

# E-LKPD

## Sistem Gerak Pada Manusia

Tulang dan Rangka



Untuk Siswa SMA/MA Kelas XI



Magister Pendidikan IPA  
Universitas Syiah Kuala

**Raudhatul Jannah**

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Siswa mampu mendiskripsikan letak dan fungsi rangka
2. Siswa mampu mengidentifikasi macam-macam tulang dan strukturnya
3. Siswa mampu mengklasifikasikan tulang berdasarkan bentuk dan jenisnya
4. Siswa mampu menganalisis proses pembentukan tulang
5. Siswa mampu mengidentifikasi sistem rangka manusia

**Petunjuk Penggunaan E-LKPD :**

1. Isilah identitas dengan benar
2. Unduh aplikasi 3D Human pada smartphone masing-masing untuk membantu menjawab pertanyaan pada E-LKPD
3. Baca dan pahami E-LKPD yang telah dibagikan
4. Diperkenankan menggunakan platform chat gpt untuk membantu mencari referensi jawaban yang lebih bervariasi, jika tidak diperoleh informasi yang diperlukan pada buku paket
5. Diskusikan E-LKPD sesuai dengan kelompok masing-masing
6. Waktu menyelesaikan LKPD 35 menit

Kelompok :

Kelas :

Nama : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.

**Kegiatan :**

1. Perhatikanlah gambar A dan B dibawah ini !

A.



B.



Pada gambar A terdapat kerangka manusia dan terdapat pula manusia yang berdiri tegak dengan kokoh. Sedangkan pada gambar B terdapat seseorang yang mengalami penyakit kifosis sehingga mengakibatkan ia berjalan dengan bungkuk.

Berdasarkan gambar dan pernyataan tersebut, apa yang menyebabkan manusia dapat berdiri dengan kokoh dan manusia yang berjalan dengan bungkuk ? apa yang berperan ?

**Jawaban :**

2. Perhatikan ilustrasi gambar dibawah ini !



Jika tiang tenda diibaratkan sebagai tulang dan kain tenda diibaratkan sebagai daging (otot), dapatkah kamu menghubungkan keterkaitan antara gambar dengan fungsi tulang pada manusia ?

**Jawaban :**

3. a). Perhatikan pernyataan mengenai jenis tulang dibawah ini!

"Tulang terdiri dari dua jenis yaitu tulang rawan dan tulang keras. Tulang rawan tersusun atas sel-sel tulang rawan (kondrosit) yang mengeluarkan matriks berupa hialin atau kolagen. Ruang antar sel tulang rawan banyak mengandung zat perekat dan mengandung sedikit kalsium karbonat dan kalsium fosfat, sehingga menyebabkan tulang rawan bersifat lentur. Sedangkan tulang keras tersusun dari jaringan tulang keras, banyak mengandung zat kapur dan sedikit mengandung zat perekat. Saat berbentuk embrio, rangka manusia tersusun atas tulang rawan semua, namun setelah dewasa tulang rawan hanya terdapat pada beberapa tempat seperti daun telinga dan cuping hidung."

Berdasarkan pernyataan tersebut, mengapa setelah dewasa tulang rawan menjadi lebih sedikit ? Berikan alasanmu!

**Jawaban :**







b). Seorang siswa melakukan praktikum tentang bentuk tulang pada manusia. Berdasarkan praktikum tersebut, siswa menemukan empat bentuk tulang yang berbeda-beda.

Perhatikan tabel pengamatan dibawah ini !

Tulang pipa	Tulang pipih	Tulang pendek	Tulang tidak beraturan
<p>Bentuknya kompleks tidak beraturan</p> 	<p>Bentuknya pipih dan gepeng</p> 	<p>Bentuknya seperti tabung berongga</p> 	<p>Bentuknya kubus</p> 
Berisi sumsum merah dan kuning	Berisi sumsum merah	Berisi sumsum merah dan kuning	Berisi sumsum merah
<p>Contoh : tulang paha, tulang lengan atas, tulang betis, tulang hasta, tulang pengumpil</p>	<p>Contoh: ruas-ruas tulang belakang, tulang pergelangan tangan dan tulang pergelangan kaki</p>	<p>Contoh: tulang kepala, tulang rusuk, tulang dada dan tulang belikat</p>	<p>Contoh : tulang rahang, ruas-ruas tulang jari</p>

Berdasarkan tabel diatas, apakah menurutmu pernyataan dan gambar pada tabel sudah benar ? jika salah, lakukanlah perbaikan pada tabel evaluasi dibawah ini!

Tulang pipa	Tulang pipih	Tulang pendek	Tulang tidak beraturan
Bentuk : 	Bentuk : 	Bentuk : 	Bentuk : 
Sumsum :	Sumsum :	Sumsum :	Sumsum :
Contoh :	Contoh :	Contoh :	Contoh :

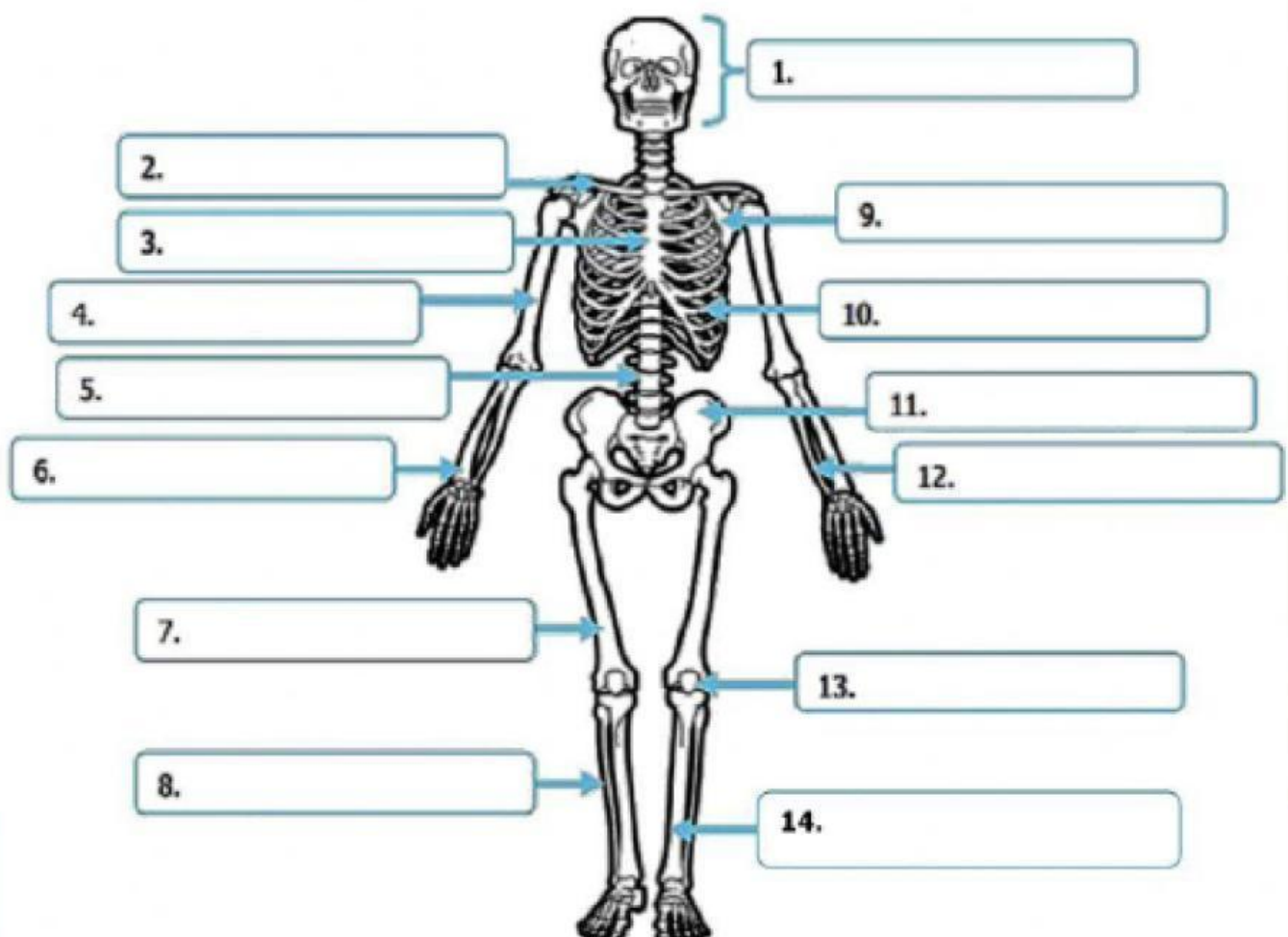
4. Perhatikan skema proses pembentukan tulang (osifikasi) dibawah ini!

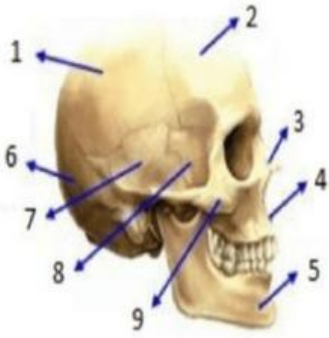
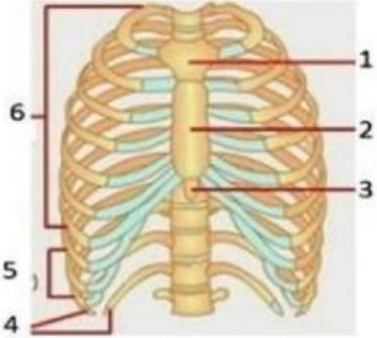
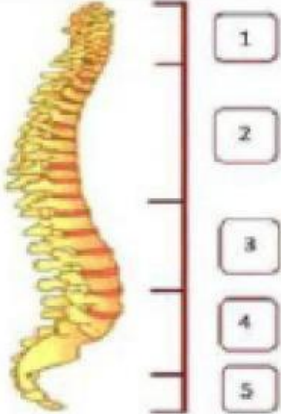


Berdasarkan gambar tersebut, proses pembentukan tulang berlangsung secara bertahap. Buatlah secara lengkap proses pembentukan tulang dan jelaskan dengan menggunakan bahasamu sendiri !

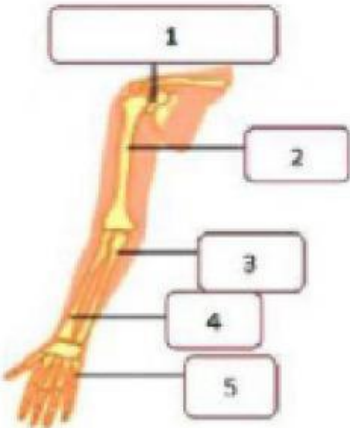
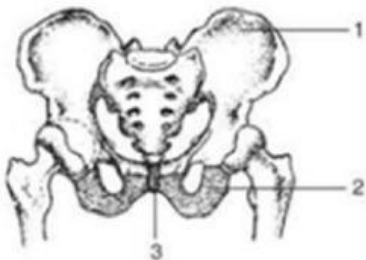

**Jawaban :**

5. a). Isilah bagian-bagian rangka dibawah ini dengan menggunakan bahasa latin ! Gunakanlah berbagai literatur untuk menjawab pertanyaan.



Gambar	Nama Tulang	Fungsi Tulang	Bagian-bagian
			<ol style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> </ol>
			<ol style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> </ol>
			<ol style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> </ol>



Gambar	Nama Tulang	Fungsi Tulang	Bagian-bagian
 <p>A diagram of the human arm bones. Label 1 points to the humerus (upper arm). Label 2 points to the radius (lateral forearm). Label 3 points to the ulna (medial forearm). Label 4 points to the carpal bones (wrist). Label 5 points to the metacarpal bones (hand).</p>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> </ol>
 <p>A diagram of the human pelvis bones. Label 1 points to the ilium (upper part of the hip). Label 2 points to the ischium (lower part of the hip). Label 3 points to the pubis (lower part of the hip).</p>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>
 <p>A diagram of the human leg bones. Label 1 points to the femur (thigh). Label 2 points to the patella (kneecap). Label 3 points to the tibia (shin). Label 4 points to the fibula (shin). Label 5 points to the tarsal bones (ankle).</p>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> </ol>

b). Berdasarkan gambar kerangka diatas, kategorikanlah gambar bagian tulang mana saja yang termasuk rangka aksial dan rangka apendikular ?

**Jawaban :**



### Kesimpulan :

Buatlah kesimpulan mengenai :

a.Pengertian tulang

b.Fungsi tulang

c.Jenis dan bentuk tulang

d.Proses pembentukan tulang

e.Rangka aksial

f.Rangka apendikular

**Jawaban :**