

# LKPD

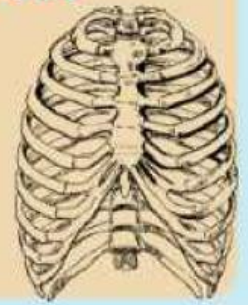
## Mata Pelajaran: Biologi

Materi: Sistem Gerak Manusia



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM GERAK MANUSIA



UNTUK SMA KELAS II TAHUN AJARAN 2025/2026

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan fungsi kerangka manusia dengan tepat.
2. Peserta didik mampu mengurutkan proses pembentukan tulang dengan tepat.
3. Peserta didik dapat mengkarakteristikkan tulang rawan dan tulang keras dengan benar.
4. Peserta didik mampu mengidentifikasi bentuk-bentuk tulang dengan tepat.
5. Peserta didik mampu mengurutkan susunan tulang pada manusia dengan benar.

### Identitas Kelompok

**Nama Kelompok** : .....

**Nama Anggota** : .....

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

**Kelas** : .....

**Kelas** : .....



Fungsi kerangka manusia, proses pembentukan tulang, tulang rawan dan tulang keras, bentuk-bentuk tulang, susunan tulang pada manusia

### Orientasi

Guru mendemonstrasikan 2 buah tulang paha ayam ke depan kelas. Tulang A adalah tulang ayam segar/normal (keras). Tulang B adalah tulang ayam yang sudah direndam di dalam larutan asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) selama 4-5 hari sebelumnya. Tulang A dibengkokkan namun (tidak patah/tidak bisa), lalu membengkokkan Tulang B yang ternyata lentur seperti karet hingga bisa ditekuk tanpa patah.



### Pertanyaan pemantik

Kedua benda ini sama-sama tulang paha ayam. Tapi kenapa yang satu sangat keras dan kaku, sementara yang satu lagi lentur seperti penghapus karet? Zat apa yang hilang dari tulang B hingga ia kehilangan kekerasannya? Dan bayangkan jika seluruh sistem gerak kita forms-nya berubah menjadi seperti tulang B ini, apa yang akan terjadi pada tubuh kita?





## Merumuskan Masalah

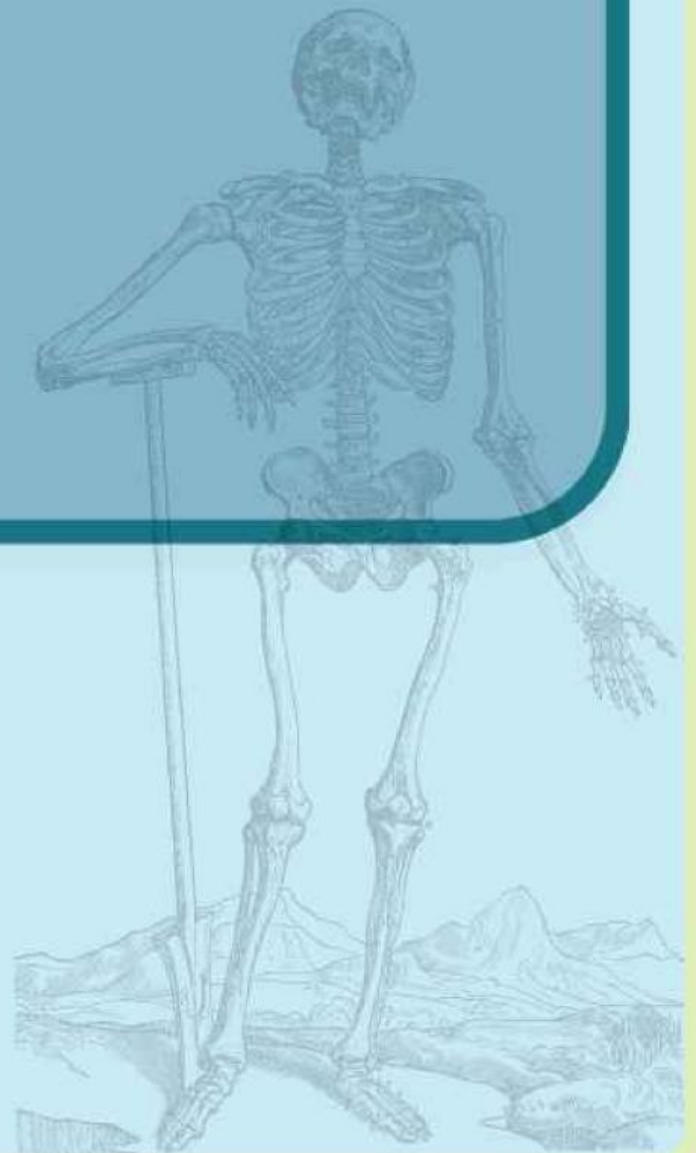


Bersama anggota kelompok, mengidentifikasi hal-hal yang menjadi masalah atau pertanyaan dari hasil demonstrasi tulang ayam .

Tuliskan hasil rumusan masalah kelompok secara singkat dan jelas pada tabel di bawah berdasarkan hasil pengamatan demonstrasi

### Rumusan Masalah

---





## Merumuskan Hipotesis

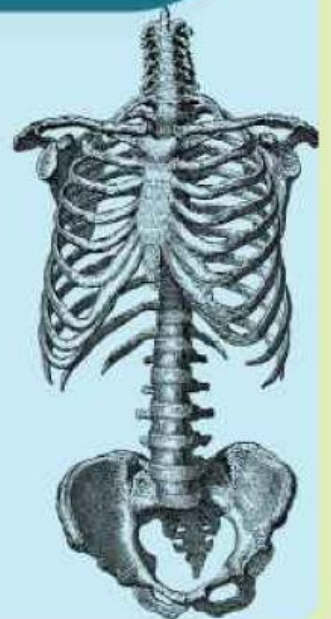
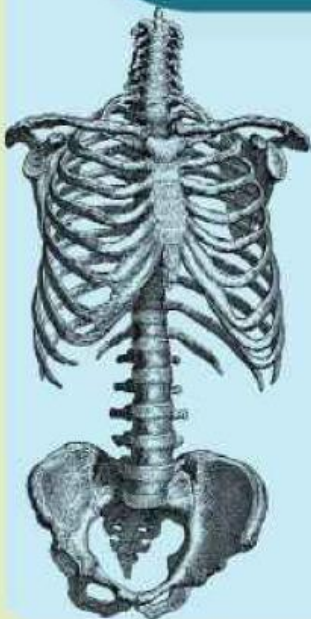


Bersama anggota kelompok, diskusikan dugaan sementara (hipotesis) tentang rumusan masalah yang telah dibuat

Tuliskan hasil dugaan sementara (hipotesis) kelompok secara singkat dan jelas pada tabel dibawah berdasarkan hasil pengamatan demonstrasi

### Dugaan Sementara

---



## Pengumpulan Data

Anggota kelompok dibagi menjadi 2 tim kecil

1 tim mengakses buku paket biologi dan materi yang ada di LMS untuk mengumpulkan informasi tentang fungsi kerangka, proses osifikasi dan struktur tulang rawan dan tulang keras.

1 tim mengamati torso rangka manusia untuk:

- Menemukan contoh tulang pipa, pipih, pendek, dan tidak beraturan
- Mengamati susunan tulang dari kepala sampai anggota gerak

Fungsi, Proses osifikasi dan Perbedaan tulang  
rawan-tulang sejati

---



## Pengumpulan Data



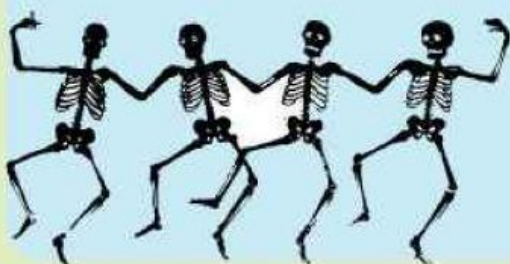
Anggota kelompok dibagi menjadi 2 tim kecil  
1 tim mengakses buku paket biologi dan materi yang ada di LMS untuk mengumpulkan informasi tentang fungsi kerangka, proses osifikasi dan struktur tulang rawan dan tulang keras.

1 tim mengamati torso rangka manusia untuk:

- Menemukan contoh tulang pipa, pipih, pendek, dan tidak beraturan
- Mengamati susunan tulang dari kepala sampai anggota gerak

### Bentuk Tulang dan Susunan Tulang

---



## Menguji Hipotesis



Bandungkan data hasil pengamatan dan kajian literatur dengan hipotesis awal yang telah di susun oleh kelompok kalian.

Tentukan apakah hipotesis kelompok kalian:

- Didukung oleh data, atau
- Perlu direvisi berdasarkan bukti yang ditemukan.

Susunan rangkuman singkat hasil pengujian hipotesis kelompok sebagai dasar untuk presentasi

### Rangkuman Hasil Uji Hipotesis

---



## Penarikan Kesimpulan

Guru dan siswa bersama-sama menyusun kesimpulan tentang hasil pengamatan, hubungan struktur tulang dengan fungsinya dalam sistem gerak, dan pentingnya kekerasan tulang (kalsium) dan kelenturan (Kolagen), bentuk tulang dan susunan tulang bagi aktivitas fisik.

---

## Melakukan refleksi



*Dalam pembelajaran sains, tidak ada jawaban yang salah, yang ada adalah proses penemuan yang berharga. Jangan takut bertanya, berpikirlah kritis, dan nikmati setiap langkah petualangan ilmiah kelompokmu hari ini*