

## SILABUS

Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Program : XI/IPA  
 Semester : 1

Standar Kompetensi: : 1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
1.1 Mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Komponen Kimiawi Sel Struktur kimia sel tersusun atas karbohidrat, lemak dan protein.</li> <li>o Struktur sel dan fungsinya. Sel sebagai unit terkecil makhluk hidup secara struktural dan fungsional. Sel terdiri dari membran plasma, sitoplasma, nukleus dan organel-organel yang masing-masing mempunyai fungsi khusus.</li> </ul>	<p>Mengkaji literatur dari berbagai sumber tentang komponen kimiawi sel.</p> <p>Melakukan pengamatan mikroskopis struktur sel pada preparat basah dan awetan dari sel-sel hewan dan tumbuhan.</p> <p>Membandingkan hasil pengamatan dengan literatur, dan charta/gambar sel.</p> <p>Mengidentifikasi struktur sel dan fungsinya dari literatur.</p> <p>Membuat model sel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan komponen kimia sel</li> <li>• Menggunakan mikroskop untuk pengamatan struktur sel segar dan awetan sel hewan dan tumbuhan</li> <li>• Menggambarkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan hasil pengamatan.</li> <li>• Menunjukkan bagian-bagian sel berdasarkan gambar.</li> <li>• Menjelaskan struktur bagian-bagian sel beserta fungsinya</li> </ul>	<p>Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Tugas individu, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.</p>	8 X 45'	<p>Sumber: Buku Paket.                      Alat: Mikroskop, silet/mikrotom, Kaca penutup, kaca objek, gelas kimia, pipet, OHP/Komputer /LCD.</p> <p>Bahan: LKS, Bahan Presentasi, Sediaan segar, sediaan awetan sel, air.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
1.2 Mengidentifikasi organel sel tumbuhan dan hewan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Perbedaan sel hewan dan tumbuhan</li> <li>o Organel sel hewan dan tumbuhan. Sel tumbuhan dan hewan (retikulum endoplasma, badan golgi, mitochondria, ribosom, lisosom, kloroplast, sentriol, nukleus dan nukleolus)</li> </ul>	<p>Mengamati sel hewan dan tumbuhan dengan mikroskop.</p> <p>Menggali informasi dari berbagai sumber tentang organel sel hewan dan tumbuhan</p> <p>Membuat laporan hasil kajian dari berbagai literatur</p> <p>Mengkomunikasikan hasil kajiannya secara lisan di depan kelas.</p> <p>Membuat model sel dan bagian-bagiannya.</p>	<p>Membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan.</p> <p>Menjelaskan organel-organel pada sel tumbuhan dan hewan</p> <p>Menjelaskan fungsi masing-masing organel</p>	<p>Bentuk Penilaian: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.</p>	6 X 45'	<p>Sumber: Buku paket.</p> <p>Alat: OHP/Komputer /LCD.</p> <p>Bahan: LKS, Bahan presentasi, Charta/gambar sel dan organel.</p>
1.3 Membandingkan mekanisme transpor pada membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis).	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Difusi Perpindahan zat (cair atau padat) dari larutan berkadar tinggi ke larutan berkadar rendah tanpa bantuan energi.</li> <li>o Osmosis. Perpindahan air atau zat pelarut dari larutan</li> </ul>	<p>Melakukan percobaan difusi air dan osmosis menggunakan kentang/bengkuang/pepaya/labu siam melalui kerja kelompok.</p> <p>Melakukan kajian literatur untuk menemukan mekanisme transpor aktif, endositosis dan eksositosis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan ciri-ciri transpor secara difusi dan osmosis.</li> <li>• Menjelaskan penerapan konsep transpor yang terjadi pada sel pada pengawetan</li> </ul>	<p>Bentuk Penilaian: Tugas kelompok, unjuk kerja, ulangan.</p>	6 X 45'	<p>Sumber: Buku Paket.</p> <p>Alat: Difusi apparatus. pelubang gabus, pisau, timbangan, piala kimia.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	<p>yang berkadar rendah ke larutan yang berkadar tinggi melalui membran semipermeabel tanpa bantuan energi.</p> <p>o Transpor aktif. Transpor yang memerlukan energi untuk keluar dan masuknya ion atau molekul zat melalui membran plasma.</p> <p>o Endositosis/eksositosis Peristiwa memasukkan atau mengeluarkan zat padat atau tetes cairan melalui membran.</p>	<p>secara mandiri.</p> <p>Merancang cara percobaan dengan bahan lain membuktikan transpor melalui membran melalui kerja berpasangan.</p> <p>Menggali informasi dari berbagai literatur tentang proses endositosis dan eksositosis dan contohnya.</p>	<p>bahan makanan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membedakan mekanisme transpor aktif dan pasif</li> <li>• Merancang percobaan dengan bahan lain membuktikan transpor lewat membran.</li> <li>• Menjelaskan proses dan memberikan contoh endositosis dan eksositosis</li> </ul>			<p>Bahan: LKS, kentang/pepaya/bengkuang./labu siam, air, gula., <math>KmO_4</math>.</p>

Standar Kompetensi: : 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks salingtemas.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
2.1 Mengidentifikasi						

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensii sebagai dasar kultur jaringan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Struktur jaringan tumbuhan. Jaringan tumbuhan terdiri dari jaringan meristem, epidermis, klorenkim, parenkim, sklerenkim, kolenkim dan xilem, floem.</li> <li>○ Fungsi masing-masing jaringan. Fungsi jaringan berbeda-beda sesuai letak, posisi, usia, pengaruh faktor luar.</li> <li>○ Sifat Totipotensi. Sifat totipotensi pada jaringan tanaman dimanfaatkan untuk memperoleh anakan sseragam dalam jumlah besar dan cepat melalui kultur jaringan.</li> </ul>	<p>Melakukan pengamatan mikroskopis berbagai macam jaringan dari bagian akar, batang, daun, buah, dan bunga.</p> <p>Mengkaji literatur untuk menemukan berbagai fungsi jaringan tumbuhan.</p> <p>Menganalisis fungsi macam-macam jaringan berdasarkan letaknya dengan menggunakan gambar melalui diskusi teman sebangku.</p> <p>Mengkaji buku literatur untuk menemukan cara membuat kultur jaringan pada satu jenis tumbuhan melalui tugas mandiri.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan dari hasil pengamatan.</li> <li>• Membedakan struktur jaringan tumbuhan menggunakan gambar</li> <li>• Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan.</li> <li>• Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan.</li> <li>• Membuat laporan kajian cara membuat kultur jaringan pada satu jenis tumbuhan.</li> </ul>	<p>Bentuk Instrumen: Tugas kelompok, tugas individu, pengamatan sikap, unjuk kerja, produk, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk, ulangan.</p>	8 X 45'	<p>Sumber: Buku paket.</p> <p>Alat: Mikroskop, silet/mikrotom, kaca objek, kaca penutup, gelas kimia, pipet, OHP/komputer /LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, Akar, batang, daun, buah, bunga tumbuhan yang lunak, air.</p>
2.2 Mendeskripsikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Struktur jaringan hewan.</li> </ul>	Melakukan pengamatan mikroskopis sediaan jadi menemukan berbagai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan berbagai struktur jaringan hewan dari</li> </ul>	Bentuk Instrumen: Tugas kelompok,	8 X 45'	Sumber: Buku Paket

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
struktur jaringan hewan vertebrata dan mengkaitkannya dengan fungsinya.	<p>Jaringan hewan meliputi jaringan epitel, otot, tulang, saraf, dan jaringan ikat.</p> <p>o Fungsi jaringan hewan vertebrata. Masing-masing jaringan memiliki fungsi yang berbeda ditentukan oleh letak/posisi, usia, faktor luar.</p> <p>o Tumor/kanker. Jaringan dapat tumbuh tak terkendali yang disebabkan adanya faktor pencetus, yang mengganggu kegiatan metabolisme.</p>	<p>macam struktur jaringan hewan vertebrata melalui kerja kelompok.</p> <p>Mengkaji literatur untuk menemukan berbagai fungsi jaringan hewan melalui tugas mandiri</p> <p>Menganalisis fungsi masing-masing jaringan hewan menggunakan gambar berdasarkan letaknya melalui diskusi kelas.</p> <p>Menggali informasi dari literatur menemukan deskripsi tentang tumor/kanker melalui tugas mandiri.</p> <p>Mendiskusikan hasil kajian literatur tentang tumor/kanker secara kelompok</p> <p>Mengkomunikasikan/mempresentasikan hasil kajian literatur tentang tumor/kanker</p>	<p>hasil pengamatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membedakan struktur masing-masing jaringan menggunakan gambar.</li> <li>• Menunjukkan letak/lokasi jaringan pada tubuh hewan vertebrata/manusia</li> <li>• Menjelaskan fungsi masing-masing jaringan hewan.</li> <li>• Menjelaskan tumor/kanker dari buku literatur.</li> <li>• Membedakan tumor/kanker</li> <li>• Menjelaskan faktor pencetus terjadinya tumor/kanker</li> </ul>	<p>unjuk kerja, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.</p>		<p>Alat: Mikroskop, OHP/komputer /LCD.</p> <p>Bahan: LKS, Bahan presentasi, Sediaan awetan jadi, gambar-gambar jaringan hewan.</p>

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi pada manusia. Rangka manusia digerakkan oleh otot yang melekat pada tulang, yang berhubungan melalui persendian.</li> <li>o Proses gerak Mekanisme gerak dilakukan oleh serabut otot melalui gerakan filamin aktin dan miosin yang memerlukan</li> </ul>	<p>Melakukan kajian literatur untuk menemukan struktur dan fungsi tulang, sendi, dan otot secara mandiri.</p> <p>Menganalisis bangun persendiaan menggunakan charta persendian menemukan konstruksi ikatan antar tulang.</p> <p>Melakukan pengamatan struktur tulang ayam yang sudah di rendam HCl di bawah mikroskop melalui kerja kelompok.</p> <p>Mengamati proses terjadinya gerakan dengan pemodelan melalui diskusi kelompok..</p> <p>Membuktikan otot sebagai alat gerak aktif dengan menggunakan otot betis kodok yang diberikan rangsangan pada frekuensi waktu tertentu dengan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi struktur dan fungsi tulang, sendi, dan otot dalam sistem gerak</li> <li>• Menggambarkan struktur tulang, otot dan sendi.</li> <li>• Menjelaskan keterkaitan tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak</li> <li>• Mengurutkan proses terjadinya sebuah gerakan.</li> <li>• Menjelaskan mekanisme kerja otot sebagai alat gerak aktif.</li> </ul>	Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.	8 X 45'	<p>Sumber: Buku Pake</p> <p>Alat: OHP/komputer /LCD, mikroskop, silet, kaca objek, kaca penutup, statif, cawan petri.</p> <p>Bahan: LKS, bahan ajar, tulang ayam, otot kodok, HCl, larutan ringer, benang.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<p>ATP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kelainan/penyakit pada sistem gerak. Beberapa gangguan pada sistem gerak, seperti fraktura, artritis, osteoartritis, skoliosis, hipertrofi, dll.</li> <li>○ Teknologi rehabilitasi pada kelainan/kerusakan sistem gerak. Perbaikan melalui ortopedi, penyambungan tulang menggunakan pen dll.</li> </ul>	<p>kerja kelompok.</p> <p>Melakukan studi literatur untuk menemukan berbagai penyebab penyakit/kelainan yang terjadi pada sistem gerak.</p> <p>Menghimpun keterangan dari berbagai media tentang penggunaan teknologi merehabilitasi kerusakan sistem gerak.</p> <p>Mengkomunikasikan hasil studi literatur tentang penyebab penyakit/kelainan dan penggunaan teknologi rehabilitasi kerusakan sistem gerak secara berkelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/gangguan pada sistem gerak.</li> <li>• Membuat laporan hasil studi pemanfaatan teknologi pada kerusakan sistem gerak.</li> </ul>	<p>Bentuk instrumen: Produk, tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan..</p>		
3.2 Menjelaskan keterkaitan antara struktur,	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Struktur dan fungsi darah. Darah terdiri</li> </ul>	<p>Melakukan pengamatan komponen darah dari prevarat apusan darah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan struktur darah, jantung, dan pembuluh darah (arteri</li> </ul>	<p>Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja,</p>	8 X 45'	Sumber: Buku Paket

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah	<p>atas plasma darah dan sel darah,</p> <p>o Struktur alat peredaran darah. Struktur alat peredaran darah meliputi jantung dan pembuluh darah (arteri dan vena)</p> <p>o Proses peredaran darah manusia. Peredaran darah manusia berlangsung</p>	<p>Membandingkan hasil pengamatan dengan literatur untuk menemukan struktur darah pada manusia.</p> <p>Mencari informasi dari berbagai sumber fungsi darah manusia.</p> <p>Melakukan tes golongan darah sendiri.</p> <p>Menggunakan charta peredaran darah menganalisis proses peredaran darah manusia melalui diskusi kelompok.</p> <p>Melakukan kajian literatur menemukan penyebab berbagai penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia secara mandiri.</p>	<p>dan vena).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan fungsi darah, jantung, dan pembuluh darah (arteri dan vena).</li> <li>Menentukan golongan darahnya sendiri.</li> <li>Menjelaskan kemungkinan penyebab terjadinya penyakit/kelainan pada sistem peredaran darah.</li> </ul>	pengamatan sikap, ulangan.		<p>Alat: OHP/komputer /LCD, torso manusia</p> <p>Bahan: Serum anti A-serum anti B, charta peredaran darah manusia</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	<p>dengan sistem tertutup melalui pembuluh darah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Kelainan/penyakit yang terjadi. Beberapa kelainan/penyakit seperti anemia, leukimia, penyakit jantung, thalasemia, arterosklerosis, kolesterol, diabetes.</li> <li>o Teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah</li> </ul>	Melakukan observasi ke rumah sakit/ klinik menemukan penggunaan teknologi dalam membantu gangguan sistem peredaran darah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan pemanfaatan teknologi yang dipakai dalam membantu sistem peredaran darah.</li> </ul>			

## SILABUS

Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas : XI/IPA

Semester : 2

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	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kaelainan /penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan (misalnya ruminansia)	o Makanan. Zat makanan terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin.	Menuliskan data makanan yang dikonsumsi setiap hari selama seminggu meliputi jenis, jumlah dan komposisi makanan  Mengkomunikasikan hasil pengolahan data siswa tentang komposisi makanan seimbang dan kebutuhan energi  Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal selama 3 hari melalui kerja mandiri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi nilai gizi asupan makanan siswa dalam setiap hari dalam satu minggu</li> <li>Memperkirakan kemungkinan yang terjadi apabila kekurangan/kelebihan salah satu zat makanan</li> </ul>	Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.	2 X 45'	Sumber: Buku Paket  Alat: OHP/komputer /LCD, torso,  Bahan: LKS, bahan presentasi,
	o Sistem pencernaan makanan manusia. Sistem pencernaan mencakup struktur, fungsi dan proses pencernaan makanan. Alat	Menggunakan torso mengenali tempat kedudukan alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya melalui kerja kelompok.  Melakukan studi literatur untuk menemukan bagaimana bahan-bahan makanan berupa karbohidrat, lemak dan protein di cerna melalui kerja mandiri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan struktur dan fungsi alat pencernaan makanan</li> <li>Menjelaskan proses pencernaan makanan, seperti karbohidrat, lemak, protein.</li> </ul>	Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.	4 X 45'	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<p>pencernaan seperti mulut, kerongkongan, lambung, usus dan kelenjar seperti kelenjar ludah, hati, kelenjar lambung, pankreas, kelenjar usus memiliki fungsi khusus.</p> <p>o Pencernaan hewan ruminansia. Pencernaan makanan hewan ruminansia memiliki kekhususan karena adanya perbedaan struktur.</p>	<p>Menganalisis sistem pencernaan hewan ruminansia dengan menggunakan charta dan literatur melalui diskusi kelompok.</p> <p>Melakukan diskusi kelompok tentang perbedaan sistem pencernaan makanan manusia dan hewan ruminansia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi struktur, fungsi dan proses hewan ruminansia.</li> <li>Membedakan sistem pencernaan makanan manusia dan hewan ruminansia.</li> </ul>	<p>Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.</p>	<p>2 X 45'</p>	



Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	<p>secara inspirasi dan ekspirasi yang terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara pada rongga dada.</p> <p>o Pernafasan hewan. Pernafasan pada hewan bervariasi, misalnya dengan paru-paru, insang, kulit, dan trakea.</p> <p>o Kelainan dan penyakit yang terjadi. Beberapa</p>	<p>kelas.</p> <p>Mengkaji literatur untuk menemukan proses pertukaran oksigen dan karbondioksida dari alveolus ke kapiler darah.</p> <p>Mengkomunikasikan mekanisme pernapasan dan pertukaran oksigen dan karbondioksida.</p> <p>Mengamati perilaku burung terbang melalui penugasan mandiri.</p> <p>Menggunakan charta anatomi burung mengenali organ-organ pernapasan burung melalui diskusi kelompok.</p> <p>Mengkaji literatur untuk menghubungkan hasil pengamatan dan charta dengan mekanisme pernapasan burung melalui penugasan kelompok</p> <p>Mendiskusikan bagaimana pengaruh rokok, alkohol, dan obat-obat terlarang terhadap alat-alat pernapasan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan proses mekanisme pertukaran Oksigen dan Karbondioksida dari alveolus ke kapiler darah</li> <li>Mengidentifikasi struktur dan proses pernapasan burung</li> <li>Membedakan pernapasan manusia dan burung.</li> <li>Menjelaskan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan.</li> </ul>	<p>Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan.</p> <p>Bentuk Instrumen: Tugas individu, tugas kelompok (laporan), unjuk kerja,</p>	<p>2 X 45'</p> <p>2 X 45'</p>	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	penyakit/kelainan antara lain faringitis, tonsilitis, difteri, emfisema dll.	Mengunjungi puskesmas menggali informasi penggunaan teknologi alat bantu pernafasan yang dimiliki dan cara penggunaannya melalui penugasan diluar jam sekolah melalui kerja kelompok .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendata pemanfaatan teknologi yang digunakan untuk membantu bernafas.</li> </ul>	pengamatan sikap, ulangan.		
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).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Struktur dan fungsi alat-alat ekskresi manusia. Alat ekskresi pada manusia antara lain paru-paru, kulit, ginjal, hati, yang mengekskresikan hasil metabolisme.</li> <li>Proses ekskresi pada manusia. Ekskresi sisa-sisa metabolisme melalui paru-paru, hati, ginjal dan kulit</li> </ul>	<p>Menggunakan torso mengenali struktur berbagai organ ekskresi, letak, dan fungsinya melalui kegiatan demonstrasi kelas.</p> <p>Mengkaji literatur untuk menemukan fungsi dan proses alat-alat ekskresi manusia,</p> <p>Mengkomunikasikan hasil kajian literatur dan kegiatan demonstrasi dalam diskusi kelas</p> <p>Melakukan kajian literatur untuk menemukan proses pengeluaran sisa metabolisme; keringat, urine, bilirubin dan biliverdin, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O (uap air) pada berbagai organ ekskresi melalui kerja kelompok.</p> <p>Mempresentasikan hasil kerja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat-alat ekskresi.</li> <li>Membedakan struktur dan fungsi alat-alat ekskresi</li> <li>Menjelaskan proses ekskresi, seperti keringat, urine, bilirubin dan biliverdin, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O (uap air)</li> </ul>	<p>Bentuk instrumen: Tugas individu, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p> <p>Bentuk instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p>	<p>2 X 45'</p> <p>4 X 45'</p>	<p>Sumber: Buku Paket</p> <p>Alat: OHP/komputer /LCD, Tabung reaksi, gelas kimia, pembakar spiritus:</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, urin, benedict, biuret, AgNO<sub>3</sub>, charta sistem ekskresi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<p>menunjukkan mekanisme yang berbeda.</p> <p>o Ekskresi pada hewan. Hewan mengekskresikan sisa metabolismenya menggunakan alat seperti kulit, ginjal, sel api, nefridia, dll.</p> <p>o Kelainan dan penyakit yang terjadi. Gangguan pada sistem ekskresi, antara lain albuminaria, nefritis, polyuria dll.</p>	<p>kelompok tentang proses pengeluaran sisa metabolisme.</p> <p>Melakukan pembedahan mengenali organ ekskresi pada hewan ikan dan belalang melalui kegiatan demonstrasi.</p> <p>Mengkaji literatur dan mendiskusikan hasil kajian tentang proses ekskresi pada ikan dan belalang.</p> <p>Melakukan kegiatan uji urin menemukan kandungan zat dalam urin melalui kegiatan kerja kelompok.</p> <p>Mempresentasikan hasil kajian literatur tentang kelainan/gangguan pada sistem ekskresi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membedakan struktur alat ekskresi ikan dan belalang (ginjal).</li> <li>Mengidentifikasi proses ekskresi pada ikan dan belalang</li> <li>Mendeteksi kandungan urin sebagai tolok ukur ada tidaknya gangguan pada proses pembentukan urin</li> <li>Menjelaskan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi.</li> </ul>	<p>Bentuk instrumen: Tugas individu, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p> <p>Bentuk instrumen: Tugas individu (gambar), unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p>	<p>2 X 45'</p> <p>2 X 45'</p>	<p>manusia, ikan dan belalang.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
		Menemukan berbagai gambar yang dicari di berbagai media menemukan teknologi yang digunakan membantu kelancaran sistem ekskresi pada manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghimpun gambar penggunaan teknologi yang membantu sistem ekskresi.</li> </ul>			
3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Struktur dan fungsi sistem regulasi (saraf, endokrin dan indera). Sistem saraf meliputi saraf pusat dan susunan saraf tepi. Hormon mengatur pertumbuhan, keseimbangan internal, reproduksi dan tingkah laku. Alat indera sebagai reseptor rangsang dari luar dilakukan oleh Mata,</li> </ul>	<p>Melalui kerja kelompok mengkaji dari berbagai literatur mengenali struktur dan fungsi: saraf, endokrin dan indera pada manusia.</p> <p>Mempresentasikan dan mendemonstrasikan hasil kajian literatur dalam diskusi kelas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan struktur dan fungsi (saraf, endokrin, dan indera).</li> </ul>	Bentuk instrumen: Tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan	4 X 45'	<p>Sumber: Buku Pake</p> <p>Alat: OHP/komputer /LCD,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar susunan saraf, hormon dan berbagai indera.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	<p>telinga, lidah, hidung.</p> <p>o Proses regulasi (saraf, endokrin, indera). Proses regulasi bekerja sesuai dengan rangsangan dan koordinasi yang mantap.</p> <p>o Kelainan/penyakit yang terjadi (saraf, endokrin, indera). Beberapa gangguan regulasi, antara lain hipertirodime, kretinisme, mabuk,</p>	<p>Menganalisis keterkaitan fungsi kerja saraf, endokrin dan indera melalui kegiatan demonstrasi pemodelan seorang siswa dalam kelompok</p> <p>Melakukan kajian literatur menemukan proses kerja saraf, endokrin dan berbagai indera melalui kerja kelompok.</p> <p>Mengkomunikasikan hasil analisis dan kajian literatur keterkaitan fungsi kerja saraf, endokrin, dan indera.</p> <p>Menemukan penyebab terjadinya berbagai gangguan yang terjadi pada sistem regulasi (saraf, endokrin, indera) melalui penugasan mandiri.</p> <p>Melakukan observasi ke puskesmas, kepolisian, rumah sakit atau pusat rehabilitasi gangguan saraf melalui penugasan kelompok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan proses bekerjanya saraf, endokrin dan indera.</li> <li>Mendeskripsikan proses regulasi (saraf, endokrin, dan indera)</li> <li>Memprediksi penyebab terjadinya kelainan/penyakit yang terjadi pada saraf, endokrin dan indera.</li> <li>Mengkomunikasikan pengaruh narkoba terhadap kelainan/penyakit syaraf.</li> </ul>	<p>Bentuk instrumen: Tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p> <p>Bentuk instrumen: Tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p>	<p>6 X 45'</p> <p>2 X 45'</p>	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	gangguan kesadaran, mata rabun dsb.	Mempresentasikan dalam diskusi kelas hasil observasi tentang pengaruh narkoba terhadap kelainan/penyakit sistem syaraf.				
3.7 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, dan pemberian ASI, serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada laki-laki dan wanita. Sistem reproduksi manusia ada yang terdapat dalam rongga tubuh dan tampak dari luar tubuh.</li> <li>o Proses pembentukan sel kelamin Proses pembentukan kelamin meliputi pembentukan sperma dan sel telur.</li> </ul>	<p>Menggunakan charta/gambar mengenali sistem reproduksi pada laki-laki dan wanita melalui kegiatan diskusi kelas.</p> <p>Melalui kajian gambar gametogenesis menemukan proses pembentukan sperma/sel telur melalui kegiatan diskusi kelas.</p> <p>Membuat model spermatogenesis dan oogenesis dari bahan-bahan bekas melalui kegiatan kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki dan wanita.</li> <li>• Menjelaskan proses pembentukan sperma dan sel telur.</li> </ul>	<p>Bentuk instrumen: Unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p> <p>Bentuk instrumen: Produk, tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p>	<p>4 X 45'</p> <p>2 X 45'</p>	<p>Sumber: Buku Pake</p> <p>Alat: OHP/komputer /LCD,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, charta/gambar alat reproduksi, Charta pola menstruasi, charta gametogenesis</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ovulasi Proses pelapasan sel telur yang sudah matang dari ovarium ke tuba fallopi untuk dibuahi.</li> <li>○ Menstruasi. Wanita mengalami masa menstruasi setiap kurun 28 hari setiap bulan. Menstruasi merupakan salah satu kekhasan makhluk hidup golongan primata.</li> <li>○ Fertilisasi, gestasi dan persalinan</li> </ul>	<p>Mengkaji literatur tentang ovulasi dan mendiskusikannya dalam kelompok.</p> <p>Menceritakan hasil wawancara atau pengalaman seorang siswi saat pertama menstruasi dan menstruasi berikutnya.</p> <p>Menemukan siklus menstruasi dibantu charta siklus menstruasi melalui kegiatan diskusi kelas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menguraikan proses ovulasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.</li> <li>• Menjelaskan peristiwa menstruasi pada wanita.</li> <li>• Mengidentifikasi proses fertilisasi, gestasi dan persalinan</li> </ul>	<p>Bentuk instrumen: Tugas kelompok, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p> <p>Bentuk instrumen: Tugas individu, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p> <p>Bentuk instrumen: Tugas individu, unjuk kerja, pengamatan</p>	<p>2 X 45'</p> <p>2 X 45'</p>	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<ul style="list-style-type: none"> <li>o ASI. ASI memiliki bahan nutrisi yang amat penting bagi bayi, terutama setelah proses kelahiran.</li> <li>o Kelainan/penyakit yang terjadi. Beberapa penyakit/gangguan seperti keputihan, kanker rahim, mandul dsb.</li> </ul>	<p>Mengkomunikasikan hasil kajian literatur dalam diskusi kelas tentang gestasi dan persalinan.</p> <p>Menggali informasi dari literatur/petugas kesehatan menemukan alasan pentingnya ASI pertama keluar bagi seorang bayi melalui tugas kelompok.</p> <p>Menemukan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi pada berbagai sumber literatur/media melalui penugasan pribadi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendeskripsikan alat kontrasepsi pada pria dan wanita</li> <li>• Menjelaskan alasan pentingnya ASI bagi bayi.</li> <li>• Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/penyakit yang terkait sistem reproduksi.</li> </ul>	<p>sikap, ulangan</p> <p>Bentuk instrumen: Tugas individu, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p> <p>Bentuk instrumen: Tugas individu, unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p>	2 X 45'	
3.8 Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing berupa antigen dan bibit	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Antigen dan antibodi. Antigen, benda asing yang masuk dalam tubuh perlu</li> </ul>	<p>Menemukan penerapan istilah antigen dan antibodi melalui diskusi penularan virus influenza pada diri seseorang.</p> <p>Mengkaji literatur untuk menemukan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membedakan antigen dan antibodi.</li> <li>• Menjelaskan fungsi</li> </ul>	<p>Bentuk instrumen: Unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p>	6 X 45'	<p>Sumber: Buku Pake</p> <p>Alat: OHP/komputer</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
penyakit.	<p>dikenali dan dihancurkan. Antibodi, zat anti yang dihasilkan tubuh untuk melawan benda asing tertentu.</p> <p>o Mekanisme pertahanan tubuh. Kekebalan tubuh dapat terjadi autoimunitas, heteroimunitas dan isoimunitas.</p>	<p>fungsi antigen dan antibodi bagi pertahanan tubuh.</p> <p>Mendiskusikan tentang imunisasi dengan proses terbentuknya kekebalan tubuh.</p>	<p>antigen dan antibodi pada mekanisme pertahanan tubuh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan proses mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing.</li> <li>• Memprediksi dampak yang terjadi bila pertahanan tubuh lemah.</li> </ul>	<p>Bentuk instrumen: Unjuk kerja, pengamatan sikap, ulangan</p>		<p>/LCD,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, charta mekanisme kekebalan tubuh.</p>