehatan manusia.
5. Guru meminta siswa melakukan observasi ke sanatorium. Kemudian, siswa diminta membuat laporan tertulis.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam-macam kelainan/penyakit yang berhubungan dengan sistem pernapasan manusia.
2. Guru mengarahkan siswa agar dapat menyimpulkan bahwa rokok berbahaya bagi kesehatan manusia.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (Portofolio 3)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 44-46.
- B. Lingkungan sekitar.
- C. Laboratorium: sanatorium.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Laporan hasil diskusi (ranah psikomotor dan kognitif).
 2. Portofolio 3 (ranah psikomotor).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 12
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung).
Indikator	: 1. Membandingkan sistem respirasi manusia dengan burung.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan alat-alat respirasi pada burung.
- Siswa dapat menjelaskan proses pernapasan pada burung secara umum.
- Siswa dapat menjelaskan proses pernapasan pada burung saat terbang.

II. Materi Ajar

Alat pernapasan burung berupa hidung, tenggorokan, *bifurcatio* (percabangan dari trakea), dan paru-paru. Pernapasan pada burung memiliki keistimewaan, yaitu memiliki kantong hawa (*saccus pneumaticus*). Kantong hawa berfungsi untuk menyimpan/menampung udara saat burung terbang. Macam kantong hawa, antara lain *saccus cervicalis*, *saccus interclavicularis*, *saccus thoracalis anterior* dan *posterior*, serta *saccus axilaris*.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah selain paru-paru, manusia mempunyai alat pernapasan yang lain? Siswa diminta mengemukakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa menunjukkan organ penyusun sistem pernapasan pada burung.
- Guru meminta siswa mendiskusikan fungsi kantong udara pada burung.
- Guru meminta siswa menjelaskan proses pernapasan yang terjadi pada saat burung tidak terbang.
- Guru meminta siswa menjelaskan proses pernapasan yang terjadi pada saat burung terbang.

- Guru meminta siswa melakukan kegiatan untuk mengetahui respirasi pada hewan, khususnya serangga (lihat **Unjuk Kerja**, halaman 48).

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

- Guru meminta siswa menyimpulkan perbedaan proses pernapasan pada saat burung tidak terbang dan saat burung sedang terbang.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- Diskusi
- Eksperimen
- Penugasan (laporan hasil kegiatan)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 46-49.
- Lingkungan sekitar berupa serangga, vaselin/lilin, dan kapas.
- Alat-alat laboratorium berupa: *stop watch*/jam tangan, neraca, respirometer, eosin, pinset, pipet kaca, KOH/ NaOH kristal.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- Penilaian hasil belajar berupa:
 - Laporan hasil praktikum (ranah psikomotor dan kognitif).
Penilaian dapat menggunakan acuan penilaian sebagai berikut:

Aspek yang Dinilai	Skor Maksimal	Skor yang Diperoleh
1. Persiapan alat dan bahan	20	
2. Pelaksanaan kegiatan	30	
3. Kebersihan saat kegiatan	10	
4. Hasil laporan	40	
Jumlah skor	100	

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 13
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya ikan dan serangga).
Indikator	: 1. Membandingkan sistem respirasi manusia dengan burung.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi kulit sebagai alat ekskresi manusia.
- Siswa dapat menjelaskan paru-paru sebagai alat ekskresi.
- Siswa dapat menjelaskan hati sebagai alat ekskresi manusia.

II. Materi Ajar

Alat-alat ekskresi pada manusia berupa paru-paru, hati, kulit, dan ginjal. Paru-paru merupakan alat ekskresi yang mengeluarkan CO_2 . Hati mengekskresikan empedu. Adapun kulit berfungsi mengekskresikan garam-garam mineral bersama dengan keringat.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa mengapa kita mengeluarkan keringat? Siswa diminta mengemukakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa melakukan diskusi mengenai proses terbentuknya keringat.
- Guru meminta siswa mendeskripsikan fungsi paru-paru sebagai organ sistem pernapasan dan organ sistem ekskresi.
- Guru meminta siswa menjelaskan alasan tentang warna pada feses manusia.
- Guru meminta siswa menggambar struktur penampang melintang kulit.
- Guru meminta siswa menjabarkan fungsi kulit sebagai pengatur suhu.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan fungsi kulit, hati, dan paru-paru sebagai alat ekskresi.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (kuis)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 57-62.
- B. Lingkungan sekitar berupa keringat, gas CO₂, serta feses.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Kuis (ranah kognitif).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 14
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya ikan dan serangga).
Indikator	: 1. Membuat skema proses pembentukan urine dan ginjal. 2. Menjelaskan proses pembentukan urine.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi struktur dan fungsi ginjal sebagai alat ekskresi pada manusia.
- Siswa dapat membuat skema proses pembentukan urine dan ginjal.
- Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan urine.
- Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi urine seseorang.

II. Materi Ajar

Ginjal berfungsi untuk mengekskresikan sisa metabolisme tubuh yang berupa urine. Ginjal terdiri atas nefron yang merupakan satuan fungsional dari ginjal itu sendiri. Setiap nefron dimulai dari berkas kapiler (badan Malpighi dan glo-merulus). Saluran tersebut akan dilanjutkan oleh tubulus proximal → simpai Henle (lengkung Henle) → tubulus distal → piramida ginjal → pelvis renalis → ureter → uretra → lubang kemih.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa mengapa pada saat suhu di sekitar kita dingin kita lebih sering buang air kecil dibanding pada saat suhu di sekitar kita panas? Siswa diminta mengemukakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa menjelaskan fungsi ginjal sebagai organ ekskresi.
- Guru meminta siswa mendeskripsikan proses pembentukan urine dengan menggunakan charta ginjal yang telah disediakan oleh guru.

3. Guru meminta siswa membentuk kelompok, masing-masing kelompok beranggotakan empat siswa. Kemudian, siswa diminta menggambarkan kembali bagian-bagian ginjal (lihat **Ayo Kembangkan Kreasi Anda**, halaman 64).
4. Guru meminta siswa mendiskusikan faktor-faktor yang memengaruhi pembentukan urine.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan fungsi kulit, hati, dan paru-paru sebagai alat ekskresi.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (produk)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 62-66.
- B. Ensiklopedia dan internet.
- C. Laboratorium berupa charta ginjal.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Produk (ranah psikomotor).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 15
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya ikan dan serangga).
Indikator	: 1. Mengidentifikasi kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia.
- Siswa dapat membuat artikel tentang penyakit diabetes mellitus (kencing manis) dari berbagai sumber.

II. Materi Ajar

Macam kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi, antara lain nefritis, uremia, oedema, albuminaria, oligouria, anuria, dan diabetes mellitus.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa mengapa kita tidak diperbolehkan menahan keinginan untuk buang air kecil? Siswa diminta mengemukakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa mencari informasi tentang penyakit diabetes mellitus dan informasi tentang pengaruh cuci darah bagi penderita gagal ginjal. Kemudian, siswa diminta membuat artikel yang berkaitan dengan kedua hal tersebut.
- Guru meminta siswa membentuk kelompok, masing-masing kelompok beranggotakan empat siswa. Kemudian, siswa diminta melakukan diskusi untuk menjelaskan beberapa jenis penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam macam kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (artikel)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 66-67.
- B. Ensiklopedia dan internet.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Artikel (ranah psikomotor).

Penilaian dapat menggunakan acuan penilaian sebagai berikut:

Aspek yang Dinilai	Skor Maksimal	Skor yang Diperoleh
Kemutakiran sumber artikel	20	
Kesesuaian isi artikel	30	
Deskripsi artikel	50	
Jumlah skor	100	

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 16
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya ikan dan serangga).
Indikator	: 1. Menjelaskan perbedaan sistem ekskresi pada manusia dengan sistem ekskresi pada ikan dan serangga.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan sistem ekskresi pada ikan dan keistimewaannya.
- Siswa dapat menjelaskan sistem ekskresi pada serangga dan keistimewaannya.

II. Materi Ajar

Alat ekskresi pada ikan berupa ginjal. Ginjal ikan bertipe opisthonefros. Saluran pengeluaran ginjal bersatu dengan saluran kelamin disebut urogenetal. Urogenetal bermuara di belakang anus. Apabila alat ekskresi pada ikan berupa ginjal, alat ekskresi pada serangga berupa buluh Malpighi yang keluar dari usus belakang.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah hewan juga memiliki alat ekskresi seperti halnya pada manusia? Siswa diminta mengemukakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa mendiskusikan hal yang menyebabkan ikan tawar dapat mati apabila dilepaskan dalam air laut dan sebaliknya (lihat **Tugas**, halaman 68).
- Guru meminta siswa mencari informasi tentang alat ekskresi pada beberapa hewan, misalnya ikan dan serangga. Kemudian, siswa diminta melaporkannya dalam bentuk tabel.

3. Guru meminta siswa menjelaskan kaitan antara sisa metabolisme berupa nitrogen pada belalang dengan proses pembentukan eksoskeleton.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan alat ekskresi pada ikan dan belalang.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (artikel)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 67-69.
- B. Ensiklopedia dan internet.
- C. Laboratorium alam: ikan mas dan ikan gabus yang hidup di lingkungan sekitar siswa.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Portofolio 4 (ranah psikomotor).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 17 dan 18
Alokasi Waktu	: 4 × 45 menit (4 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia dan hewan (saraf, endokrin, dan penginderaan).
Indikator	: 1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf pada manusia. 2. Menjelaskan mekanisme gerak refleks. 3. Mendeskripsikan obat-obatan yang memengaruhi sistem saraf.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf pada manusia.
- Siswa dapat menyebutkan macam sistem saraf berdasarkan fungsinya.
- Siswa dapat membandingkan mekanisme gerak biasa dan gerak refleks.
- Siswa dapat menjelaskan pengaruh obat-obatan terhadap sistem saraf manusia.
- Siswa dapat mencari informasi tentang bahaya narkotika.

II. Materi Ajar

Sistem saraf merupakan sistem koordinasi/kontrol yang bertugas menerima rangsangan, menghantarkan rangsangan ke semua bagian tubuh, dan memberikan tanggapan terhadap rangsangan tersebut. Sistem saraf pada manusia dibedakan menjadi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-17

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah bentuk sel saraf sama dengan sel penyusun jaringan kulit pada manusia?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa membedakan macam saraf berdasarkan fungsi dan strukturnya.

2. Guru meminta siswa mendeskripsikan pembagian sistem saraf manusia dengan menggunakan skema.
3. Guru meminta siswa menjelaskan perbedaan antara mekanisme gerak biasa dan gerak refleks.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyebutkan macam-macam sel saraf dan perbedaan mekanisme gerak biasa dan gerak refleks.

Pertemuan Ke-18

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah semua orang yang berobat ke dokter ahli saraf selalu orang gila?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menunjukkan contoh pengaruh obat-obatan terhadap sistem saraf manusia (lihat **Tugas Proyek**, bab Sistem Regulasi).
2. Guru meminta siswa mencari informasi tentang bahaya narkotik dan cara menghindarinya (lihat **Tugas**, halaman 86).

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan pengaruh obat dan bahaya narkotik.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Tanya jawab
- B. Penugasan (Portofolio 5)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 77-86.
- B. Lingkungan sekitar: rumah sakit umum, rumah sakit jiwa, obat-obatan.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Portofolio 5 dan hasil tugas proyek (ranah psikomotor).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 19
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia dan hewan (saraf, endokrin, dan penginderaan).
Indikator	: 1. Mengidentifikasi struktur, fungsi, dan macam organ penyusun sistem hormon (kelenjar endokrin). 2. Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem hormon.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar hipofise.
- Siswa dapat menyebutkan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar tiroid.
- Siswa dapat menyebutkan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar paratiroid.
- Siswa dapat menyebutkan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar epifise.
- Siswa dapat menyebutkan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar timus.
- Siswa dapat menyebutkan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar suprarenalis.
- Siswa dapat menyebutkan macam hormon, peranan, dan kelainan dari kelenjar reproduksi.

II. Materi Ajar

Hormon adalah getah yang dihasilkan oleh suatu kelenjar. Macam-macam kelenjar pada manusia antara lain kelenjar hipofise, kelenjar tiroid, kelenjar paratiroid, kelenjar epifise, kelenjar timus, kelenjar suprarenalis, kelenjar Langerhans, dan kelenjar reproduksi.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah yang disuntikkan ke dalam tubuh penderita diabetes mellitus?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menyebutkan kelenjar yang terdapat pada manusia.
2. Guru meminta siswa menjelaskan pengertian "master of gland".
3. Guru meminta siswa mencari informasi tentang jenis hormon yang dihasilkan oleh kelenjar dalam tubuh lengkap dengan fungsinya.
4. Guru meminta siswa menjelaskan kelainan atau penyakit yang dapat terjadi akibat hipersekresi atau hiposekresi hormon.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam hormon, fungsi hormon, dan kelainan akibat hormon oleh kelenjar endokrin yang terdapat dalam tubuh.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Tanya jawab
- B. Penugasan (kuis)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 86-90.
- B. Lingkungan sekitar.
- C. Ensiklopedia dan internet.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Kuis: pasangan (ranah kognitif).
 2. Laporan hasil diskusi (ranah psikomotor).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 20-23
Alokasi Waktu	: 8 × 45 menit (8 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia dan hewan (saraf, endokrin, dan penginderaan)
Indikator	: 1. Mengidentifikasi struktur, fungsi, dan macam alat indra. 2. Mengaitkan struktur, fungsi, dan proses sistem indra manusia. 3. Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem alat indra manusia.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan struktur kulit sebagai alat indra.
- Siswa dapat menjelaskan letak dari ujung indra pengecap pada lidah manusia.
- Siswa dapat menjelaskan struktur dan proses penciuman pada hidung.
- Siswa dapat menyebutkan struktur telinga manusia.
- Siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi alat keseimbangan manusia.
- Siswa dapat menyebutkan struktur mata manusia (bagian dan fungsinya).
- Siswa dapat menjelaskan mekanisme melihat serta menyebutkan kelainan yang terjadi pada mata manusia.

II. Materi Ajar

Alat indra yang dikenal ada lima sehingga sering disebut pancaindra. Pancaindra meliputi indra peraba dan perasa (kulit), indra pengecap (lidah), indra pembau (hidung), indra pendengar (telinga), dan indra penglihat (mata).

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-20

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa bagian organ tubuh manakah yang berperan penting bagi para tunanetra tersebut agar mereka dapat membaca?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menyebutkan macam-macam alat indra pada manusia beserta fungsinya.
2. Guru meminta siswa menggambar struktur kulit dilengkapi dengan ujung-ujung saraf yang dapat menerima rangsangan.
3. Guru meminta siswa menyebutkan beberapa kelainan atau penyakit yang terjadi pada kulit.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan bagian-bagian kulit yang peka terhadap rangsang.

Pertemuan Ke-21

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa mengapa pada anak kecil yang hendak diberi obat sirup, secara oral, hidungnya ditutup oleh ibu?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menyebutkan bagian lidah yang peka terhadap bahan makanan berasa asam, asin, manis, dan pahit.
2. Guru meminta siswa menyebutkan bagian hidung yang peka terhadap bau.
3. Guru meminta siswa menyebutkan beberapa kelainan atau penyakit yang berhubungan dengan indra perasa dan indra pembau.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan bagian-bagian dari lidah dan hidung yang berperan sebagai indra perasa dan indra pembau.

Pertemuan Ke-22

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah yang terjadi seandainya daun telinga kita berukuran seperti daun telinga tikus? Apakah hal tersebut akan menyebabkan jangkauan frekuensi pendengaran kita menjadi berubah?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menyebutkan bagian-bagian telinga beserta fungsinya masing-masing dan mekanisme proses pendengaran pada manusia.
2. Guru meminta siswa menjelaskan fungsi telinga sebagai alat keseimbangan.
3. Guru meminta siswa menyebutkan beberapa kelainan atau penyakit yang terjadi pada telinga.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan bagian-bagian telinga dan mekanisme proses pendengaran pada manusia.

Pertemuan Ke-23

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa mengapa sebagian orang membutuhkan kacamata minus?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menjelaskan bagian-bagian mata pada charta mata yang telah disediakan oleh guru. Siswa juga diminta menjelaskan fungsi masing-masing bagian mata.
2. Guru meminta siswa menjelaskan proses melihat yang terjadi pada mata.
3. Guru meminta siswa mendiskusikan jenis kelainan atau penyakit yang terjadi pada mata.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan bagian-bagian mata dan proses melihat oleh mata.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Penugasan (kuis, produk)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 90-97.
- B. Lingkungan sekitar: anak muda yang bertindik.
- C. Laboratorium: charta alat indra.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Kuis: pasangan (ranah kognitif).
 2. Produk (ranah psikomotor).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 24 dan 25
Alokasi Waktu	: 4 × 45 menit (4 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi.
Indikator	: 1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ-organ sistem reproduksi pada manusia.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi struktur dan fungsi bagian luar dan bagian dalam organ reproduksi pada pria.
- Siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi bagian luar dan bagian dalam organ reproduksi pada wanita.

II. Materi Ajar

Alat kelamin pria dikelompokkan menjadi alat kelamin bagian luar (penis dan skrotum) dan alat kelamin bagian dalam yang terdiri atas kelenjar kelamin (testis, vesikula seminalis, kelenjar prostat, kelenjar bulbouretra) serta saluran kelamin (epididimis, vas deferens, saluran ejakulasi, uretra).

Alat kelamin wanita dibedakan menjadi alat kelamin bagian luar (vulva, labium, klitoris) dan bagian dalam (ovarium, tuba Fallopi, uterus, vagina).

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-24

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah yang dilakukan dokter saat mengkhitan anak laki-laki?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa mendeskripsikan organ bagian dalam dan bagian luar alat kelamin pria.

2. Guru meminta siswa menggambar secara lengkap anatomi alat kelamin pria.
3. Guru meminta siswa mencari informasi tentang penyakit prostat yang menyerang organ kelamin pria (lihat **Tugas**, halaman 108).

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan bagian-bagian dan fungsi alat kelamin pria.

Pertemuan Ke-25

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah para gadis juga perlu dikhitan?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa mendeskripsikan organ bagian dalam dan bagian luar alat kelamin wanita serta menyebutkan fungsi organ-organ tersebut.
2. Guru meminta siswa menggambar anatomi alat kelamin wanita.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan organ kelamin wanita.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Tanya jawab
- B. Penugasan (kuis dan Portofolio 6)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 105-109.
- B. Laboratorium: charta alat reproduksi manusia.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Kuis: isian singkat (ranah kognitif).
 2. Portofolio 6 (ranah psikomotor dan kognitif).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)
NIP.

(_____)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 26 dan 27
Alokasi Waktu	: 4 × 45 menit (4 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi.
Indikator	: 1. Menjelaskan proses pembentukan sel-sel kelamin (spermatogenesis dan oogenesis).

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan spermatogenesis pada pria.
- Siswa dapat menjelaskan oogenesis pada wanita.
- Siswa dapat membandingkan antara spermatogenesis dan oogenesis.

II. Materi Ajar

Pembentukan sel gamet pada manusia disebut gametogenesis. Ada dua macam gametogenesis, yaitu spermatogenesis dan oogenesis. Spermatogenesis adalah peristiwa pembentukan sperma yang terjadi pada pria dewasa. Adapun oogenesis adalah proses pembentukan sel telur pada wanita.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-26

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah jumlah sperma yang dihasilkan pria sama dengan jumlah sel telur yang dihasilkan wanita?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

- Guru meminta siswa menjelaskan pengertian spermatogenesis.
- Guru meminta siswa mendeskripsikan tahapan dalam spermatogenesis pada pria dan menggambarkan spermatogenesis dalam buku kerja.
- Guru meminta siswa menjelaskan bahwa spermatogenesis pada usia remaja sama dengan spermatogenesis pada usia lanjut.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan bagian-bagian dan fungsi alat kelamin pria.

Pertemuan Ke-27

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa berapakah jumlah ovum yang dihasilkan oleh wanita setiap bulan?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menjelaskan pengertian oogenesis.
2. Guru meminta siswa mendeskripsikan tahapan dalam oogenesis pada wanita dan menggambarkan oogenesis dalam buku kerja.
3. Guru meminta siswa membandingkan spermatogenesis dan oogenesis dalam suatu tabel (lihat **Tugas**, halaman 113).

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan proses spermatogenesis dan oogenesis.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Penugasan (produk)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 110-113.
- B. Ensiklopedia dan internet.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Tabel (ranah kognitif).
 2. Produk (ranah psikomotor dan kognitif).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 28
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi.
Indikator	: 1. Menjelaskan pengaruh hormon pada sistem reproduksi manusia. 2. Menjelaskan siklus menstruasi.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan pengaruh hormon FSH pada sistem reproduksi pria dan wanita.
- Siswa dapat menjelaskan pengaruh LH dan ICSH pada sistem reproduksi pria.
- Siswa dapat menjelaskan pengaruh estrogen dan progesteron pada sistem reproduksi wanita.
- Siswa dapat menjelaskan fase-fase menstruasi.

II. Materi Ajar

Proses yang dialami seorang wanita dalam sistem reproduksinya, di antaranya adalah menstruasi. Menstruasi terjadi karena sel telur tidak dibuahi oleh sperma. Akibatnya sel tersebut akan dikeluarkan oleh tubuh. Selain itu, yang dikeluarkan oleh tubuh adalah bagian yang menebal pada endometrium. Menstruasi terjadi secara berkala, yaitu 28 hari sekali. Lama menstruasi sekitar 4-7 hari. Menstruasi dipengaruhi oleh hormon-hormon yang dihasilkan oleh tubuh, antara lain estrogen, progesteron, LH, dan FSH. Menstruasi dibagi menjadi empat fase, yaitu fase menstruasi, fase pra-ovulasi, fase ovulasi, dan fase pascaovulasi.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa mengapa lama menstruasi pada setiap wanita berbeda-beda? Siswa diminta mengutarakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menjelaskan pengertian menstruasi.
2. Guru meminta siswa mendeskripsikan fase-fase dalam menstruasi.
3. Guru meminta siswa mendiskusikan beberapa kasus yang berkaitan dengan menstruasi. Kemudian, siswa diminta melaporkannya dalam bentuk artikel.
4. Guru meminta siswa menjelaskan pengaruh hormon FSH, LH, dan ICSH pada alat reproduksi manusia.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan pengaruh hormon pada sistem reproduksi manusia dan menjelaskan proses menstruasi.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (laporan observasi)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 113-114.
- B. Lingkungan sekitar.
- C. Internet, ensiklopedia, majalah, dokter atau bidan.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Laporan observasi (ranah psikomotor).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 29
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi.
Indikator	: 1. Menjelaskan kehamilan (gestasi) dan kelahiran (partus).

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan proses terjadinya kehamilan (gestasi).
- Siswa dapat menyebutkan pembungkus janin.
- Siswa dapat menjelaskan fungsi masing-masing pembungkus janin.
- Siswa dapat menjelaskan proses kelahiran (partus).
- Siswa dapat menyebutkan hormon yang terlibat dalam proses kelahiran.
- Siswa dapat menjelaskan pengaruh ASI terhadap bayi.

II. Materi Ajar

Kehamilan (gestasi) dimulai dengan adanya fertilisasi, yaitu pemasukan sperma ke dalam saluran reproduksi wanita sehingga sel telur yang telah matang terbuahi olehnya. Selanjutnya, hasil pembuahan akan menjadi zigot dan menempel di rahim (uterus). Zigot tersebut akan berkembang menjadi embrio. Akhirnya, perkembangan embrio yang terus berlangsung akan menghasilkan bayi. Setelah 40 minggu, bayi sudah sempurna dan siap lahir. Seorang ibu yang baru saja melahirkan anaknya secara otomatis akan mengeluarkan ASI (Air Susu Ibu). Hal ini dipengaruhi oleh peningkatan aktivitas hormon laktogen.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa apakah selama hamil wanita mengalami menstruasi pada setiap bulan?

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menjelaskan pengertian kehamilan dan alasan dapat terjadi kehamilan. Kemudian, siswa juga diminta menjelaskan tahap-tahap perkembangan bayi dalam rahim dengan menggunakan gambar yang telah dipersiapkan oleh guru.
2. Guru meminta siswa mendeskripsikan macam dan fungsi selaput pembungkus bayi saat masa kehamilan.
3. Guru meminta siswa menjelaskan proses yang terjadi pada kelahiran bayi, kemudian siswa juga diminta menerangkan hormon yang berperan penting dalam proses tersebut.
4. Guru meminta siswa mendiskusikan pentingnya ASI bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi.
5. Guru meminta siswa untuk mencari informasi mengenai hamil anggur dan kelainan atau penyakit yang berkaitan dengan sistem reproduksi yang lain. Selanjutnya, siswa diminta membuat laporannya dalam bentuk artikel.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan tahapan-tahapan dalam proses kehamilan dan kelahiran.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (laporan observasi)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 114-116.
- B. Lingkungan sekitar.
- C. Internet, ensiklopedia, majalah, dokter atau bidan.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Laporan observasi (ranah psikomotor).Penilaian dapat menggunakan acuan penilaian sebagai berikut:

Aspek yang Dinilai	Skor Maksimal	Skor yang Diperoleh
Dokumentasi kegiatan	30	
Akurasi data pengamatan	40	
Laporan	30	
Jumlah skor	100	

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(.....)
NIP.

(.....)
NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 30
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi.
Indikator	: 1. Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia.

I. Tujuan Pembelajaran

- A. Siswa dapat mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia.

II. Materi Ajar

Kelainan pada sistem reproduksi manusia, antara lain kanker prostat, impotensi, pramenstruasi sindrom, kanker leher rahim, menopause. Kanker prostat menyerang pada pria di bagian kelenjar prostat. Impotensi merupakan keadaan pada pria yang tidak mampu mencapai ereksi. Pramenstruasi sindrom merupakan sindrom menjelang menstruasi yang dialami para wanita, misalnya perut bagian bawah sakit, ketakutan, emosi tidak stabil, sering merasa lapar. Adapun menopause adalah keadaan pada wanita yang tidak mengalami menstruasi lagi karena ovarium sudah tidak menghasilkan sel telur.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa tentang penyebab wanita dapat mengalami pramenstruasi sindrom. Siswa diminta mengutarakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa melakukan observasi tentang kelainan/penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi manusia. Kemudian, siswa diminta membuat laporan observasi mengenai jenis kelainan/penyakit yang sering ditemukan di masyarakat.

2. Guru meminta siswa menjelaskan cara mencegah dan mengobati kelainan/penyakit pada sistem reproduksi manusia tersebut.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyimpulkan macam-macam kelainan/penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi manusia.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (laporan observasi)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 116-117.
- B. Lingkungan sekitar.
- C. Internet, ensiklopedia, majalah, dokter atau bidan.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Laporan observasi (ranah psikomotor).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 31
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.8 Menjelaskan mekanisme pertahanan terhadap benda asing berupa antigen dan bibit penyakit.
Indikator	: 1. Membedakan sistem pertahanan alami dan sistem pertahanan buatan.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan sistem pertahanan alami (pelindung lapis pertama dan lapis kedua).
- Siswa dapat menyebutkan sel-sel yang terlibat dalam pertahanan alami tubuh.
- Siswa dapat menjelaskan sistem pertahanan buatan secara pasif dan aktif.
- Siswa dapat menyebutkan sel-sel yang terlibat dalam pertahanan buatan tubuh.

II. Materi Ajar

Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan tubuh yang dikenal sebagai imunitas. Sistem ini akan melindungi tubuh dari serangan penyakit, kuman, antigen lain yang masuk ke dalam tubuh. Sistem pertahanan pada tubuh dibedakan menjadi dua, yaitu sistem pertahanan alami dan sistem pertahanan buatan. Sistem pertahanan alami berupa perlindungan lapis pertama (contoh, kulit) dan perlindungan lapis kedua (contoh, neutrofil, monosit, dan *natural killer*). Sistem pertahanan buatan merupakan antibodi yang dihasilkan oleh limfosit. Limfosit manusia ada dua, yaitu limfosit B dan limfosit T.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa mengapa bagian kulit yang akan disuntik harus dibersihkan dahulu dengan menggunakan alkohol? Guru mengarahkan agar jawaban siswa berhubungan dengan sistem pertahanan tubuh pada manusia.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menjelaskan pengertian dari sistem pertahanan tubuh. Kemudian, siswa diminta membedakan bentuk perlindungan lapis pertama dan perlindungan lapis kedua pada sistem pertahanan alami.
2. Guru meminta siswa membedakan pertahanan buatan secara pasif dan pertahanan buatan secara aktif pada sistem pertahanan tubuh manusia.
3. Guru meminta siswa menjelaskan fungsi monosit, limfosit, dan *natural killer*.
4. Guru meminta siswa mencari informasi tentang penyakit AIDS lengkap dengan cara penularannya, cara pencegahannya, dan beberapa alternatif yang telah dicoba untuk menyembuhkan penyakit tersebut.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyebutkan pengertian dari sistem pertahanan tubuh; jenis pertahanan tubuh; sel-sel yang berperan sebagai alat pertahanan tubuh.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (laporan observasi)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 123-127.
- B. Lingkungan sekitar.
- C. Internet, ensiklopedia, majalah, dokter atau bidan.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Laporan observasi (ranah psikomotor).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dilaksanakan,
Guru Biologi

(_____)

NIP.

(_____)

NIP.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/2
Pertemuan Ke-	: 32
Alokasi Waktu	: 2×45 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas.
Kompetensi Dasar	: 3.8 Menjelaskan mekanisme pertahanan terhadap benda asing berupa antigen dan bibit penyakit.
Indikator	: 1. Menjelaskan mekanisme perlawanan tubuh terhadap masuknya antigen. 2. Menjelaskan pentingnya imunisasi pada bayi.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan mekanisme perlawanan tubuh terhadap masuknya antigen.
- Siswa dapat menjelaskan perbedaan antara antigen dan antibodi.
- Siswa dapat menjelaskan pentingnya imunisasi pada bayi.
- Siswa dapat mengidentifikasi macam imunisasi yang diberikan kepada bayi dan jemaah calon haji.

II. Materi Ajar

Imunitas dibedakan menjadi imunitas alami dan imunitas buatan. Yang termasuk bentuk imunitas alami berupa ASI. Imunitas buatan digolongkan menjadi dua, yaitu imunitas buatan aktif dan imunitas buatan pasif. Bentuk zat yang diberikan kepada tubuh agar dapat mengalami imunitas secara aktif berupa vaksin. Adapun bentuk zat yang diberikan kepada tubuh agar mengalami imunitas secara pasif berupa antitoksin.

Antigen merupakan setiap benda/zat yang dapat memacu tubuh untuk meningkatkan respons kebal terhadapnya. Adapun antibodi dihasilkan oleh limfosit dan dirembeskan ke dalam plasma hewan sebagai reaksi sel terhadap serangan suatu antigen.

III. Langkah-Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal (waktu: 10 menit)

Apresiasi: Guru bertanya kepada siswa mengapa pemerintah aktif menggalakkan pekan imunisasi nasional (PIN)? Siswa diminta mengutarakan pendapatnya masing-masing.

B. Kegiatan Inti (waktu: 70 menit)

1. Guru meminta siswa menjelaskan pentingnya imunisasi bagi anak balita. Kemudian, siswa juga diminta untuk mencari informasi tentang jenis imunisasi yang diperlukan oleh anak-anak dengan cara bertanya ke puskesmas atau bidan desa.
2. Guru meminta siswa menjelaskan jenis imunisasi yang diberikan kepada jemaah calon haji.
3. Guru meminta siswa menjelaskan perbedaan antara antibodi dan antigen.
4. Guru meminta siswa menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh.

C. Kegiatan Akhir (waktu: 10 menit)

1. Guru meminta siswa menyebutkan mekanisme pertahanan tubuh dan manfaat imunisasi bagi balita.

IV. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan:

- A. Diskusi
- B. Tanya jawab
- C. Penugasan (Portofolio 7)

V. Sumber/Bahan Pembelajaran

Sumber/bahan pembelajaran berupa:

- A. Buku *Sains Biologi 2B*, Henny Riandari, Tiga Serangkai, Solo, 2007, halaman 127-128.
- B. Lingkungan sekitar.
- C. Internet, ensiklopedia, majalah, dokter atau bidan.

VI. Penilaian

Penilaian meliputi:

- A. Sikap siswa saat proses pembelajaran (ranah afektif).
- B. Penilaian hasil belajar berupa:
 1. Portofolio 7 (ranah psikomotor).

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 RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.