

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

| | |
|------------------|------------------------|
| Nama Sekolah | : SMP Negeri 2 Mungkid |
| Mata Pelajaran | : IPA |
| Kelas / Semester | : VIII / 1 |
| Materi Pokok | : Gerak Pada Manusia |
| Alokasi Waktu | : 3 X 40 menit |

A. KOMPETENSI INTI

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|--|--|
| 3.1 Menganalisis gerak pada makhlukhidup, sistem gerak pada manusia,dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak | Pertemuan 1 3.1.1 Mendeskripsikan fungsi rangka 3.1.2 Mengidentifikasi nama/jenis tulang penyusun sistem gerak manusia berdasarkan letaknya 3.1.3 Menganalisis salah satu zat penyusun tulang Pertemuan 2 3.1.4 Mendiskripsikan struktur tulang 3.1.5 Mendiskripsikan proses perkembangan tulang Pertemuan 3 3.1.6 Mendeskripsikan jenis-jenis sendi 3.1.7 Mengidentifikasi sendi-sendi yang bekerja dalam melakukan aktivitas sehari-hari Pertemuan 4 3.1.8 Mendiskripsikan jenis otot 3.1.9 Mendiskripsikan fungsi otot manusia 3.1.10 Mendiskripsikan gangguan yang terjadi pada |

| | |
|--|---|
| | <p>sistam gerak</p> <p>3.1.11 Mendiskripsikan upaya menjaga Kesehatan system gerak</p> <p>Pertemuan 5</p> <p>3.1.12 Menjelaskan keterkaitan bentuk tubuh dengan kecepatan gerak hewan</p> <p>3.1.13 Mendiskripsikan cara gerak hewan pada masing-masing habitat</p> <p>3.1.14 Mengidentifikasi jenis gerak pada tumbuhan di lingkungan sekitar</p> |
| 4.1 Menyajikan karya tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia | <p>4.1.1 Menganalisis salah satu zat penyusun tulang</p> <p>4.1.2 Mengamati jaringan otot</p> <p>4.1.3 Menyelidiki perbedaan diameter otot pada saat kontraksi dan relaksasi</p> <p>4.1.4 Menyelidiki pengaruh berbagai rangsang terhadap gerak membuka dan menutupnya daun putri malu</p> <p>4.1.5 Melakukan pengamatan tentang jenis gerak pada 10 jenis tanaman yang berbeda</p> |

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*, peserta didik mampu :

1. Setelah mengikuti pembelajaran dengan model PBL melalui pengamatan gambar dan diskusi, peserta didik dapat mendiskripsikan fungsi rangka dengan benar.
2. Melalui pengamatan gambar, studi literasi dan diskusi peserta didik dapat mengidentifikasi nama/jenis tulang berdasarkan letaknya dengan benar.
3. Melalui praktikum sederhana yang dilakukan peserta didik dapat menganalisis salah satu zat penyusun tulang manusia dengan baik

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Sistem gerak manusia
 1. Materi Fakta : Manusia bisa berdiri tegak dan bergerak aktif karena adanya rangka, sendi dan otot
 2. Materi Konsep :
 - ✓ Rangka

ada empat fungsi utama tulang/rangka bagi tubuh, yaitu sebagai berikut.

1. Memberikan bentuk pada tubuh dan menopang tubuh kita.
2. Melindungi organ dalam, misalnya tulang rusuk melindungi jantung dan paru-paru, tulang tengkorak melindungi otak.
3. Tempat menempelnya otot yang merupakan alat gerak aktif sehingga dapat menggerakkan tulang.
4. Pada jenis tulang tertentu, seperti tulang paha (*femur*) tulang juga berfungsi sebagai tempat pembentukan sel darah. Sel darah dibentuk di bagian sumsum tulang, yaitu jaringan lunak yang terdapat di bagian tengah tulang.

✓ Nama /jenis tulang berdasarkan letaknya

1. Tulang tengkorak
2. Tulang badan
3. Tulang anggota gerak

✓ Zat penyusun tulang

1. Zat organik penyusun tulang :

- a. Kolagen = ikatan serat protein yang tersusun memanjang dan bersifat elastis
- b. Protein polisakarida
- c. Glikoaminoglikan (mukopolisakarida) sebesar 50%

2. Zat anorganik penyusun tulang = kalsium fosfat $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, yang merupakan senyawa ionik yang tersusun dari ion Ca^{2+} dan PO_4^{2-} . Pada tulang juga ditemukan ion bikarbonat (HCO_3^-) sekitar 4% - 8%. Zat-zat anorganik tersebut membentuk senyawa yang disebut hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$). Mineral-mineral ini berfungsi sebagai bahan penguat, pembuat kaku dan penguat tulang

3. Materi remedial : jenis tulang berdasar letaknya

4. Materi Pengayaan : Menemukan hubungan antara minum susu dengan tulang

E. METODE PEMBELAJARAN

Model : PBL (*Problem Based Learning*)

Pendekatan : Saintifik

Metode : Inquiri Terbimbing, tanya jawab, diskusi, studi pustaka

F. MEDIA DAN BAHAN

Media : Gambar, PPT

Bahan :

1. Tulang ayam berukuran kecil
2. Larutan HCl
3. Beker Glass
4. Pinset / penjepit






G. SUMBER BELAJAR


1. Sumber untuk Guru
Zubaidah, Siti, dkk. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam Buku Guru Kelas VIII Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (halaman 162-178)
2. Sumber untuk Peserta Didik
 - a. Zubaidah, Siti, dkk. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam Buku Siswa Kelas VIII Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (halaman 23-61)
 - b. LKPD-3.1.1. Menentukan salah satu zat penyusun tulang
3. <http://gg.gg/ug0oy>

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:

| No. | Kegiatan | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|-----|-------------|---|---------------|
| 1 | Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none">a. Berdoa bersama sebelum memulai pelajaranb. Memeriksa kesiapan siswa untuk belajar dengan mengecek kehadiran dan kedisiplinan (karakter social) siswa dalam hal berpakaian. Sambil mendoakan bersama jika ada siswa yang tidak sempat hadir belajar karena sakit (peduli antar sesama).c. Mengkondisikan siswa untuk belajard. Apersepsi:<ul style="list-style-type: none">- Coba amati teman yang sedang duduk di sebelah kamu!- Mengapa tubuh teman kamu itu dapat duduk dengan tegak?- Apa yang membuat tubuhnya seperti itu?e. Motivasi<ul style="list-style-type: none">- Guru menyuruh salah satu siswa maju ke depan kelas- Guru Bersama siswa mendiskusikan mengapa manusia bisa bergerak aktif?- Memberikan gambaran umum tentang manfaat mempelajari tulang misalnya menjaga tulang agar tetap sehat karena tulang sangat dibutuhkan untuk melakukan aktifitasf. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran | 15 |

| No. | Kegiatan | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|-----|----------|---|---------------|
| | | <p>g. Menyampaikan manfaat pembelajaran</p> <p>h. Menyampaikan teknik penilaian untuk pembelajaran hari ini.</p> <p>i.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> | |
| 2 | Inti | <p>A. <i>Orientasi Masalah</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <p>Kegiatan 1</p> <p>1) Menyimak tayangan gambar</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Sumber : Buku Paket Siswa IPA VIII (hal:23)</p> <p><i>Menanya</i></p> <p>Pertanyaan yang diharapkan keluar dari siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Apa perbedaannya dari ketiga gambar tersebut? 2) Apa yang menyebabkan gambar 1 tidak bisa berdiri? 3) Apa kaitannya dengan materi yang kita pelajari? <p>Kegiatan 2</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> </div> <p><i>Menanya</i></p> | 80 |

| No. | Kegiatan | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|-----|----------|---|---------------|
| | | <p>Pertanyaan yang diharapkan keluar dari siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kira-kira tulang-tulang ini ada dimana pada tubuh kita? 2) Dimana letak tulang gambar B pada tubuh kita? 3) Apa yang bisa kalian peroleh dari sini? <p>Kegiatan 3</p>  <p>Perhatikan gambar</p> <p>Pertanyaan yang diharapkan keluar dari siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah itu tulang kepala kita? 2. Apakah ada tulang di kepala kita? 3. Mengapa saat ditekan tulang kita tidak berubah bentuk? 4. Apa yang menyebabkan tulang kita keras? <p>B. Pengorganisasian Kegiatan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik dikelompokkan, kemudian membaca dan melakukan studi literatur tentang tulang dan rangka manusia dan mengerjakan LKPD 3.1.1 dan LKPD 3.1.2 2) Peserta didik di dalam kelompok mempersiapkan percobaan yang terdapat pada LKPD 3.1.3 <p>C. Bimbingan Penyelidikan</p> <p>Pengumpulan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penyelesaian LKPD 3.1.1 dan LKPD 3.1.2 tentang fungsi rangka dan nama/jenis tulang penyusun tubuh manusia. 2) Mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam percobaan kandungan tulang sesuai dengan LKPD 3.1.3 yang disiapkan. 3) Mengumpulkan informasi tambahan tentang kandungan tulang dan pengaruh HCl <p>D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mendiskusikan data hasil percobaan | |

b. Penilaian sikap disiplin dan tanggung jawab

| No | Nama Siswa | Disiplin | | | | Tanggung Jawab | | | | Jumlah Skor |
|----|------------|----------|---|---|---|----------------|---|---|---|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| No. | Indikator | Kriteria | Keterangan |
|-----|----------------|---|--|
| 1. | Disiplin | <ol style="list-style-type: none"> 1) Hadir tepat waktu 2) Patuh pada tata tertib 3) Mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan 4) Mengikuti kaidah berbahasa tulis yang baik dan benar | Skor 4, jika 4 kriteria muncul Skor 3, jika 3 kriteria muncul Skor 2, jika 2 kriteria muncul Skor 1, jika 1 kriteria muncul |
| | Tanggung jawab | <ol style="list-style-type: none"> 1) Melaksanakan tugas individu/kelompok dengan baik 2) Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan 3) Mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan 4) Melaksanakan apa yang pernah dikatakan tanpa disuruh/diminta | |

c. Rasa ingin tahu dan Kerjasama

| No | Indikator | Sub Indikator | Skor | | | |
|-------------|-----------------|---|------|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Rasa ingin tahu | <ul style="list-style-type: none"> • Antusias mencari jawaban • Perhatian pada obyek yang diamati • Antusias pada proses sains • Menanyakan setiap langkah kegiatan | | | | |
| 2. | Kerjasama | <ul style="list-style-type: none"> • Berbagi tugas dalam kelompok • Tetap berada dikelompoknya • Menghargai ide teman • Tidak memaksakan pendapat dalam kelompok | | | | |
| Jumlah Skor | | | | | | |

Rubrik :

Skor 4,, jika 4 kriteria muncul

Skor 3, jika 3 kriteria muncul

Skor 2, jika 2 kriterian muncul

Skor 1, jika 1 kriterian muncul

3. Instrumen Penilaian Pengetahuan

a. Tes Tertulis

- **Pilihan Ganda**

1. Pernyataan di bawah ini yang **tidak benar** mengenai fungsi rangka bagi tubuh manusia adalah adalah... .

A. melindungi organ internal

B. tempat utama menyimpan kalsium dan fosfor

C. memberikan bentuk pada tubuh dan mendukung tubuh

D. alat gerak aktif bagi tubuh, sehingga tulang dapat bergerak

2. Pada manusia terdapat darah yang berperan dalam sistem transport di dalam tubuh. Darah manusia mempunyai masa hidup, jika darah sudah usang maka darah akan dirombak dan diganti dengan sel darah yang baru.

Berkaitan dengan hal tersebut manakah yang berkaitan dengan fungsi rangka....

- a. Memberikan bentuk tubuh
- b. Melindungi organ dalam
- c. Tempat melekatnya otot
- d. Tempat pembentukan sel darah**

3. Disajikan data mengenai jenis-jenis tulang :

- | | |
|------------------|---------------------|
| J. Tulang baji | V. Radius |
| II. Humerus | VI. Femur |
| III. Tulang ekor | VII. Ulna |
| IV. Sternum | VIII. Tulang kering |

Yang termasuk tulang penyusun anggota gerak atas adalah

- a. II, V, VII**
- b. I, III, IV
- c. VI, VII, VIII
- d. II, VI, VII

4. Perhatikan gambar berikut ini!

Bagian nomor x,y dan z pada gambar secara berturut-turut menunjukkan tulang

- a. Femur, ulna, radius
- b. Femur, radius, ulna
- c. Humerus, ulna, radius
- d. Humerus, radius, ulna**

5. Berikut ini yang bukan merupakan tulang anggota badan adalah

- a. Tulang belakang
- b. Tulang dada
- c. Tulang rusuk
- d. Tulang lengan**

6. Tulang yang berfungsi melindungi organ dalam tubuh adalah

- a. Tulang dada dan tengkorak
- b. Tulang dada dan tulang rusuk
- c. Tulang rusuk dan tengkorak
- d. Tengkorak dan tulang belakang

7. Tulang yang zat perekatnya lebih banyak dan pada zat kapur terdapat pada

- a. mata kaki
- b. tempurung lutut

c. daun telinga

d. tulang hasta

8. Pernyataan yang benar mengenai penyebab tulang bersifat keras adalah

a. jumlah kolagen/zat perekat lebih banyak dari zat kapur

b. jumlah kolagen/zat perekat sama dengan jumlah zat kapur

c. adanya zat organik yang Menyusun tulang

d. adanya zat anorganik hidroksiapatit

4. Instrumen Penilaian Keterampilan

Indikator: menganalisis salah satu zat penyusun tulang

a. Tes Praktik

Peserta didik dapat menganalisis salah satu zat penyusun tulang melalui praktikum

LEMBAR PENGAMATAN

| No | Nama | Kegiatan awal | proses | Kegiatan akhir | Jumlah skor |
|----|------|---------------|--------|----------------|-------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |

Rubrik Penilaian :

| No | Keterampilan yang dinilai | Skor | Keterangan |
|----|---------------------------|------|--|
| 1 | Kegiatan awal | 50 | Persiapan alat dan bahan Persiapan proses percobaan Persiapan penulisan laporan : a. Menuliskan judul percobaan b. Menuliskan alat dan bahan c. menuliskan cara kerja |
| 2 | Proses | 20 | Melakukan percobaan sesuai prosedur |

| | | | |
|---|----------------|----|---|
| 3 | Kegiatan akhir | 30 | <ul style="list-style-type: none"> a. Menuliskan hasil percobaan dan pembahasan b. Menuliskan kesimpulan c. Merapihkan alat dan bahan yang telah digunakan b. Mengembalikan alat dan bahan ke tempat semula |
|---|----------------|----|---|

Mengetahui

Kepala SMP Negeri 2 Mungkid

Badrun Munir, S.Pd

NIP. 19680315 199412 1 004

Mungkid, April 2021

Guru Mata Pelajaran

Widiyanti Dwi Astuti, S.Pd

NIP. 19810104 201406 2 003