

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Bulukumba  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/ Semester : XI / I  
Alokasi waktu : 12 x 45 menit (6 kali pertemuan)

### A. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi
- 4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber informasi

### B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.1 Menjelaskan struktur dan fungsi rangka sebagai penyusun sistem gerak pada manusia
- 3.5.2 Mendeskripsikan struktur tulang
- 3.5.3 Menggambar hubungan antartulang yang membentuk berbagai persendian
- 3.5.4 Menjelaskan struktur dan fungsi otot sebagai penyusun sistem gerak pada manusia
- 3.5.5 Menjelaskan keterkaitan tulang, otot, dan sendi dalam system gerak.
- 3.5.6 Menjelaskan terjadinya proses gerak : gerak biasa dan gerak refleks dan mengurutkan proses terjadinya sebuah gerakan.
- 3.5.7 Menjelaskan mekanisme kerja otot sebagai alat gerak aktif.
- 3.5.8 Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/gangguan pada system gerak
- 3.5.9 Menjelaskan cara menghindari/rehabilitasi berbagai penyakit pada sistem gerak
- 4.5.1 Membuat laporan hasil studi pemanfaatan teknologi pada kerusakan system gerak.

### C. Tujuan Pembelajaran

#### Pertemuan I

- 🌿 Peserta didik dapat menjelaskan struktur dan fungsi rangka sebagai penyusun sistem gerak pada manusia dengan tepat
- 🌿 Peserta didik dapat mendeskripsikan struktur tulang dengan tepat
- 🌿 Peserta didik dapat menggambar hubungan antartulang yang membentuk berbagai persendian dengan tepat

#### Pertemuan II

- 🌿 Peserta didik dapat menjelaskan struktur dan fungsi otot sebagai penyusun sistem gerak pada manusia dengan tepat
- 🌿 Peserta didik dapat menjelaskan keterkaitan tulang, otot, dan sendi dalam system gerak dengan tepat

#### Pertemuan III

- 🌿 Peserta didik dapat menjelaskan terjadinya proses gerak : gerak biasa dan gerak refleks dan mengurutkan proses terjadinya sebuah gerakan dengan tepat
- 🌿 Peserta didik dapat menjelaskan mekanisme kerja otot sebagai alat gerak aktif dengan tepat

#### Pertemuan IV

- 🌿 Peserta didik dapat menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/gangguan pada system gerak dengan tepat

#### Pertemuan V

- 🌿 Peserta didik dapat menjelaskan cara menghindari/rehabilitasi berbagai penyakit pada sistem gerak dengan tepat

#### Pertemuan VI

- 🌿 Peserta didik dapat membuat laporan hasil studi pemanfaatan teknologi pada kerusakan system gerak dengan tepat

## D. Materi Pokok

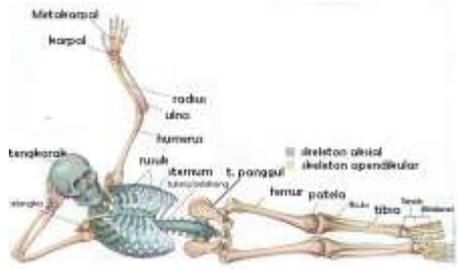
Sistem Gerak Pada Manusia

## E. Materi Pembelajaran

- 🌿 Fungsi rangka
- 🌿 Struktur tulang dan fungsinya
- 🌿 Sendi
- 🌿 Otot
- 🌿 Mekanisme kontraksi otot
- 🌿 Kelainan pada sistem gerak
- 🌿 Teknologi sistem gerak

## F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran                 | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu | Sumber Belajar   |
|--|---|---------------|--|
| Mengorientasikan                             | <p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar.</li> <li>🌿 Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik.</li> <li>🌿 Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.</li> </ul>   | 10'           | Biologi,SMA Kelas XI, Semester I, Istamar Syamsuri (Erlangga), Biologi SMA Kelas XI, Pratiwi dkk (Erlangga). |
| Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran      | <p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian tentang sistem gerak dengan cara menampilkan torso rangka manusia</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru memberikan fasilitasi / menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikerjakan sesuai indikator pencapaian kompetensi.</li> </ul> | 15'           |  |
| Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru membimbing peserta didik untuk memahami fungsi rangka sebagai penyusun sistem gerak manusia</li> <li>🌿 Guru membimbing peserta didik untuk mendeskripsikan struktur tulang penyusun tubuh manusia</li> </ul>  | 15'           |  |

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran                       | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu  | Sumber Belajar |
|--|---|----------------|----------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk menggambarkan hubungan antar tulang yang membentuk persendian</li> </ul>   |                |                |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan struktur tulang dan persendian</li> </ul>  |                |                |
| Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang struktur tulang dan menyajikan gambar hubungan antar tulang</li> </ul> <p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan.</li> <li>Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik</li> <li>Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> <li>Guru menutup pembelajaran</li> <li>Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran</li> </ul> | 20'<br><br>10' |                |

## Pertemuan II

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran            | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu | Sumber Belajar   |
|---|---|---------------|--|
| Mengorientasikan                        | <p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar.</li> <li>Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik.</li> <li>Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.</li> </ul> | 10'           | Biologi,SMA Kelas XI, Semester I, Istamar Syamsuri (Erlangga), Biologi SMA Kelas XI, Pratiwi dkk (Erlangga). |
| Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran | <p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian tentang sistem gerak dengan cara menyajikan gambar sistem otot manusia</li> </ul>                             |               |  |

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran                       | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|--|---------------|----------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru memberikan fasilitasi / menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikerjakan sesuai indikator pencapaian kompetensi.</li> <li>🌿 Guru membagi peserta didik dalam kelompok</li> </ul>   |               |                |
| Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok       | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru membimbing peserta didik untuk memahami struktur dan fungsi otot sebagai alat gerak aktif</li> <li>🌿 Guru membimbing peserta didik untuk menghubungkan antara tulang, otot dan persendian</li> </ul>   |               |                |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan struktur dan fungsi otot</li> </ul>   |               |                |
| Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang keterkaitan antara tulang, otot dan sendi.</li> </ul> <p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan.</li> <li>🌿 Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik</li> <li>🌿 Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> <li>🌿 Guru menutup pembelajaran</li> <li>🌿 Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>🌿 Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran</li> </ul> |               |                |

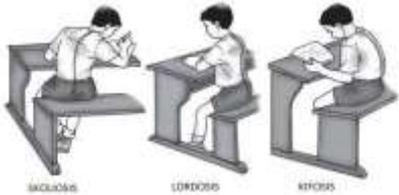
Pertemuan III

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu | Sumber Belajar   |
|------------------------------|---|---------------|--|
| Mengorientasikan             | <p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar.</li> <li>🌿 Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik.</li> <li>🌿 Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.</li> </ul> | 10'           | Biologi,SMA Kelas XI, Semester I, Istamar Syamsuri (Erlangga), Biologi SMA Kelas XI, Pratiwi dkk (Erlangga). |

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran           | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|--|---------------|----------------|
| Stimulasi                              | <p>peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik Transport melalui membran dengan cara:<br/>Menayangkan vidio proses terjadinya gerak refleks</p>  <p>gerak<br/>reflek.flv.mp4</p>  | 10'           |                |
| Problem statement                      | <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 "Apa yang disebut dengan gerak refleks?"</li> <li>🔥 "Apa penyebab terjadinya gerak refleks?" Apa perbedaannya dengan gerak biasa?</li> <li>🔥 "Di bagian tubuh manakah rangsangan gerak refleks diolah?"</li> <li>🔥 Bagaimanakah cara otot merespon gerakan?</li> </ul>   | 15'           |                |
| Data Collection<br>(Pengumpulan data)  | <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Membaca materi proses terjadinya gerakan</li> <li>🔥 Mengumpulkan data tentang gerak biasa dan gerakan refleks.</li> <li>🔥 Mekanisme kerja otot</li> </ul>  | 20'           |                |
| Data Processing<br>(pengolahan data)   | <p>Peserta didik berdiskusi dan mengolah data yang diperoleh dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja</p>  | 15'           |                |
| Verification<br>(pembuktian)           | <p>peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber</p>  | 15'           |                |
| Generalization<br>(menarik kesimpulan) | <p>peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan konsep perbedaan gerak refleks dan gerakan biasa dan mekanisme kerja otot</p> <p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🔥 Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan.</li> <li>🔥 Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik</li> <li>🔥 Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> <li>🔥 Guru menutup pembelajaran</li> <li>🔥 Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> </ul> | 10'           |                |

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran            | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------------------|--|---------------|----------------|
|                              | ✿ Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran |               |                |

Pertemuan IV

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran                       | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu | Sumber Belajar  |
|--|--|---------------|---|
| Mengorientasikan                                   | <p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar.</li> <li>✿ Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik.</li> <li>✿ Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.</li> </ul>  | 10'           | Biologi, SMA Kelas XI, Semester I, Istamar Syamsuri (Erlangga), Biologi SMA Kelas XI, Pratiwi dkk (Erlangga). |
| Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran            | <p><b>KEGIATAN INTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✿ peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian tentang sistem gerak dengan cara menyajikan gambar kelainan pada sistem gerak</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Guru memberikan fasilitasi / menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikerjakan sesuai indikator pencapaian kompetensi.</li> <li>✿ Guru membagi peserta didik dalam kelompok</li> </ul> | 15'           |   |
| Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok       | <ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Guru membimbing peserta didik untuk memahami kelainan-kelainan yang sering terjadi pada sistem gerak manusia</li> <li>✿ Guru membimbing peserta didik untuk memperoleh informasi teknologi penyembuhan sistem gerak, khususnya tulang</li> </ul>  | 15'           |   |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan kelaianan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak</li> </ul>   | 10'           |   |
| Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang kelainan pada tulang belakang</li> </ul> <p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan.</li> </ul>   | 20'           |   |
|  |  | 10'           |   |

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------------------|---|---------------|----------------|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li> Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik</li> <li> Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> <li> Guru menutup pembelajaran</li> <li> Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li> Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran</li> </ul> |               |                |

### Pertemuan V

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran                       | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu | Sumber Belajar   |
|--|---|---------------|--|
| Mengorientasikan                                   | <b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar.</li> <li> Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik.</li> <li> Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.</li> </ul>  | 10'           | Biologi,SMA Kelas XI, Semester I, Istamar Syamsuri (Erlangga), Biologi SMA Kelas XI, Pratiwi dkk (Erlangga). |
| Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran            | <b>KEGIATAN INTI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian tentang sistem gerak dengan cara menyajikan gambar kelainan pada sistem gerak</li> <li> Guru memberikan fasilitasi / menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikerjakan sesuai indikator pencapaian kompetensi.</li> <li> Guru membagi peserta didik dalam kelompok</li> </ul> | 15'           |  |
| Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok       | <ul style="list-style-type: none"> <li> Guru membimbing peserta didik untuk memahami kelainan-kelainan yang sering terjadi pada sistem gerak manusia</li> <li> Guru membimbing peserta didik untuk memperoleh informasi teknologi penyembuhan sistem gerak, khususnya tulang</li> </ul>   | 15'           |  |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.          | <ul style="list-style-type: none"> <li> Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan kelaianan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak</li> </ul>  | 10'           |  |
| Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> <li> Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang kelainan pada tulang belakang</li> </ul>   | 20'           |  |
|  | <b>PENUTUP</b>  | 10'           |  |

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------------------|---|---------------|----------------|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan.</li> <li>🌿 Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik</li> <li>🌿 Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> <li>🌿 Guru menutup pembelajaran</li> <li>🌿 Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>🌿 Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran</li> </ul> |               |                |

## Pertemuan VI

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran                       | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu | Sumber Belajar   |
|--|--|---------------|--|
| Mengorientasikan                                   | <b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru menjawab salam dari peserta didik dilanjutkan dengan doa sebelum memulai kegiatan belajar.</li> <li>🌿 Mengecek kesiapan dan kehadiran peserta didik.</li> <li>🌿 Guru menyampaikan kompetensi, rencana kegiatan dan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.</li> </ul>   | 10'           | Biologi,SMA Kelas XI, Semester I, Istamar Syamsuri (Erlangga), Biologi SMA Kelas XI, Pratiwi dkk (Erlangga). |
| Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran            | <b>KEGIATAN INTI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian tentang teknologi penyembuhan untuk sistem gerak</li> <li>🌿 Guru memberikan fasilitasi / menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikerjakan sesuai indikator pencapaian kompetensi.</li> <li>🌿 Guru membagi peserta didik dalam kelompok</li> </ul> |               |  |
| Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok       | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru membimbing peserta didik untuk mencari literatur atau melakukan survei di rumah sakit mengenai teknologi yang berkaitan dengan penyembuhan sistem gerak, khususnya pada gangguan tulang</li> <li>🌿 Guru membimbing peserta didik untuk menyusun laporan tertulis tentang teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak</li> </ul>                     |               |  |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Guru membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan kelaianan pada sistem gerak dan teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak</li> </ul>   |               |  |
| Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> <li>🌿 Berdasarkan hasil diskusi kelompok, peserta didik diminta mempresentasikannya hasil analisis dan evaluasi didepan kelas tentang teknologi penyembuhan sistem gerak manusia</li> </ul>   |               |  |

| Sintaks/Tahapan Pembelajaran | Deskripsi Kegiatan Pembelajaran   | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|------------------------------|---|---------------|----------------|
|                              | <p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Guru membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan.</li> <li> Guru memberi refleksi dan penguatan terhadap peserta didik</li> <li> Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> <li> Guru menutup pembelajaran</li> <li> Guru memberikan tugas individual tentang prosedur dan menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</li> <li> Diakhiri dengan doa menutup pembelajaran</li> </ul> |               |                |

## I. Teknik Penilaian

### Mekanisme dan prosedur

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok, kinerja presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

### Aspek dan instrumen penilaian

1. Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas dalam kelompok, tanggungjawab, dan kerjasama.
2. Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada aktivitas peran serta, kualitas visual presentasi, dan isi presentasi
3. Instrumen laporan praktik menggunakan rubrik penilaian dengan fokus utama pada kualitas visual, sistematika sajian data, kejujuran, dan jawaban pertanyaan.
4. Instrumen tes menggunakan tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda

### Tugas Mandiri

 Terstruktur (*Terlampir*)

 Tak terstruktur

Susunlah makalah tentang teknologi di bidang pengobatan tulang !

### 1. Penilaian sikap

Sikap : Jurnal

#### Jurnal Guru Mata Pelajaran

Nama Satuan pendidikan : SMA Negeri 5 Bulukumba  
Tahun Pelajaran : 2016/2017  
Kelas/Semester : XI/Ganjil  
Mata Pelajaran : Biologi

| No | Waktu | Nama | Kejadian/Perilaku | Butir Sikap | Pos/Neg | Tindak Lanjut |
|----|-------|------|-------------------|-------------|---------|---------------|
|    |       |      |                   |             |         |               |

### 2. Penilaian pengetahuan

Teknik penilaian : Tes Tertulis  
Bentuk instrumen : Pilihan Ganda dan Uraian  
Kisi – kisi :

| No | Kompetensi Dasar  | Materi              | Indikator Soal   | Level Kog.        | No. Soal | Bentuk Soal |
|----|---|---------------------|--|-------------------|----------|-------------|
| 1  | 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi | <b>Sistem Gerak</b> | - Disajikan data tentang alat gerak manusia, siswa dapat menentukan pernyataan yang tidak benar berdasarkan data yg disajikan dengan tepat | Menganalisis (C4) | 1        | PG          |
|    |   |                     | - Disajikan data fungsi rangka, siswa dapat menentukan fungsi rangka dengan tepat  | Menerapkan (C3)   | 2        | PG          |
|    |   |                     | - Disajikan data tentang cara kerja otot, siswa dapat menentukan pernyataan yang benar mengenai cara kerja otot dengan tepat.              | Menerapkan (C3)   | 3        | PG          |
|    |   |                     | - Siswa dapat menjelaskan macam persendian dengan tepat  | Mengingat (C1)    | 4        |             |
|    |   |                     | - Disajikan sebuah kasus percobaan , siswa dapat menjelaskan kemungkinan yang terjadi pada gerakan tersebut dengan tepat.                  | Menganalisis (C4) | 5        | PG          |
|    |   |                     | - Disajikan gambar otot manusia, siswa dapat menjelaskan gerakan yang terjadi dengan tepat.  | Menerapkan (C3)   | 6        | PG          |
|    |   |                     | - Disajikan gambar ragka. siswa dapat menentukan topik pada kasus tersebut dengan tepat  | Menerapkan (C3)   | 7        | PG          |
|    |   |                     | - Siswa dapat menjelaskan mekanisme kerja otot dengan tepat  | Menerapkan (C3)   | 8        | PG          |
|    |   |                     | - Disajikan data sistem gerak, siswa dapat menentukan jaringan yang menghubungkan otot dengan tulang dengan tepat                          | Menerapkan (C3)   | 9        | PG          |
|    |   |                     | - Disajikan data kelainan sistem gerak, siswa dapat menentukan   | Menerapkan (C3)   | 10       | PG          |

| No | Kompetensi Dasar | Materi | Indikator Soal   | Level Kog.      | No. Soal | Bentuk Soal |
|----|------------------|--------|--|-----------------|----------|-------------|
|    |                  |        | penyebab kelainan tersebut dengan tepat.   | Memahami (C2)   | 1        | Uraian      |
|    |                  |        | - Peserta didik dapat menjelaskan fungsi rangka sebagai alat gerak pasif dengan tepat              | Memahami (C5)   | 2        | Uraian      |
|    |                  |        | - Peserta didik mampu membandingkan tulang rawan dan tulang keras dengan tepat                     | Memahami (C6)   | 3        | Uraian      |
|    |                  |        | - Peserta didik mampu menjelaskan salah satu bentuk artikulasi dengan tepat.                       | Menerapkan (C3) | 4        | Uraian      |
|    |                  |        | - Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan otot polos dan otot lurik dengan tepat                 |                 | 5        | Uraian      |
|    |                  |        | - Peserta didik dapat menjelaskan gangguan yang terjadi pada tulang belakang dan otot dengan tepat |                 |          |             |

### 3. Penilaian keterampilan

Teknik penilaian : Diskusi dan presentasi

Kisi – kisi :

| No | Indikator  | Jumlah butir instrumen |
|----|--|------------------------|
| 1  | Menyajikan laporan hasil proyek tentang teknologi yang berkaitan dengan sistem gerak | 1                      |

#### 4. Pengayaan dan Remedial

##### a. Pengayaan

Kegiatan pengayaan diberikan untuk menambah wawasan mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau Kompetensi dasar .

##### b. Remedial

Kegiatan remedial dilakukan dan diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Bentuk yang dilakukan antara lain peserta didik secara terencana mempelajari buku teks Geografi dengan mendalami bagian tertentu dan mengadakan ujian kompetensi kembali kepada peserta didik.

Kajang,

Mengetahui,  
Kepala UPT Satuan Pendidikan  
SMA Negeri 5 Bulukumba,

Guru Mata Pelajaran,

Drs. ILHAM SYAH, M.Pd

ANDI SELASTRI, S.Si.,M.Kes

## LAMPIRAN 1

### A. INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

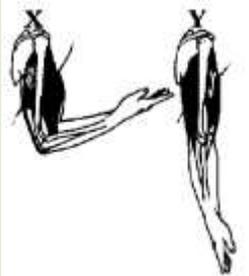
Tes Tertulis

#### INSTRUMEN SOAL

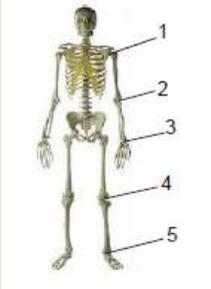
##### A. PILIHAN GANDA

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar !

1. Alat gerak pada manusia terdiri dari rangka dan otot. Pernyataan berikut ini yang tidak benar berkaitan dengan sistem gerak manusia adalah ....
  - A. rangka merupakan alat gerak pasif
  - B. otot merupakan alat gerak aktif
  - C. otot terlibat dalam gerakan adalah otot polos
  - D. tulang-tulang yang terlibat dalam gerakan akan membentuk persendian
  - E. tulang akan digerakkan oleh kontraksi otot
2. Berikut ini adalah fungsi rangka sebagai alat gerak, kecuali ....
  - A. membentuk persendian
  - B. sebagai tempat perlekatan otot
  - C. bekerja sebagai pengungkit
  - D. melindungi organ-organ yang halus/lunak
  - E. menyokong berat badan
3. Pernyataan berikut yang benar adalah ....
  - A. abduksi → gerakan menekuk
  - B. adduksi → gerakan mendekati tubuh
  - C. ekstensi → gerak menjauhi tubuh
  - D. elevasi → gerak menurunkan
  - E. eversi → gerak memiringkan telapak kaki ke arah dalam tubuh
4. Persendian yang ditemukan pada hubungan antara ruas jari, siku, dan lutut adalah sendi ....
  - A. peluru
  - B. engsel
  - C. Putar
  - D. pelana
  - E. luncur
5. Apabila seseorang ditanya dan menjawab "tidak" sambil menggelengkan kepala, persendian yang terlibat dalam gerakan tersebut adalah sendi ....
  - A. peluru
  - B. putar
  - C. Pelana
  - D. engsel
  - E. luncur
6. Berikut ini adalah mekanisme gerak antagonis pada lengan



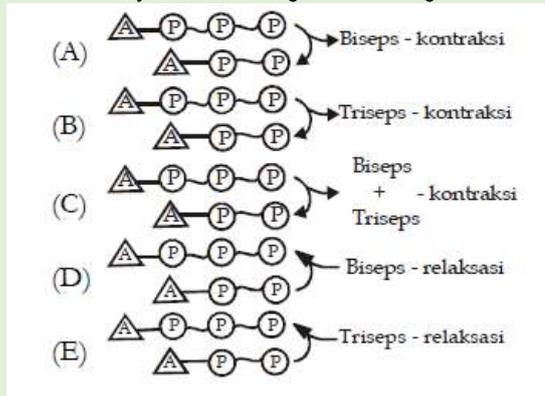
- Perubahan posisi lengan bawah dari X ke Y disebabkan oleh ....
- A. kontraksi otot bisep dan relaksasi otot trisep
  - B. kontraksi otot trisep dan relaksasi otot bisep
  - C. kontraksi otot bisep dan trisep
  - D. relaksasi otot bisep dan trisep
  - E. relaksasi dan kontraksi otot bisep
7. Perhatikan gambar rangka manusia dan persendiannya berikut ini!



Persendian yang memungkinkan terjadinya gerakan sangat bebas ditunjukkan oleh ...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

8. Mekanisme kerja otot-otot tangan ketika lengan ditekuk adalah ...



9. Pada sistem gerak, otot akan menempel pada tulang. Jaringan yang menghubungkan otot dengan tulang adalah ....

- A. jaringan ikat padat
- B. jaringan ikat longgar
- C. jaringan tulang rawan
- D. jaringan lemak
- E. jaringan epitel

10. Seseorang yang terkena penyakit polio dapat mengalami kelumpuhan. Kelumpuhan ini disebabkan karena ....

- A. otot mengalami atrofi
- B. sendi mengalami kerusakan
- C. tulang menjadi keropos
- D. tendon putus
- E. ligamen koyak

## B. ESSAI

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat !

01. Rangka merupakan komponen penyusun alat gerak manusia yang bersifat pasif. Jelaskan fungsi rangka sebagai alat gerak pasif !
02. Jelaskan perbedaan tulang rawan dan tulang sejati !
03. Salah satu bentuk artikulasi adalah sinartrosis. Jelaskan !
04. Jelaskan perbedaan otot polos dan otot lurik
05. Jelaskan dua macam gangguan yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia !

## Lampiran 2

### A. Instrumen penilaian keterampilan

#### Penilaian Proyek

|                  |  |
|------------------|--|
| Mata Pelajaran   | : Biologi  |
| Kelas/ Semester  | : XI / I   |
| Tahun pelajaran  | : 2016/2017  |
| Kompetensi Dasar | : 4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber. |
| Indikator soal   | : Peserta didik dapat membuat laporan hasil studi pemanfaatan teknologi pada kerusakan sistem gerak manusia.                         |

#### Rumusan tugas proyek

- Buatlah laporan berupa hasil riset dan penelusuran literatur pemanfaatan teknologi sistem gerak di rumah sakit terdekat.
- Tugas dikumpulkan dua minggu dari hari ini. Tuliskan rencana percobaanmu, lakukan dan buatlah laporan.

#### Rubrik penilaian proyek :

| No                   | Aspek  | Skor Maks |
|----------------------|--|-----------|
| 1.                   | Perencanaan<br>Latar Belakang (tepat = 3. kurang tepat = 2. tidak tepat = 1)<br>Rumusan masalah (tepat = 3. kurang tepat = 2. tidak tepat = 1)   | 6         |
| 2.                   | Pelaksanaan:<br>a. Pengumpulan data/informasi (akurat = 3. kurang akurat = 2. tidak akurat = 1)<br>b. Kelengkapan data (lengkap= 3. kurang lengkap = 2. tidak lengkap = 1)<br>c. Pengolahan dan analisis data (sesuai = 3. kurang sesuai = 2. tidak sesuai = 1)<br>d. Kesimpulan (tepat = 3. kurang tepat = 2. tidak tepat = 1)            | 12        |
| 3.                   | Pelaporan hasil:<br>a. Sistematika laporan (baik = 3. kurang baik = 2. tidak baik = 1)<br>b. Penggunaan bahasa (sesuai kaidah= 3. kurang sesuai kaidah = 2. tidak sesuai kaidah = 1)<br>c. Penulisan/ejaan (tepat = 3. kurang tepat = 2. tidak tepat/banyak kesalahan =1)<br>d. Tampilan (menarik= 3. kurang menarik= 2. tidak menarik= 1) | 12        |
| <b>Skor maksimal</b> |  | <b>30</b> |

$$\text{Nilai proyek} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

## Penilaian Produk

Mata Pelajaran : Biologi  
 Nama Proyek : Membuat makanan awetan  
 Nama Peserta didik : \_\_\_\_\_ Kelas \_\_\_\_\_

| No         | *Aspek   | Skor |   |   |   |
|------------|--|------|---|---|---|
|            |  | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1.         | Perencanaan bahan  |      |   |   |   |
| 2.         | Proses pembuatan<br>a. Persiapan alat dan bahan<br>b. Teknik pengolahan<br>c. K3 (Keamanan, Keselamatan, dan Kebersihan) |      |   |   |   |
| 3.         | Hasil produk<br>a. Bentuk fisik<br>b. Bahan<br>c. Warna<br>d. Pewangi<br>e. Kebaruan<br>f. Daya tahan                    |      |   |   |   |
| Total Skor |  |      |   |   |   |

\* Aspek yang dinilai disesuaikan dengan jenis produk yang dibuat

\*\* Skor diberikan tergantung dari ketepatan dan kelengkapan jawaban yang diberikan. Semakin lengkap dan tepat jawaban, semakin tinggi perolehan skor.

### A. Instrumen penilaian keterampilan

Melalui kerja proyek, peserta didik dapat mempresentasikan hasil penelusuran mengenai teknologi penyembuhan alat gerak.

#### Rubrik penilaian

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 5 Bulukumba  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas / semester : XI / Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2017/2018

| No  | Nama Peserta didik | Kemampuan bekerjasama | Kemampuan Argumentasi | Kemampuan Bertanya | Kemampuan Menjawab | Kemampuan menghargai ide, saran, pendapat teman | Skor Perolehan | Nilai |
|-----|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|---|----------------|-------|
| 1   |                    |                       |                       |                    |                    |   |                |       |
| 2   |                    |                       |                       |                    |                    |   |                |       |
| 3   |                    |                       |                       |                    |                    |   |                |       |
| 4   |                    |                       |                       |                    |                    |   |                |       |
| 5   |                    |                       |                       |                    |                    |   |                |       |
| 6   |                    |                       |                       |                    |                    |   |                |       |
| 7   |                    |                       |                       |                    |                    |   |                |       |
| dst |                    |                       |                       |                    |                    |   |                |       |

### B. Petunjuk penilaian keterampilan

Penilaian Diskusi dan presentasi

| No | Aspek yang dinilai   | Kriteria   | Skor |
|----|--|--|------|
| 1  | Kemampuan bekerjasama dalam kelompok                                     | Mampu bekerjasama dengan semua anggota kelompok              | 5    |
|    |  | Mampu bekerjasama dengan beberapa anggota kelompok           | 4    |
|    |  | Hanya mampu bekerjasama dengan salah satu anggota kelompok   | 3    |
|    |  | Hanya mampu bekerja secara individu                          | 2    |
|    |  | Bekerja secara individu dan mengganggu anggota kelompok lain | 1    |
| 2  | Kemampuan berkomunikasi secara lisan (menyampaikan ide/gagasan/komentar) | Mampu berkomunikasi dengan benar dan jelas                   | 5    |
|    |  | Mampu berkomunikasi dengan benar tetapi kurang jelas         | 4    |
|    |  | Mampu berkomunikasi dengan jelas tetapi kurang benar         | 3    |

| No | Aspek yang dinilai                                    | Kriteria   | Skor |
|----|---|--|------|
|    |   | Kurang mampu berkomunikasi dengan benar dan jelas  | 2    |
|    |   | Tidak mampu berkomunikasi dengan benar dan jelas   | 1    |
| 3  | Kemampuan mengajukan pertanyaan                       | Mampu menyampaikan pertanyaan dengan benar dan jelas   | 5    |
|    |   | Mampu menyampaikan pertanyaan dengan benar tetapi kurang jelas   | 4    |
|    |   | Mampu menyampaikan pertanyaan dengan jelas tetapi kurang benar   | 3    |
|    |   | Kurang mampu menyampaikan pertanyaan dengan benar dan jelas  | 2    |
|    |   | Tidak mampu menyampaikan pertanyaan dengan benar dan jelas   | 1    |
| 4  | Kemampuan menjawab pertanyaan (memberikan penjelasan) | Mampu menjawab pertanyaan dengan benar dan jelas   | 5    |
|    |   | Mampu menjawab pertanyaan dengan benar tetapi kurang jelas   | 4    |
|    |   | Mampu menjawab pertanyaan dengan jelas tetapi kurang benar   | 3    |
|    |   | Kurang mampu menjawab pertanyaan dengan benar dan jelas  | 2    |
|    |   | Tidak mampu menjawab pertanyaan dengan benar dan jelas   | 1    |
| 5  | Kemampuan menghargai ide, saran, dan pendapat teman   | Mampu menghargai dan mendengarkan pendapat orang lain.   | 5    |
|    |   | Mampu menerima masukan orang lain tetapi kurang mampu menunjukkan sikap menghargai saat siswa lain menyampaikan pendapat | 4    |
|    |   | Mampu mendengarkan pendapat orang lain, tetapi agak sulit menerima masukan orang lain                                    | 3    |
|    |   | Kurang mampu menghargai dan mendengarkan pendapat orang lain.  | 2    |
|    |   | Tidak Mampu menghargai dan mendengarkan pendapat orang lain.   | 1    |