

## IPA BIOLOGI

### BAB: 1 SISTEM GERAK PADA MAKHLUK HIDUP

#### Materi Hubungan antar tulang:

**Sinartrosis** adalah hubungan antar tulang yang **tidak ada gerakan sama sekali**.

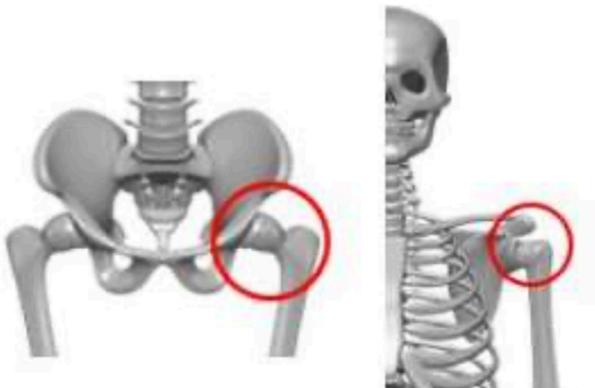
**Amfiartrosis** adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan terjadinya **sedikit gerakan**.

**Diatrosis** adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan terjadinya **gerakan bebas**.

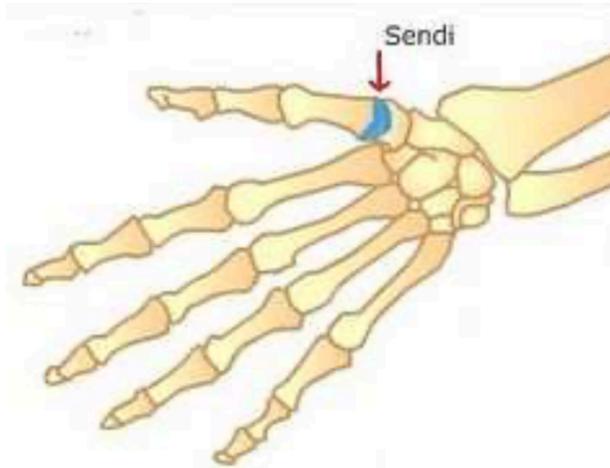
Sendi Engsel terjadinya gerakan satu arah, Letaknya lutut dan sikut.



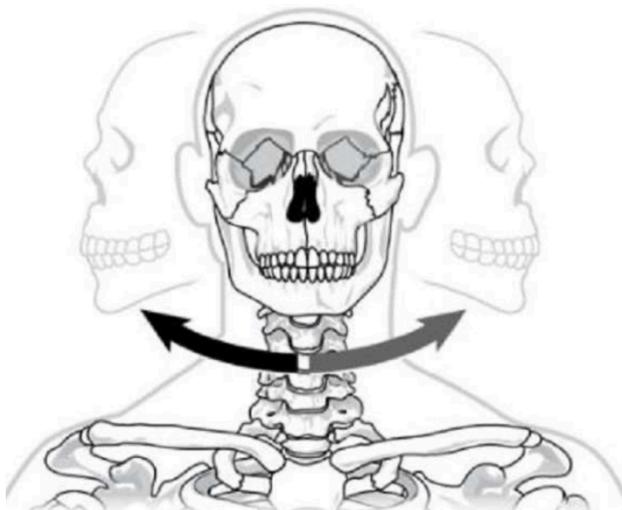
Sendi Peluru terjadinya ke segala arah, Letaknya pinggul, paha, lengan atas.



Sendi Pelana terjadinya gerakan dua arah, letaknya di Ibu jari.



Sendi Putar memungkinkan satu tulang dapat melakukan gerakan memutar tulang yang lain, letaknya di leher.



Sendi Geser memungkinkan pergerakan tulang yang sama-sama datar, terletak di pergelangan tangan dan kaki.



## **Materi Otot dan Mekanisme Gerak Otot:**

Fungsi Otot adalah sebagai alat gerak aktif.

Jenis - jenis Otot dan ciri cirinya:

### Otot polos

- Bentuk sel gelondong
- Inti sel berada satu di tengah
- Cara kerjanya tidak sadar
- Saluran pernapasan dan pencernaan letaknya
- Pembuluh darah dan limfa letaknya
- Reaskinya lambat

### Otot Lurik

- Bentuk sel silindris
- ada banyak inti sell di tepi
- Cara kerja sadar
- Melekat kepada rangka letaknya
- Reaksinya cepat

### Otot Jantung

- Bentuknya sel silindris yang bercabang
- Satu/dua di tengah
- Cara kerja tidak sadar
- Dinding jantung letaknya
- Reaskinya Lambat

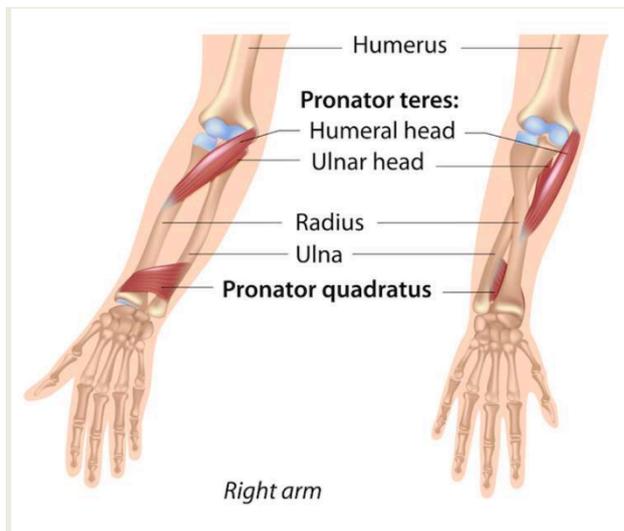
## Mekanisme Kerja otot

Otot berkontraksi: memendek dan mengeras

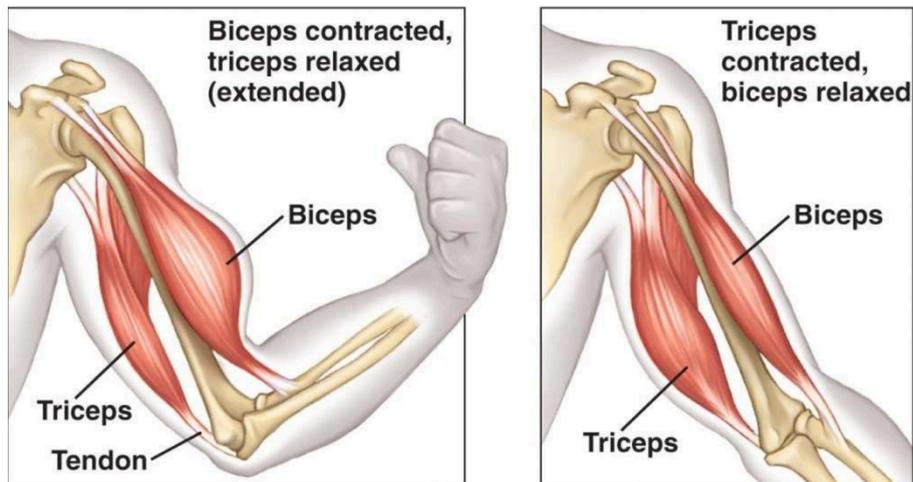
Otot relaksasi : Kembali ke bentuk semula dan mengendu

Sifat kerja otot :

- Sinergis (saling berkerja sama)



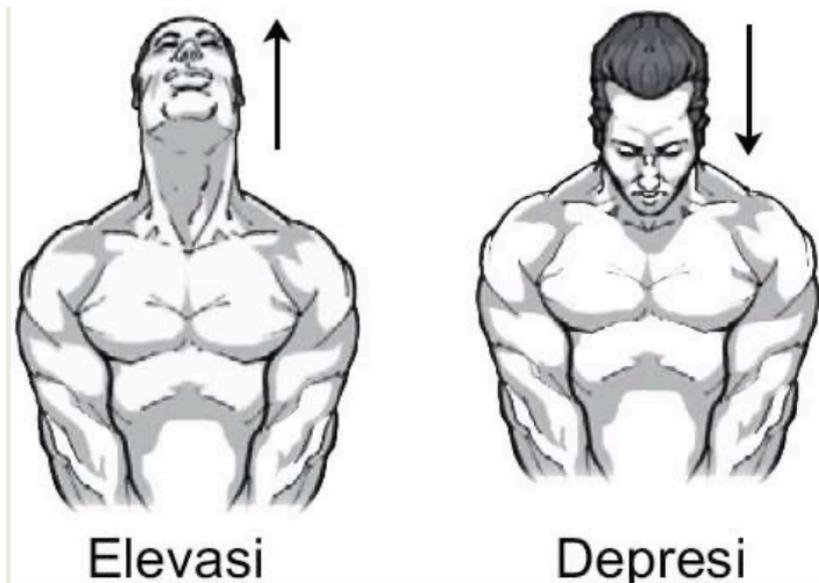
- Antagonis (Saling berlawanan)



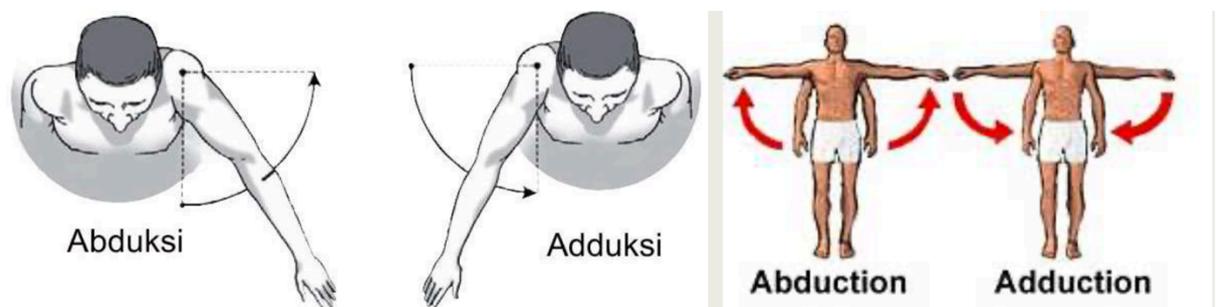
- Fleksi dan ekstensi



- Depresi dan Elevasi



- Abduksi dan Adduksi



- Inversi dan Eversi

- Inversi adalah gerak memiringkan atau membuka telapak kaki ke arah dalam tubuh.
- Eversi adalah gerak memiringkan atau membuka kaki ke arah luar.

Penyakit atau kelainan pada sistem gerak tubuh:

- Hipertrofi disebabkan pertumbuhan dan perkembangan otot berlebihan. Contohnya berolahraga yang berlebihan.
- Atrofi disebabkan otot mengecil sehingga tidak dapat melakukan kontraksi. Contohnya Gangguan saraf.
- Stiff (kaku leher) disebabkan Cedera otot atau ligamen di leher karena gerakan leher yang mendadak. Contohnya sering membunyikan leher.
- Tetanus disebabkan Kuman atau bakteri tetanus masuk ke dalam tubuh melalui luka pada kulit. Contohnya menyerang saraf.
- Osteoporosis disebabkan konsumsi kalsium dan vitamin D yang kurang dapat menyebabkan tulang menjadi rapuh.
- Dislokasi sendi disebabkan oleh berubahnya posisi sendi. Contohnya kecelakaan.
- Lordosis dapat mengenai orang dengan berbagai usia. Contohnya postur yang buruk karena duduk atau mengangkat benda berat.
- Skoliosis kondisi di mana tulang belakang melengkung. Contoh Tulang belakangnya miring.
- Kifosis disebabkan oleh postur tubuh yang salah. Contoh Tulang belakangnya bungkuk.
- Fraktura/patah tulang
- Fisura/Tulang retak

## **BAB: 2 STRUKTUR TUBUH TUMBUHAN**

**Struktur tubuh tumbuhan:**

1. Bunga
2. Daun
3. Buah

4. Batang

5. Akar

Jaringan tumbuhan:

A. Jaringan Dermal = Berfungsi untuk pelindung dan mencegah air hilangnya air dari jaringan, Komponenya jaringan epidermis dan peridermis.

B. Jaringan Dasar = Berfungsi untuk fotosintesis, Penyimpan produk fotosintesis, serta penguat dan penyokong tumbuhan, Komponenya jaringan parenkim, Skelenrim, dan kolenkim

C. Jaringan Vaskular = Berfungsi transportasi air dan mineral di dalam tubuh tumbuhan, Komponenya jaringan Xylem dan floem

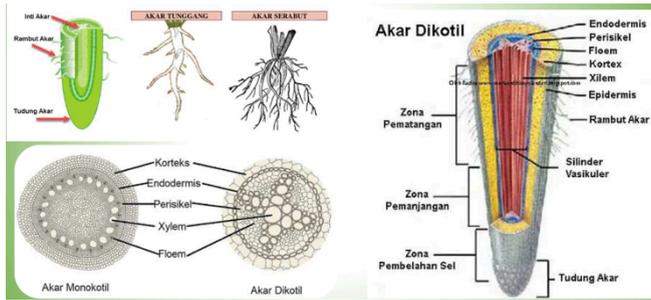
Jaringan Meristematik

- Jaringan yang sel- selnya selalu membelah
- Meristem apikal
- Meristem lateral

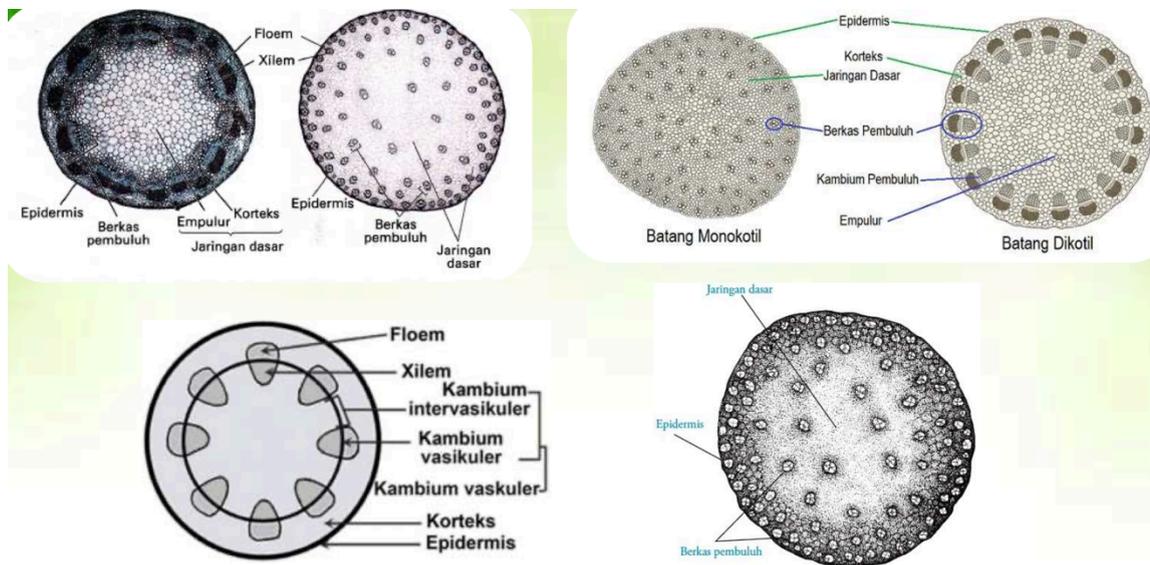
Jaringan-Jaringan Penyusun Akar

- Epidermis : sebagai pelindung
- Korteks : sebagai penyokong
- Endodermis : sebagai pelindung
- Stele/Silinder Pusat : terdapat xylem dan floem
- Xylem : mengangkut air dan garam mineral
- Floem : mengangkut hasil fotosintesis
- Kaliptra/tudung akar : melindungi akar saat menembus tanah
- Bulu/rambut akar : memperluas daerah penyerapan akar

STRUKTUR MORFOLOGI DAN ANATOMI AKAR



## STRUKTUR ANATOMI BATANG



Gunanya struktur tumbuhan:

### Akar

- Menegakkan tumbuhan
- Menyerap air dan mineral
- Organ pernapasan
- Menyimpan cadangan makanan
- Organ reproduksi vegetatif alami

### Batang

- Penopang/penyokong agar semua bagian tanaman tetap tegak

- Sebagai organ reproduksi vegetative alami
- Organ pengangkut (xylem dan floem)
- Tempat menyimpan cadangan makanan
- Pada tanaman dikotil terdapat kambium yang berperan dalam pertumbuhan sekunder tanaman ◊ batang makin membesar
- Memiliki lentisel sebagai organ pernapasan/ Tempat pertukaran penguapan dan gas
- Pada batang muda/berwarna hijau◊fotosintesis.
- Struktur anatomi dari luar ke dalam :
- Epidermis-korteks-endodermis-stele/silinder pusat (terdapat xylem, floem, dan jari-jari empulur)

## DAUN

- Sebagai tempat fotosintesis : kloroplas ◊ parenkim (palidase/jaringan tiang/jaringan pagar dan bunga karang), mesofil (tumbuhan monokotil)
- Sebagai organ pernapasan (stomata/mulut daun)
- Sebagai organ reproduksi vegetative alami, contoh : cocor bebek, lidah mertua
- Sebagai tempat menyimpan cadangan makanan, contoh : bawang merah
- Mengatur penguapan air : zat lilin/kutikula

## STRUKTUR DAUN

