

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	: <b>XI (Sebelas)/ 1</b>
<b>Pertemuan</b>	: <b>1 dan 2</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>4 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	: <b>1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	: <b>1.1 Mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.</b>
<b>Tujuan</b>	: <b>1. Siswa mampu membuat preparat pengamatan sel hewan dan sel tumbuhan, mengamati, dan menggambar hasil pengamatan</b> <b>2. Siswa mampu menjelaskan perbedaan sel mati dan sel hidup, sel hewan dan sel tumbuhan, serta sel prokariotik dan sel eukariotik</b>

---

---

### **I. Indikator**

- Membuat preparat pengamatan mikroskopis sel hewan dan sel tumbuhan
- Menggambar struktur sel berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis
- Membandingkan struktur sel hidup dan sel mati
- Membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan
- Menjelaskan struktur dan fungsi membran sel, sitoplasma, dan inti sel
- Mendeskripsikan perbedaan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik

### **II. Materi Ajar**

- Struktur sel dan fungsi sel meliputi,
  1. Membran sel
  2. Sitoplasma
  3. Inti sel
- Perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan
- Sel prokariotik dan sel eukariotik

### **III. Metode Pembelajaran**

Pengamatan-diskusi-penugasan

### **IV. Langkah-Langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 1 (2 jam pembelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
  - Guru memberi pengantar ruang lingkup materi tentang sel.
  - Guru meminta siswa melakukan pengamatan sel dengan menggunakan Kegiatan 1.3 dan 1.4.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
  - Guru mendemonstrasikan cara membuat preparat pengamatan mikroskopis sel tumbuhan dan sel hewan.
  - Siswa mengambil alat dan bahan untuk praktek pengamatan sel tumbuhan dan sel hewan.
  - Siswa membuat preparat sel tumbuhan kemudian mengamati di bawah mikroskop
  - Siswa menggambar hasil pengamatan.
  - Siswa membuat preparat sel hewan kemudian mengamatinya di bawah mikroskop
  - Siswa menggambar hasil pengamatan.
  - Siswa membuat laporan hasil pengamatan.

- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa dan guru menyimpulkan struktur sel yang dapat diamati dengan menggunakan mikroskop cahaya dan fungsinya.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.
  - Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.

### **Pertemuan 2 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru menanyakan kembali perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan.
- B. Kegiatan Inti (70 menit)
- Guru menunjukkan gambar sel-sel gabus dan sel hewan/sel tumbuhan.
  - Siswa diminta membedakan sel hewan/sel tumbuhan dengan sel gabus.
  - Siswa diminta memberi nama bagian-bagian sel hewan dan tumbuhan dan fungsinya
  - Guru menunjukkan gambar sel bakteri.
  - Siswa diminta membedakan struktur sel hewan/sel tumbuhan dengan sel bakteri.
  - Siswa menyimpulkan perbedaan sel eukariotik dan sel prokariotik.
- C. Kegiatan Akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan perbedaan sel hidup dan sel mati, sel hewan dan sel tumbuhan, serta sel eukariotik dan sel prokariotik.

### **V. Alat/Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2A, Ign Khristiyono, Esis
- Buku Biologi XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab 1
- Mikroskop
- Lembar Kegiatan 1.3 dan 1.4

### **VI. Penilaian**

- Laporan hasil pengamatan sel
- Uji kompetensi tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: XI (Sebelas)/ 1</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 3</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: 1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: 1.2 Mengidentifikasi organela sel tumbuhan dan hewan</b>
<b>Tujuan</b>	<b>: Siswa dapat mendeskripsikan struktur dan fungsi organel-organel sel</b>

---

### **I. Indikator**

- Menyebutkan nama-nama organel sel pada gambar sel
- Menjelaskan fungsi organel-organel sel

### **II. Materi Ajar**

Organel-organel sel dan fungsinya

### **III. Metode Pembelajaran**

Diskusi-Penugasan

### **IV. Langkah-Langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 3 (2 jam pelajaran)**

##### **A. Kegiatan awal (20 menit)**

- Guru menunjukkan gambar sel berdasarkan hasil pengamatan dengan mikroskop cahaya dan mikroskop elektron.
- Siswa bersama guru mendiskusikan perbedaan prinsip mikroskop cahaya dan mikroskop elektron

##### **B. Kegiatan inti (60 menit)**

- Guru bersama siswa mendiskusikan organel-organel sel yang terdapat dalam sel.
- Siswa bersama guru mendiskusikan dan menjelaskan struktur dan fungsi organel-organel sel.
- Siswa bersama guru mengidentifikasi perbedaan organel sel yang terdapat dalam sel hewan dan sel tumbuhan.

##### **C. Kegiatan akhir (10 menit)**

- Siswa bersama guru menyimpulkan struktur dan fungsi organel sel.
- Guru menugaskan siswa untuk membuat poster sel dengan menggunakan Kegiatan 1.6.

### **V. Alat/Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2A, Ign. Khristiyono, Esis
- Buku Biologi XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab 1
- Gambar sel
- Lembar kegiatan 1.6

### **VI. Penilaian**

- Poster tentang sel
- Uji kompetensi tertulis (dilaksanakan bersama KD 1.1)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	: <b>XI (Sebelas)/ 1</b>
<b>Pertemuan</b>	: <b>4 dan 5</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>4 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	: <b>1. Memahami struktur dan fungsi sel sabagai unit terkecil kehidupan</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	: <b>1.3 Membandingkan mekanisme transpor pada membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, eksositosis</b>
<b>Tujuan</b>	: <b>Siswa dapat mendeskripsikan struktur membran sel dan transpor melalui membrane</b>

---

### I. Indikator

- Menunjukkan adanya gejala difusi dan osmosis
- Mendefinisikan pengertian difusi dan osmosis
- Menjelaskan mekanisme transpor aktif
- Menghubungkan struktur membran sel dan fungsinya dalam transpor zat

### II. Materi Ajar

- Struktur membran sel
- Plasmolisis
- Mekanisme pengangkutan zat melalui membran sel antara lain:
  1. Difusi
  2. Osmosis
  3. Imbibisi
  4. Transpor aktif

### III. Metode Pembelajaran

Eksperimen-Diskusi

### IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

#### Pertemuan 4 (2 jam pelajaran)

- A. Kegiatan awal (10 menit)
  - Guru menanyakan kembali bagian-bagian sel dan menanyakan fungsi membran sel.
  - Guru meminta siswa untuk bersiap-siap melaksanakan Kegiatan 1.1 dan 1.2.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
  - Siswa mengambil alat dan bahan untuk Kegiatan 1.1.
  - Siswa melakukan eksperimen dengan Kegiatan 1.1, kemudian meletakkan hasil eksperimen di tempat yang sudah ditentukan untuk diamati esok hari.
  - Siswa mempersiapkan melakukan Kegiatan 1.2 dengan mengambil mikroskop, alat, dan bahan yang lain.
  - Siswa membuat preparat pengamatan dan mengamatinya dengan menggunakan mikroskop.
  - Siswa mencatat hasil pengamatan.
  - Siswa berdiskusi untuk menjawab pertanyaan diskusi.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
  - Siswa dan guru menyimpulkan pengertian plasmolisis dan faktor penyebabnya.

- Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.
- Guru mengatur waktu pengamatan kegiatan 1.1.

### **Pertemuan 5 (2 jam pelajaran)**

#### **A. Kegiatan awal (10 menit)**

- Guru mengecek hasil pengamatan Kegiatan 1.1.
- Siswa bersama guru menyimpulkan hasil Kegiatan 1.1.

#### **B. Kegiatan inti (70 menit)**

- Guru menunjukkan gambar membran sel, kemudian meminta siswa mendeskripsikan struktur membran sel.
- Siswa bersama guru mendiskusikan hubungan antara struktur membran sel dengan fungsinya.
- Siswa bersama guru mendiskusikan mekanisme pengangkutan melalui membran sel.

#### **C. Kegiatan akhir (10 menit)**

- Siswa bersama guru menyimpulkan proses transportasi zat melalui membran sel.

### **V. Alat/Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2A, Ign. Khristiyono, Esis
- Buku Biologi XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab 1

### **VI. Penilaian**

- Laporan hasil eksperimen
- Uji kompetensi tertulis (dilaksanakan bersama KD 1.1 dan 1.2)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: XI (Sebelas)/ 1</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 6 dan 7</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 4 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan serta penerapannya dalam konteks Saling temas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan</b>
<b>Tujuan</b>	<b>: Siswa dapat mendeskripsikan struktur dan fungsi jaringan tumbuhan</b>

---

---

### I. Indikator

- Mengidentifikasi berbagai jaringan pada tumbuhan
- Menyebutkan struktur dan fungsi berbagai jaringan tumbuhan
- Menggambar struktur akar, batang, dan daun
- Membandingkan struktur akar dan batang tumbuhan dikotil dan monokotil

### II. Materi Ajar

- Struktur berbagai jaringan yang terdapat pada tumbuhan:
  1. Jaringan meristem
  2. Jaringan permanen
- Struktur mikroskopis organ tumbuhan
  1. Akar
  2. Batang
  3. Daun

### 2. Metode Pembelajaran

Studi membaca - Pengamatan mikroskopis-Diskusi

### 3. Langkah-Langkah Pembelajaran

#### Pertemuan 6 (2 jam pelajaran)

##### A. Kegiatan awal (10 menit)

- Guru menanyakan kembali tingkat organisasi kehidupan mulai dari sel sampai sistem organ.
- Guru meminta siswa menjelaskan hubungan antara sel-jaringan-organ-sistem organ.
- Guru meminta siswa mengumpulkan informasi berbagai jaringan pada tumbuhan dengan membaca buku teks, kemudian menyusunnya dalam bentuk tabel yang berisi nama jaringan, ciri-ciri, gambar dan fungsinya.

##### B. Kegiatan inti (70 menit)

- Siswa membaca buku sambil teks, kemudian menuliskan hasil bacaannya dalam bentuk tabel.
- Siswa bersama guru mendiskusikan struktur dan fungsi berbagai jaringan pada tumbuhan.

##### C. Kegiatan akhir (10 menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan berbagai jaringan tumbuhan.

- Guru meminta siswa untuk mempelajari organ pada tumbuhan untuk persiapan Kegiatan 2.1 dan 2.2.

### **Pertemuan 7 (2 jam pelajaran)**

#### **A. Kegiatan awal (10 menit)**

- Guru meminta siswa untuk mempersiapkan kegiatan pengamatan jaringan tumbuhan dengan menggunakan Kegiatan 2.1 dan 2.2 (obyek dapat ditambah dengan batang).
- Siswa mempersiapkan alat dan bahan pengamatan.

#### **B. Kegiatan inti (75 menit)**

- Siswa mempersiapkan mikroskop untuk pengamatan.
- Siswa membuat preparat potongan membujur daun, kemudian mengamati dengan mikroskop dengan perbesaran 10 x 10 dan 10 x 40.
- Siswa menggambar hasil pengamatan.
- Siswa mengamati dengan mikroskop potongan melintang akar dan batang dengan perbesaran 10 x 10 dan 10 x 40.
- Siswa menggambar hasil pengamatan .
- Siswa menyusun laporan hasil pengamatan Kegiatan 2.1 dan 2.2.

#### **C. Kegiatan akhir (5 menit)**

- Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.

### **V. Alat/Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2A, Ign. Khristiyono, Esis
- Buku Biologi XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab II
- Mikroskop
- Akar, batang, dan daun

### **VI. Penilaian**

- Laporan hasil pengamatan jaringan tumbuhan
- Uji kompetensi tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: XI (Sebelas)/ 1</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 8 dan 9</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 4 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: 2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan serta penerapannya dalam konteks Saling temas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: 2.2 Mendeskripsikan struktur jaringan hewan Vertebrata dan mengkaitkan dengan fungsinya</b>
<b>Tujuan</b>	<b>: Siswa dapat mendeskripsikan struktur dan fungsi jaringan hewan</b>

---

### I. Indikator

- Menggambar berbagai jenis jaringan pada hewan berdasarkan pengamatan mikroskopis
- Mendeskripsikan struktur dan fungsi berbagai jaringan pada hewan
- Menjelaskan hubungan antara jaring, organ, dan sistem organ

### II. Materi Ajar

- Struktur berbagai jaringan hewan
  1. Jaringan epitel
  2. Jaringan ikat
  3. Jaringan otot
  4. Jaringan saraf
- Organ pada hewan
- Sistem organ pada hewan

### III. Metode Pembelajaran

Pengamatan-Diskusi

### IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

#### Pertemuan 8 (2 jam pelajaran)

- A. Kegiatan awal (10 menit)
  - Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi berbagai jaringan yang terdapat pada hewan dengan membaca buku teks.
  - Guru meminta siswa untuk melakukan pengamatan menggunakan mikroskop berbagai jaringan pada hewan dengan menggunakan Kegiatan 3.1.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
  - Siswa mempersiapkan mikroskop dan preparat awetan jaringan hewan untuk pengamatan.
  - Siswa mengamati preparat awetan berbagai jaringan hewan.
  - Siswa menggambar hasil pengamatan dan memberi keterangan bagian-bagiannya.
  - Siswa menjawab pertanyaan diskusi.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
  - Siswa bersama guru menyimpulkan ciri struktur berbagai jaringan hewan.
  - Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.



## **Pertemuan 9 (2 jam pelajaran)**

### **A. Kegiatan awal (10 menit)**

- Guru menugaskan siswa untuk mempelajari struktur dan fungsi jaringan hewan dari buku.
- Guru menugaskan siswa menyusun informasi yang diperolehnya dalam bentuk tabel yang berisi nama jaringan, ciri-ciri, gambar, fungsi, dan lokasi.

### **B. Kegiatan inti (70 menit)**

- Siswa membaca buku Bab 3, kemudian membuat tabel deskripsi jaringan hewan.
- Guru menunjukkan gambar organ dan jenis jaringan yang menyusunnya.
- Siswa menyimpulkan pengertian organ.
- Guru meminta siswa menyebutkan salah satu sistem organ kemudian mengidentifikasi organ penyusunnya.
- Siswa menyimpulkan pengertian sistem organ.

### **C. Kegiatan akhir (10 menit)**

- Siswa bersama guru menyimpulkan hubungan antara jaringan, organ, dan sistem organ.
- Guru menunjukkan hubungan Salingtemas jaringan hewan pada penerapan Bedah Rekonstruksi Kulit.

## **V. Alat /Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2A, Ign. Khristiyono, Esis
- Buku Biologi XI, Dyah Aryulina, Esis. Bab III
- Mikroskop
- Preparat awetan jaringan hewan

## **IV. Penilaian**

- Laporan hasil pengamatan jaringan hewan
- Uji kompetensi tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	: <b>XI (Sebelas) 1</b>
<b>Pertemuan</b>	: <b>10, 11 dan 12</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>5 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	: <b>3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	: <b>3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia</b>
<b>Tujuan</b>	: <b>Siswa dapat mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses, serta kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem gerak manusia</b>

---

---

### **I. Indikator**

- Menjelaskan struktur dan fungsi rangka sebagai penyusun sistem gerak pada manusia
- Menggambar hubungan antartulang yang membentuk berbagai persendian
- Menggambarkan struktur persendian
- Mendeskripsikan struktur tulang
- Menjelaskan struktur dan fungsi otot sebagai penyusun sistem gerak pada manusia
- Menghubungkan berbagai gerakan dan persendian yang terlibat
- Mengidentifikasi berbagai penyakit atau gangguan yang terjadi pada sistem gerak manusia

### **II. Materi Ajar**

- Komponen penyusun alat gerak manusia:
  1. Rangka
  2. Otot
- Hubungan antar tulang :
  1. Sinartrosis
  2. Diartrosis
- Berbagai macam persendian
- Berbagai gerak yang dapat dilakukan manusia
- Gangguan pada sistem gerak manusia

### **III. Metode Pembelajaran**

- Studi membaca - Pengamatan -Diskusi- Penugasan

### **IV. Langkah-Langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 10 (2 jam pelajaran)**

##### **A. Kegiatan awal (10 menit)**

- Guru meminta siswa untuk memperagakan berbagai gerak yang dapat dilakukan.
- Siswa bersama guru mengidentifikasi komponen yang terlibat dalam gerakan yaitu tulang, otot, sendi.

##### **B. Kegiatan inti (70 menit)**

- Guru meminta siswa mengamati kerangka manusia.
- Siswa mengamati dan mengidentifikasi nama-nama tulang yang terdapat dalam kerangka manusia.

- Guru meminta siswa mengidentifikasi berbagai persendian yang terdapat pada kerangka tubuh manusia dan gerakan yang dapat dilakukan.
  - Siswa mengamati persendian yang terdapat pada kerangka tubuh manusia, kemudian mengidentifikasi gerakan yang dapat dilakukan
  - Siswa menyimpulkan nama sendi, lokasi, dan gerakan yang dapat dilakukan.
- C. Kegiatan Akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan berbagai nama tulang pada tubuh manusia, persendian yang dibentuk, nama persendian, dan gerakan yang dapat dilakukan.
  - Guru menugaskan siswa untuk membawa tulang paha sapi segar dan mempelajari Kegiatan 4.1.

### **Pertemuan 11 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru meminta siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk pengamatan struktur tulang dengan Kegiatan 4.1.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk Kegiatan 4.1.
  - Siswa mengamati struktur tulang.
  - Siswa mencatat hasil pengamatan.
  - Siswa membuat laporan hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan untuk diskusi.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa mendiskusikan struktur tulang panjang.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai macam bentuk tulang.
  - Siswa mengumpulkan laporan praktikum.

### **Pertemuan 12 (1 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru meminta siswa memperagakan mengangkat beban dengan tangannya dan mengamati perubahan yang terjadi pada lengan atasnya.
  - Siswa mendemonstrasikan gerakan yang diminta guru kemudian mengamatinya.
  - Siswa menyimpulkan fungsi otot dalam melaksanakan gerakan.
- B. Kegiatan inti (35 menit)
- Guru meminta siswa mempelajari mekanisme kontraksi otot.
  - Siswa membaca buku teks untuk mengumpulkan informasi mekanisme kontraksi otot.
  - Salah satu siswa menjelaskan mekanisme kerja otot.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai gangguan pada sistem gerak manusia.
- C. Kegiatan akhir (5 menit)
- Siswa bersama guru mendiskusikan kesimpulan mekanisme terjadinya gerakan pada manusia.

### **V. Alat/Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2A, Ign. Khristiyono PS, Esis
- Buku Biologi XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab IV

### **VI. Penilaian**

- Laporan hasil pengamatan struktur tulang
- Uji kompetensi tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Biologi</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	: <b>XI (Sebelas) 1</b>
<b>Pertemuan</b>	: <b>13, 14 , 15 dan 16</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>7 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	: <b>3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	: <b>3.2 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah</b>
<b>Tujuan</b>	: <b>Siswa dapat mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah</b>

---

---

### **I. Indikator**

- Menjelaskan hubungan antara berbagai komponen darah dan fungsinya
- Membuat skema proses pembekuan darah
- Menguji golongan darah
- Menjelaskan hubungan bagian-bagian jantung dan fungsinya
- Menjelaskan hubungan struktur pembuluh darah dan fungsinya
- Menggambarkan lintasan peredaran darah pada manusia
- Menjelaskan sistem limfe
- Mendeskripsikan hubungan sistem peredaran darah dan sistem limfatik
- Mendeskripsikan gangguan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia
- Mendeskripsikan sistem sirkulasi pada hewan invertebrata
- Membandingkan sistem sirkulasi pada hewan-hewan vertebrata

### **II. Materi Ajar**

- Komponen penyusun sistem peredaran darah manusia:
  1. Darah
  2. Jantung
  3. Pembuluh darah
- Mekanisme sistem peredaran darah manusia
- Penggolongan darah
- Berbagai gangguan atau penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia

### **III. Metode Pembelajaran**

- Pengamatan - Penugasan- Diskusi

### **IV. Langkah-Langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 13 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (5 menit)
  - Guru menanyakan kepada siswa pengertian dan fungsi sistem sirkulasi pada manusia.
  - Siswa menjawab dengan terlebih dahulu mengacungkan tangan.
- B. Kegiatan inti (80 menit)
  - Guru menjelaskan komponen-komponen penyusun sistem peredaran darah manusia.
  - Siswa ditugaskan mengamati eritrosit dengan menggunakan Kegiatan 5.1.
  - Siswa mengamati eritrosit dan menggambar hasil pengamatan.

- Siswa ditugaskan melakukan uji golongan darah dengan menggunakan Kegiatan 5.2
  - Siswa menyusun laporan Kegiatan 5.1 dan 5.2.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan komponen-komponen penyusun darah manusia.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan prinsip penggolongan darah dengan sistem ABO.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan kemungkinan transfusi darah pada manusia.
- C. Kegiatan Akhir (15 menit)
- Siswa mengumpulkan laporan Kegiatan 5.1 dan 5.2.

#### **Pertemuan 14 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru menanyakan bagaimana darah dapat beredar
  - Siswa menjelaskan peranan jantung dan pembuluh darah dalam sistem peredaran darah
- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Guru memberikan gambar jantung, kemudian siswa diminta menyebutkan bagian jantung yang ditunjuk dan fungsinya.
  - Guru menanyakan macam-macam pembuluh darah dan fungsinya.
  - Guru memberikan gambar pembuluh darah dan siswa diminta mendeskripsikan perbedaan struktur ketiga macam pembuluh darah.
  - Dengan memperhatikan bagian-bagian jantung dan fungsi pembuluh darah, siswa ditugaskan membuat skema peredaran darah yang meliputi peredaran darah kecil.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru mendiskusikan kesimpulan tentang struktur jantung.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan kesimpulan tentang struktur dan fungsi pembuluh darah.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan lintasan peredaran darah manusia.

#### **Pertemuan 15 (1 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (15 menit)
- Guru menanyakan kepada siswa pengertian dan fungsi sistem limfe.
  - Siswa mendeskripsikan pengertian sistem limfe dan fungsinya.
- B. Kegiatan inti (35 menit)
- Guru memberikan gambar organ-organ limfe yang terdapat dalam tubuh dan siswa diminta menentukan nama organ tersebut.
  - Guru memberikan gambar sistem peredaran limfe, kemudian siswa diminta menyebutkan ciri-ciri pembuluh limfe dan sistem peredarannya.
  - Siswa bersama guru mendeskripsikan perbedaan sistem peredaran darah dan sistem limfe.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan gangguan atau penyakit pada sistem peredaran darah manusia.
  - Guru menugaskan siswa mengumpulkan informasi tentang penyebab, gangguan, pengobatan dan pencegahan penyakit/gangguan pada sistem peredaran darah manusia dari berbagai media dan menyusunnya menjadi sebuah kliping.
- C. Kegiatan akhir (5 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan struktur dan fungsi sistem limfe.
  - Guru meminta siswa membawa hewan vertebrata untuk dibedah dan diamati sistem peredaran darahnya.

## **Pertemuan 16 (2 jam pelajaran)**

### **A. Kegiatan awal (10 menit)**

- Guru meminta siswa mempersiapkan alat bedah.
- Siswa mempersiapkan pembedahan.

### **B. Kegiatan inti (70 menit)**

- Siswa membius hewan yang dibawa, kemudian meletakkannya di atas papan bedah.
- Siswa membedah hewan secara hati-hati sampai rongga dada sehingga dapat ditemukan jantung.
- Siswa mengamati jantung meliputi bentuk dan denyutnya kemudian menggambar hasil pengamatan.
- Siswa memotong pembuluh darah di sekitar jantung sehingga jantung dapat dilepaskan
- Siswa mengamati jantung yang sudah dilepas.
- Siswa menyimpulkan sistem peredaran darah pada hewan yang diamati.
- Siswa membersihkan meja kerja dari bekas kegiatan .
- Siswa mengumpulkan informasi dari buku teks tentang berbagai sistem peredaran darah vertebrata, kemudian menyusunnya dalam bentuk tabel perbedaan sistem peredaran darah hewan vertebrata.
- Siswa mengumpulkan informasi sistem sirkulasi hewan invertebrata dan mendeskripsikan beberapa contoh sistem sirkulasi pada hewan invertebrata.

### **C. Kegiatan akhir (10 menit)**

- Siswa bersama guru berdiskusi untuk menyimpulkan perbedaan prinsip sistem peredaran darah hewan vertebrata.
- Siswa bersama guru menyimpulkan sistem-sistem peredaran darah pada hewan invertebrata.

## **V. Alat /Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2A, Ign. Khristiyono PS, Esis
- Buku Biologi Jilid XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab V
- Hewan-hewan vertebrata
- Koran, majalah, jurnal, buku sumber, dan internet

## **VI. Penilaian**

- Laporan hasil pengamatan eritrosit
- Laporan praktikum uji golongan darah
- Laporan hasil pengamatan sistem peredaran darah hewan vertebrata
- Uji kompetensi tertulis
- Kliping tentang gangguan, pengobatan, dan pencegahan
- Penyakit pada sistem peredaran darah manusia

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	: <b>XI (Sebelas)/ 2</b>
<b>Pertemuan</b>	: <b>1, 2, dan 3</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>5 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	: <b>3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	: <b>3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan (misalnya ruminansia)</b>
<b>Tujuan</b>	: <b>Siswa dapat mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan</b>

---

---

### **I. Indikator**

- Menentukan kandungan gizi yang terdapat dalam bahan makanan dengan menggunakan uji makanan sederhana
- Mengidentifikasi zat-zat yang terdapat dalam bahan makanan dan fungsinya bagi tubuh.
- Menghubungkan struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem pencernaan makanan manusia
- Menjelaskan proses pencernaan makanan yang terjadi pada organ-organ sistem pencernaan makanan manusia.
- Menjelaskan proses pencernaan makanan pada hewan ruminansia dengan menggunakan gambar
- Membandingkan struktur dan fungsi sistem pencernaan pada hewan vertebrata
- Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tentang gangguan/penyakit yang terdapat dalam sistem pencernaan makanan

### **II. Materi Ajar**

- Zat gizi dan fungsinya bagi manusia
- Cara menguji kandungan zat gizi yang terdapat dalam bahan makanan
- Organ-organ pada sistem pencernaan makanan manusia meliputi:
  1. Saluran pencernaan: mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar
  2. Kelenjar pencernaan: lambung, hati, pankreas, kelenjar usus
- Proses pencernaan yang terjadi dalam sistem pencernaan makanan manusia
- Sistem pencernaan pada hewan vertebrata terutama sistem pencernaan hewan ruminansia (memamah biak)
- Berbagai gangguan atau penyakit yang terjadi dalam sistem pencernaan makanan manusia

### **III. Metode Pembelajaran**

- Diskusi-Pengamatan-Penugasan

### **IV. Langkah-Langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 1 (2 jam pelajaran)**

##### **A. Kegiatan awal (10 menit)**

- Guru meminta siswa mengidentifikasi zat-zat (gizi) yang terdapat dalam bahan makanan yang biasa dimakan siswa.

- Siswa mengidentifikasi beberapa zat (gizi) yang terdapat dalam bahan makanan.
  - Guru menjelaskan bahwa bahan makanan dapat diuji kandungan zat gizinya dengan Kegiatan 6.1. Tes bahan makanan.
  - Guru meminta siswa menyiapkan alat dan bahan untuk pengujian bahan makanan.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Guru mendemonstrasikan pengujian dengan benedict, iod, dan biuret untuk reaksi positif yang dihasilkan.
  - Siswa melakukan tes terhadap beberapa bahan makanan yang tersedia dengan tes benedict, iod, dan biuret.
  - Siswa mencatat hasil pengujian, kemudian menyimpulkan kandungan zat gizi yang terdapat dalam bahan makanan tersebut.
  - Siswa mengembalikan alat dan bahan yang digunakan dan membersihkan meja kerja.
  - Siswa menjawab pertanyaan diskusi dilanjutkan mengidentifikasi zat-zat gizi lain dan fungsinya bagi tubuh.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan prinsip pengujian makanan.
  - Siswa mengumpulkan laporan hasil praktek.

### **Pertemuan 2 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru meminta siswa mempersiapkan praktek Kegiatan 6.3.
  - Siswa mengambil alat dan bahan praktikum.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Siswa melaksanakan Kegiatan 6.3 dan mengamati hasilnya.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan hasil pengamatan dan kesimpulan dengan menjawab pertanyaan untuk diskusi.
  - Dengan diberikan gambar sistem pencernaan manusia siswa diminta mengidentifikasi organ-organ pada sistem pencernaan makanan manusia dan proses pencernaan yang terjadi.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan proses pencernaan yang terjadi dalam sistem pencernaan makanan manusia.
  - Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.

### **Pertemuan 3 (1 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (5 menit)
- Guru meminta siswa membaca buku teks dan mengumpulkan informasi tentang sistem pencernaan makanan pada hewan vertebrata dan menyusunnya menjadi tabel perbandingan.
- B. Kegiatan inti (35 menit)
- Siswa membaca buku teks, kemudian menyusun tabel perbandingan sistem pencernaan pada hewan vertebrata.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan hasil perbandingan sistem pencernaan makanan pada hewan vertebrata.
  - Dengan diberikan gambar sistem pencernaan hewan ruminansia, siswa diminta mendeskripsikan proses pencernaan pada hewan ruminansia.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan manusia.



C. Kegiatan akhir (5 menit)

- Siswa bersama guru menyimpulkan perbandingan sistem pencernaan makanan pada hewan vertebrata dan proses pencernaan pada hewan ruminansia.
- Siswa bersama guru menyimpulkan berbagai gangguan pada sistem pencernaan makanan manusia.

**IV. Alat/Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2A, Ign. Khristiyono Ps , Esis
- Buku Biologi jilid XI, Dyah Aryulina dkk, Esis, Bab VI
- Beberapa bahan makanan
- Tabung reaksi
- Rak tabung reaksi
- Pembakar spiritus
- Regen biuret, iod, dan benedict

**V. Penilaian**

- Laporan hasil praktik uji makanan
- Laporan hasil praktik enzim dan kerja enzim
- Uji kompetensi tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	: <b>XI (Sebelas)/ 2</b>
<b>Pertemuan</b>	: <b>4, 5, dan 6</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>5 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	: <b>3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	: <b>3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung)</b>
<b>Tujuan</b>	: <b>Siswa dapat mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses serta kalainan/penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan</b>

---

---

### **I. Indikator**

- Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia
- Menjelaskan proses pernapasan yang terjadi pada manusia
- Membandingkan volume dan kapasitas paru-paru
- Menjelaskan proses pertukaran gas
- Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tentang gangguan/penyakit yang terdapat dalam sistem pernapasan manusia
- Mengamati sistem pernapasan pada hewan vertebrata
- Menghubungkan antara struktur dan fungsi sistem pernapasan pada hewan vertebrata.

### **II. Materi Ajar**

- Organ-organ dan fungsinya pada sistem pernapasan manusia meliputi:
  1. Hidung
  2. Saluran pernapasan
  3. Paru-paru
- Mekanisme pernapasan yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia
- Volume-volume udara yang dipernapaskan
- Mekanisme pertukaran gas pada sistem pernapasan manusia
- Sistem pernapasan pada hewan vertebrata
- Berbagai gangguan atau penyakit yang terjadi dalam sistem pernapasan manusia.

### **III. Metode Pembelajaran**

- Studi membaca - Pengamatan -Diskusi - Penugasan

### **IV. Langkah -Langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 4 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
  - Guru meminta seorang siswa memperagakan kegiatan bernapas kemudian mendeskripsikan pengertian bernapas.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
  - Dengan memberikan gambar sistem pernapasan manusia, siswa diminta mengidentifikasi organ-organ pada sistem pernapasan manusia dan fungsinya.

- Guru meminta siswa memperagakan pernapasan dengan menggunakan dada, kemudian mendeskripsikan mekanisme pernapasan dada.
  - Guru meminta siswa lain memperagakan pernafasan perut kemudian mendeskripsikan mekanisme pernapasan perut.
  - Guru meminta siswa mengenali berbagai volume pernapasan dan kapasitas paru-paru, kemudian memintanya memperagakannya.
  - Guru memperagakan mengukur kapasitas paru-paru dengan Kegiatan 7.1.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan pertanyaan untuk diskusi.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa menyimpulkan struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia, mekanisme pernapasan dada dan perut, dan volume/kapasitas paru-paru.

### **Pertemuan 5 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru menanyakan kembali proses pernapasan kepada siswa
  - Guru menanyakan penyebab dihasilkannya CO<sub>2</sub> padahal yang masuk O<sub>2</sub>
- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Guru meminta siswa mempelajari mekanisme pertukaran oksigen dan karbon dioksida dari baku.
  - Guru meminta beberapa siswa untuk menjelaskan proses pertukaran gas.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai penyakit/gangguan pada sistem pernapasan manusia.
- C. Kegiatan akhir
- Siswa bersama guru mendiskusikan kesimpulan mekanisme pertukaran oksigen dan karbon dioksida dan beberapa gangguan/penyakit pada sistem pernapasan manusia.

### **Pertemuan 6 (1 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (5 menit)
- Guru meminta siswa untuk mempersiapkan Kegiatan 7.4.
  - Siswa mempersiapkan alat dan bahan praktikum.
- B. Kegiatan inti (35 menit)
- Siswa membedah ikan untuk mendapatkan insangnya.
  - Siswa melakukan pengamatan insang, kemudian menggambarnya.
  - Siswa melakukan pembedahan kecoa untuk mendapatkan trakea kemudian menggambarnya.
  - Siswa membuat laporan hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan untuk diskusi.
  - Guru meminta siswa membuat tabel perbandingan sistem pernapasan pada hewan.
- C. Kegiatan akhir (5 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan sistem pernapasan pada hewan.
  - Siswa mengumpulkan laporan hasil pengamatan.

### **V. Alat /Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2B, Ign. Khristiyono, Esis
- Buku Biologi , jilid XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab VII
- Ikan dan kecoa

### **VI. Penilaian**

- Laporan hasil pengamatan sistem perapasan hewan
- Uji kompetensi tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	: <b>XI (Sepuluh)/ II</b>
<b>Pertemuan</b>	: <b>7, 8, dan 9</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>6 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	: <b>3. Memahami hakekat Biologi sebagai ilmu Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu , kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	: <b>3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga)</b>
<b>Tujuan</b>	: <b>Siswa dapat mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi</b>

---

---

### **I. Indikator**

- Membedakan pengertian ekskresi, sekresi, dan defekasi
- Menggambar struktur ginjal dan menjelaskan proses pembentukan urine
- Mengidentifikasi penyakit/gangguan pada alat ekskresi manusia
- Mendeskripsikan struktur dan fungsi hati sebagai alat ekskresi
- Mendeskripsikan struktur dan fungsi paru-paru sebagai alat ekskresi
- Mendeskripsikan struktur dan fungsi kulit sebagai alat ekskresi
- Menyimpulkan pengaturan fungsi osmoregulasi dalam tubuh manusia
- Mengidentifikasi alat ekskresi pada hewan
- Mengidentifikasi alat ekskresi serangga berdasarkan hasil pengamatan

### **II. Materi Ajar**

- Pengertian ekskresi, sekresi dan defekasi
- Organ-organ ekskresi pada manusia dan fungsinya antara lain:
  1. Ginjal
  2. Paru-paru
  3. Kulit
  4. Hati
- Proses pembentukan urine
- Kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia
- Sistem ekskresi hewan

### **III. Metode Pembelajaran**

- Diskusi- Penugasan- Pengamatan

### **IV. Langkah-Langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 7 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (20 menit)
  - Guru memberikan pertanyaan tentang pengertian ekskresi dan alat ekskresi pada manusia kepada siswa untuk di cari jawabannya di dalam buku teks.
  - Siswa membaca buku teks, mencari jawaban, dan menuliskan jawabannya dalam buku catatan.
- B. Kegiatan inti (60 menit)
  - Siswa bersama siswa mendiskusikan pengertian sistem ekskresi dan membandingkan dengan sistem pengeluaran yang lain, misalnya sekresi dan defekasi.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan alat-alat ekskresi yang terdapat dalam tubuh manusia dan fungsinya.
  - Guru meminta siswa mendeskripsikan sifat urine yang biasa dikeluarkan oleh siswa.

- Siswa bersama guru mendiskusikan struktur ginjal dan proses pembentukan urine yang terjadi di dalamnya.
- Siswa bersama guru mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan urine.

C. Kegiatan akhir (10 menit)

- Guru meminta siswa mengidentifikasi berbagai penyakit yang terjadi pada ginjal.
- Guru menugaskan siswa untuk mengumpulkan informasi tentang cuci darah dengan menggunakan Kegiatan 8.1 dan mengumpulkannya pada pertemuan berikutnya.

**Pertemuan 8 (2 jam pelajaran)**

A. Kegiatan awal (10 menit)

- Guru mengecek dan mengumpulkan Tugas 8.1 dari siswa.
- Siswa bersama guru menyimpulkan pengertian, fungsi, dan proses cuci darah berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan.

B. Kegiatan inti (70 menit)

- Siswa bersama guru mendiskusikan struktur dan fungsi paru-paru sebagai alat ekskresi.
- Siswa bersama guru mendiskusikan struktur dan fungsi hati sebagai alat ekskresi.
- Siswa bersama guru mendiskusikan struktur dan fungsi kulit sebagai alat ekskresi.
- Guru menjelaskan pengaturan fungsi osmoregulasi pada tubuh manusia.

C. Kegiatan akhir (10 menit)

- Guru mengecek pemahaman siswa tentang sistem ekskresi manusia dengan memberikan pertanyaan umpan balik secara lisan kepada siswa.
- Guru membentuk kelompok dan menugaskan setiap kelompok membawa belalang dan mempelajari Kegiatan 8.3.

**Pertemuan 9 (2 jam pelajaran)**

A. Kegiatan awal (10 menit)

- Siswa menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan Kegiatan 8.3.

B. Kegiatan inti (70 menit)

- Siswa melakukan pembedahan belalang.
- Siswa mengamati dan menggambar pembuluh malpighi pada belalang.
- Siswa menyusun laporan hasil pengamatan.

C. Kegiatan akhir (10 menit)

- Siswa mengumpulkan laporan hasil praktikum.
- Guru mengecek pemahaman tentang alat ekskresi pada serangga dan hewan pada umumnya dengan memberikan pertanyaan umpan balik.

**V. Alat/Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2B, Ign. Khristiyono, Esis
- Buku Biologi SMA Jilid II, Dyah Aryulina, Esis, Bab VIII
- Berbagai informasi tentang cuci darah dari berbagai sumber
- Belalang
- Alat bedah

**VI. Penilaian**

- Makalah tentang cuci darah
- Laporan hasil pengamatan alat ekskresi serangga
- Uji kompetensi tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: XI (Sepuluh)/ II</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 10, 11, 12, 13, 14</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 10 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>: 3. Memahami hakekat Biologi sebagai ilmu Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>: 3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan)</b>
<b>Tujuan</b>	<b>: Siswa dapat mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia</b>

---

---

### I. Indikator

- Mengidentifikasi stuktur dan fungsi neuron
- Mengidentifikasi struktur, fungsi, dan proses pada sistem saraf manusia
- Mengkaitkan stuktur, fungsi, dan proses sistem saraf manusia
- Mengidentifikasi sistem saraf pada hewan
- Mengidentifikasi stuktur, fungsi, dan proses pada sistem indra manusia
- Mengkaitkan struktur, fungsi, dan proses sistem indera manusia
- Mengidentifikasi stuktur, fungsi, dan proses sistem hormon manusia
- Mengkaitkan struktur, fungsi, dan proses sistem hormon manusia
- Menjelaskan mekanisme umpan balik dalam pengaturan homeostasis manusia
- Menyimpulkan gejala, penyebab, dan pencegahan/pengobatan pada kelainan atau penyakit yang terjadi pada sistem koordinasi manusia

### II. Materi Ajar

- Sistem saraf
  1. Sel-sel saraf (neuron)
  2. Struktur otak
  3. Sistem saraf sadar dan tak adar
- Sistem indra
  1. Penglihatan
  2. Pendengaran
  3. Pembau
  4. Pengecap
  5. Peraba
- Sistem hormon
  1. Kelenjar hipofisis
  2. Kelenjar tiroid
  3. Kelenjar paratiroid
  4. Kelenjar suprarenalis
  5. Kelenjar pankreas
  6. Ovarium
  7. Testis
- Mekanisme pengaturan homeostasis tubuh

### III. Metode Pembelajaran

- Diskusi- Penugasan- Pengamatan

### IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

#### Pertemuan 10 (2 jam pelajaran)

- A. Kegiatan awal (20 menit)
- Guru menanyakan pengertian sistem koordinasi dan komponen penyusunnya pada manusia.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan hubungan antara sistem saraf dan Indra bekerja untuk menerima dan menanggapi rangsang.
- B. Kegiatan inti (60 menit)
- Dengan menunjukkan gambar struktur sel saraf (neuron) guru meminta siswa mengidentifikasi nama bagian-bagian neuron dan fungsinya.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai jenis neuron berdasarkan struktur atau fungsinya.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan hubungan antarsel saraf (sinaps) dan impuls saraf.
  - Dengan menunjukkan gambar sayatan membujur saraf pusat (sumsum dan tulang belakang), guru meminta siswa mengidentifikasi struktur selaput otak, bagian-bagian saraf pusat manusia dan fungsinya.
  - Dengan menunjukkan Gambar sistem saraf tepi, siswa diminta mengidentifikasi bagian-bagian dan fungsinya.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan perbedaan saraf simpatik dan parasimpatik.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan pengaruh obat-obatan terhadap sistem saraf.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Guru bersama siswa menyimpulkan sistem saraf pada manusia
  - Guru menugaskan kepada siswa untuk mengerjakan Kegiatan 9.2 dan 9.3, di rumah dan mengumpulkannya pada pertemuan berikutnya.

#### Pertemuan 11 (2 jam pelajaran)

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru meminta beberapa siswa mendemonstrasikan Kegiatan 9.1 di depan kelas.
  - Siswa mengamati hasil demonstrasi.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Siswa bersama guru mendiskusikan jawaban pertanyaan dari Kegiatan 9.1.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan perbedaan gerak refleks dan gerak yang disadari.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan mekanisme kerja sistem saraf.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Guru menyimpulkan mekanisme kerja sistem saraf

#### Pertemuan 12 (2 jam pelajaran)

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru menanyakan fungsi sistem indera.
  - Guru menanyakan macam-macam indera pada manusia.
  - Guru menyiapkan untuk mendemonstrasikan Kegiatan 9.4 Indera pembau.

- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Guru meminta siswa melakukan demonstrasi kegiatan 9.4 indera pembau.
  - Siswa yang lain mencatat hasil pengamatan.
  - Siswa menyimpulkan hasil kegiatan.
  - Dengan memberikan gambar struktur indera pembau siswa diminta mengidentifikasi bagian-bagian indera pembau dan menjelaskan proses penginderaan bau.
  - Dengan diberikan gambar struktur lidah, siswa diminta mengidentifikasi bagian-bagian lidah dan fungsinya dan proses penginderaan kecap.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan struktur dan proses penginderaan bau dan kecap (rasa).

### **Pertemuan 13 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru menanyakan kepada siswa tentang syarat manusia dapat melihat.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Dengan memberikan gambar struktur mata guru meminta siswa untuk menyebutkan struktur dan fungsi bagian-bagian mata.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan proses melihat pada mata manusia.
  - Guru meminta siswa untuk mendemonstrasikan Kegiatan 9.5 bintik buta.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan kesimpulan tentang bintik buta.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan beberapa gangguan/kelainan/penyakit yang terjadi pada mata.
  - Guru memberikan gambar struktur telinga kemudian meminta siswa mengidentifikasi bagian-bagian telinga dan fungsinya.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan proses pendengaran pada telinga manusia.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan berbagai gangguan/kelainan pada indra pendengaran manusia.
  - Guru meminta siswa mendemonstrasikan Kegiatan 9.6 saraf sensorik.
  - Siswa bersama guru menarik kesimpulan saraf sensorik di kulit dengan menjawab pertanyaan diskusi.
  - Guru memberikan gambar struktur kulit dan meminta siswa untuk menentukan proses perabaan di kulit.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Guru menyimpulkan proses penginderaan penglihatan, pendengaran dan perabaan.

### **Pertemuan 14 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru menanyakan kembali kepada siswa hubungan antara sistem saraf dan sistem indera dalam proses koordinasi.
  - Guru menanyakan adanya sistem koordinasi ketiga selain sistem saraf dan sistem indera.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Siswa bersama guru mendiskusikan hubungan sistem saraf dan hormon.
  - Guru memberikan gambar sistem hormon/endokrin dalam tubuh manusia kemudian, meminta siswa mengidentifikasi bagian-bagiannya.



- Guru menugaskan siswa untuk membaca tentang sistem hormon (termasuk mekanisme penyatuan homeostatis tubuh) dari buku teks, kemudian membuat rangkuman tentang kelenjar dan hormon yang dihasilkan dan fungsinya.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan kelenjar pada sistem endokrin, hormon yang dihasilkan dan fungsinya.
  - Diskusikan tentang gejala, penyebab, dan pencegahan/pengobatan pada kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem koordinasi manusia.

#### **V. Alat/Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2B, Ign, Khristiyono, Esis
- Buku Biologi XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab IX
- Gambar sistem saraf, alat indera dan sistem hormon

#### **VI. Penilaian**

- Poster tentang narkoba
- Laporan hasil kegiatan/pengamatan
- Uji kompetensi tertulis
- Rangkuman sistem kurva

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	: <b>XI (Sepuluh)/ II</b>
<b>Pertemuan</b>	: <b>15 dan 16</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>4 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	: <b>3. Memahami hakekat Biologi sebagai ilmu Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu , kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	: <b>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 manusia</b>
<b>Tujuan</b>	: <b>Siswa dapat mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi</b>

---

### **I. Indikator**

- Mengidentifikasi struktur, fungsi, dan proses yang terjadi pada organ reproduksi pria
- Mengidentifikasi struktur, fungsi, dan proses yang terjadi pada organ reproduksi wanita
- Mendeskripsikan proses fertilisasi dan kehamilan
- Menghubungkan alat kontrasepsi dan proses pencegahan kehamilan pada keluarga berencana
- Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia
- Mengidentifikasi sistem reproduksi hewan

### **II. Materi Ajar**

- Struktur organ reproduksi pria
- Struktur organ reproduksi wanita
- Proses oogenesis dan ovulasi
- Siklus menstruasi
- Proses spermatogenesis
- Fertilisasi dan kehamilan
- Teknologi Keluarga Berencana
- Kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

### **III. Metode Pembelajaran**

- Diskusi- Penugasan- Pengamatan

### **IV. Langkah-Langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 15 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (20 menit)
  - Guru menanyakan pengertian, cara dan hasil dari proses reproduksi.
- B. Kegiatan inti (60 menit)
  - Dengan memberikan gambar alat reproduksi pria, siswa diminta mengidentifikasi bagian-bagian dan fungsinya.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan proses pembentukan sperma (spermatogenesis) dan hormon yang berperan dalam proses tersebut.

- Guru memberikan gambar organ reproduksi wanita, kemudian meminta siswa untuk mengidentifikasi bagian-bagian dan fungsinya.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan proses pembentukan sperma dan telur .
  - Siswa bersama guru mendiskusikan Kegiatan 10.1 siklus menstruasi.
  - Berdasarkan Kegiatan 10.1 siswa bersama guru mendiskusikan siklus menstruasi dan hormon yang mempengaruhi proses tersebut.
  - Dengan memperhatikan struktur organ reproduksi dalam wanita, siswa diminta mendeskripsikan proses fertilisasi dan proses kehamilan pada wanita.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan menyimpulkan sistem reproduksi pria dan wanita, proses spermatogenesis dan oogenesis, siklus menstruasi, fertilisasi, dan kehamilan.

### **Pertemuan 16 (2 jam pelajaran)**

- A. Kegiatan awal (10 menit)
- Guru menanyakan kembali proses terjadinya fertilisasi.
- B. Kegiatan inti (70 menit)
- Dengan diberikan gambar organ reproduksi wanita dan pria siswa diminta mendiskusikan macam-macam KB dan prinsip kerjanya sehingga dapat mencegah kehamilan.
  - Siswa bersama guru mendiskusikan beberapa gangguan pada sistem reproduksi.
  - Guru meminta siswa membaca sistem reproduksi pada hewan dari buku teks, kemudian menyusun rangkuman.
- C. Kegiatan akhir (10 menit)
- Siswa bersama guru menyimpulkan berbagai cara dalam KB dan gangguan pada sistem reproduksi manusia.
  - Guru mengumpulkan hasil rangkuman siswa.
  - Guru memberi tugas pada siswa untuk melakukan studi lapangan tentang budidaya ikan hias dengan menggunakan menggunakan Kegiatan 10.3.

### **V. Alat /Bahan/Sumber**

- Buku Kerja Biologi 2B, Ign. Khristiyono, Esis
- Buku Biologi XI, Dyah Aryulina, Esis, Bab X
- Berbagai gambar alat reproduksi manusia
- Sentra usaha budidaya ikan hias

### **VI. Penilaian**

- Rangkuman sistem reproduksi hewan
- Uji kompetensi tertulis

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Mata Pelajaran</b>	: <b>Biologi</b>
<b>Kelas / Semester</b>	: <b>XI (Sepuluh)/ II</b>
<b>Pertemuan</b>	: <b>17, 18</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	: <b>4 jam pelajaran</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	: <b>3. Memahami hakekat Biologi sebagai ilmu Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas</b>
<b>Kompetensi Dasar</b>	: <b>3.8 Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing berupa antigen dan bibit penyakit</b>
<b>Tujuan</b>	: <b>Siswa dapat mendeskripsikan mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing berupa antigen dan bibit penyakit</b>

---

---

### **I. Indikator**

- Menjelaskan fungsi sistem imun tubuh
- Mengidentifikasi sistem pertahanan tubuh secara alami
- Membedakan respon imun non spesifik dan spesifik pada sistem imun tubuh.
- Mendeskripsikan berbagai upaya untuk pencegahan penyakit

### **II. Materi Ajar**

- Sistem kekebalan tubuh, meliputi:
  1. Kekebalan yang tidak spesifik
  2. Kekebalan spesifik
- Vaksin
- Antibiotik
- Gangguan kekebalan tubuh

### **III. Metode Pembelajaran**

- Diskusi- Penugasan

### **IV. Langkah-Langkah Pembelajaran**

#### **Pertemuan 17 (2 jam pelajaran)**

##### **A. Kegiatan awal (10 menit)**

- Dengan memberikan gejala bahwa di sekitar manusia banyak bibit penyakit tetapi tidak setiap saat manusia menderita sakit, siswa diminta mendeskripsikan penyebabnya.

##### **B. Kegiatan inti (60 menit)**

- Siswa mendiskusikan arti penting sistem dan peranan sistem imun.
- Dengan diberikan gambar sistem pertahanan tubuh siswa bersama guru berdiskusi mendeskripsikan berbagai sistem proses pertahanan tubuh secara alami.
- Siswa bersama guru mendiskusikan perbedaan respon imun non spesifik dan spesifik.

##### **C. Kegiatan Akhir (10 menit)**

- Siswa bersama guru menyimpulkan fungsi sistem imun, sistem pertahanan tubuh secara alami dan respon imun.
- Guru menugaskan mengumpulkan informasi tentang HIV dan AIDS untuk mendiskusikan Salingtemas.

### **Pertemuan 18 (2 jam pelajaran)**

#### **A. Kegiatan awal (10 menit)**

- Dengan memberikan contoh gejala sakit akibat infeksi, siswa diminta menghubungkan antara sistem imun dan penyakit yang diderita manusia.

#### **B. Kegiatan inti (70 menit)**

- Siswa bersama guru mendiskusikan upaya manusia untuk meningkatkan imunitas tubuhnya.
- Siswa mendiskusikan Salingtemas AIDS dengan menggunakan berbagai informasi tentang HIV dan AIDS yang sudah dikumpulkan.

#### **C. Kegiatan Akhir (10 menit)**

- Siswa bersama guru mendiskusikan hubungan antara HIV dan AIDS.
- Siswa mengumpulkan hasil diskusi.

### **V. Alat /Bahan/Sumber**

- Buku Biologi SMA XI, Dyah aryulina, Esis, Bab XI
- Berbagai informasi HIV dan AIDS dari berbagai sumber

### **VI. Penilaian**

- Makalah tentang HIV dan AIDS
- Uji kompetensi tertulis