

# ***SISTEM GERAK***



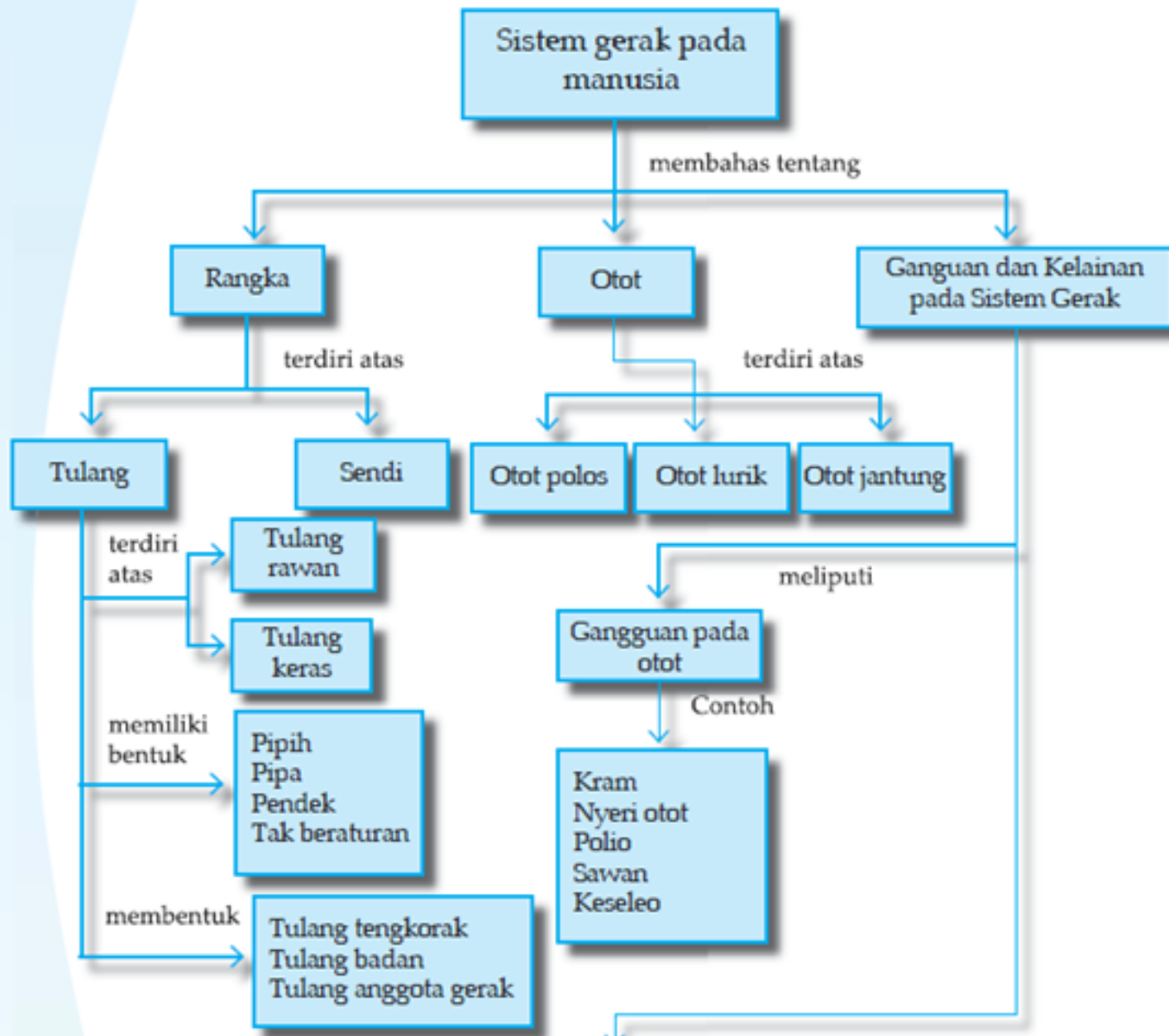
***By: Lidia Martanti***

# ***Tujuan mempelajari***

- 1. Menganalisis hub. Struktur dan proses sistem gerak pada manusia.
- 2. Mengaitkan struktur otot dan tulang dengan fungsinya dan proses gerak
- 3. Mengidentifikasi kelainan pd system gerak
- 4. Menjelaskan teknologi yang mungkin untuk membantu kelainan pada sistem gerak

# ***Tulang Vs Rangka ?***

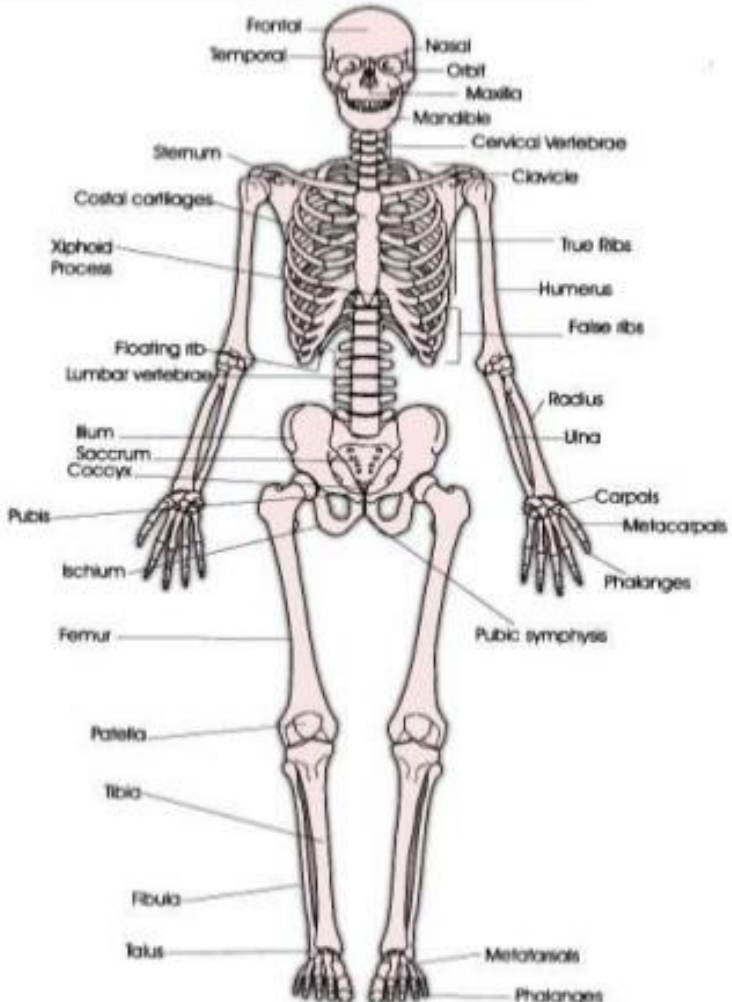






## RANGKA TUBUH MANUSIA

- Fungsi Rangka :
  1. Penyangga dan penunjang tubuh
  2. Pelindung organ dalam dan memberi bentuk tubuh
  3. Alat pergerakan pasif dan tempat otot melekat
  4. Tempat pembentukan sel darah (hematopoiesis)
  5. Tempat penyerapan dan pelepasan kalsium



# Rangka manusia

```
graph TD; A[Rangka manusia] --> B[Rangka aksial]; A --> C[Rangka apendikular]; B --> D[Tulang tengkorak]; B --> E[Tulang belakang]; B --> F[Tulang dada]; B --> G[Tulang rusuk]; C --> H[Tulang anggota gerak atas]; C --> I[Tulang anggota gerak bawah];
```

## Rangka aksial

## Rangka apendikular

Tulang  
tengkorak

Tulang  
belakang

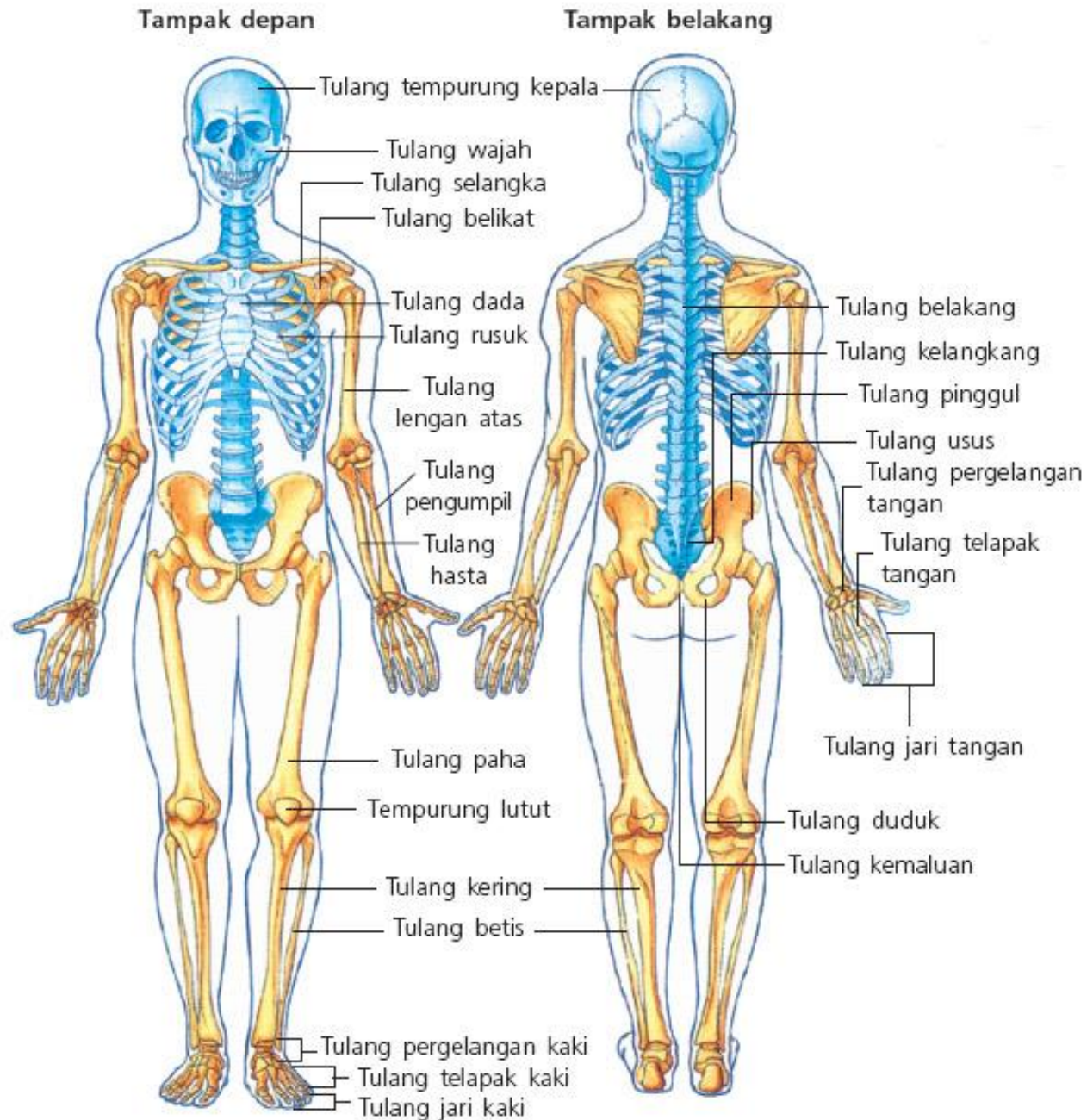
Tulang  
dada

Tulang  
rusuk

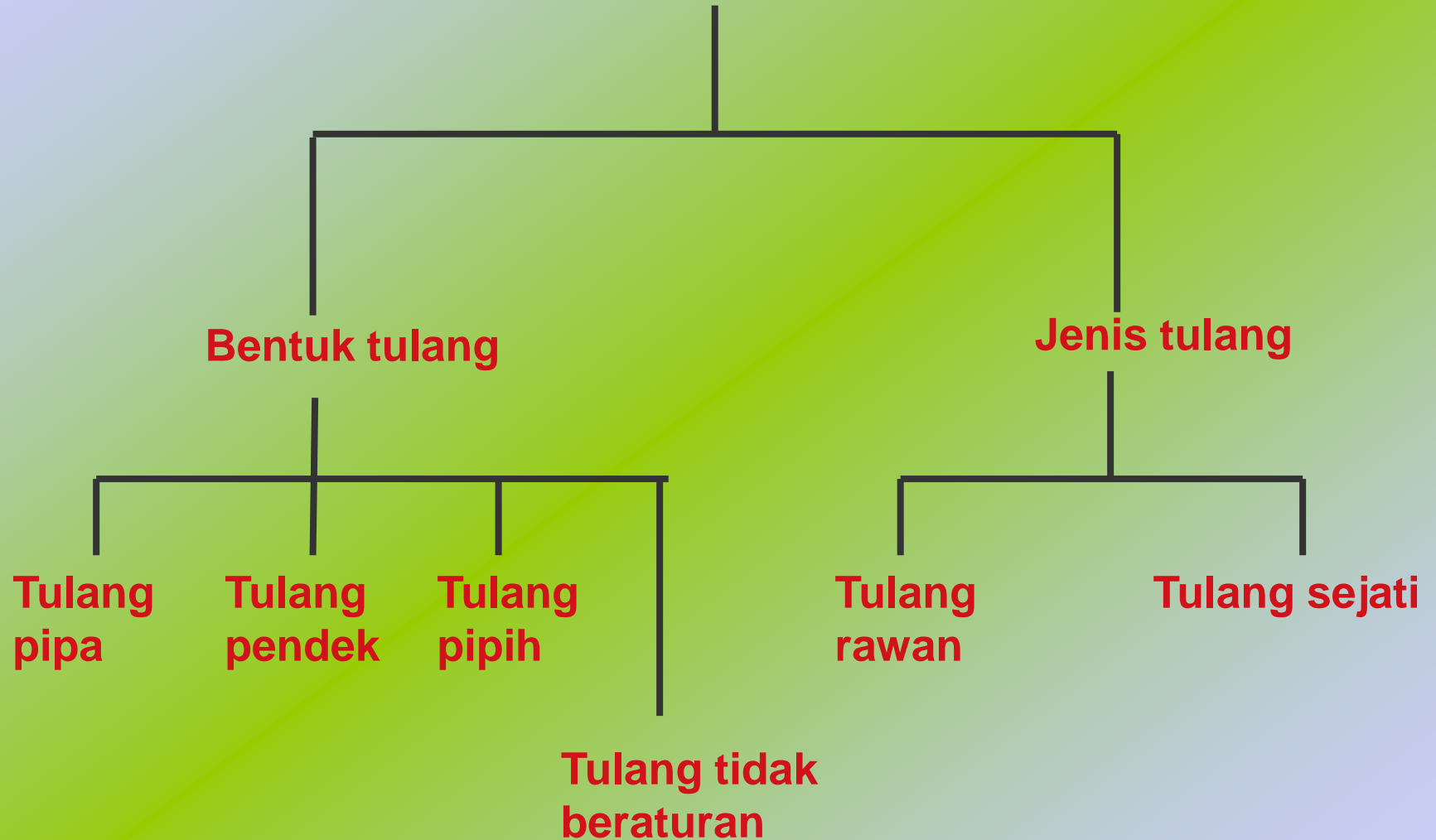
Tulang anggota  
gerak atas

Tulang anggota  
gerak bawah

# ***Rangka tubuh manusia***



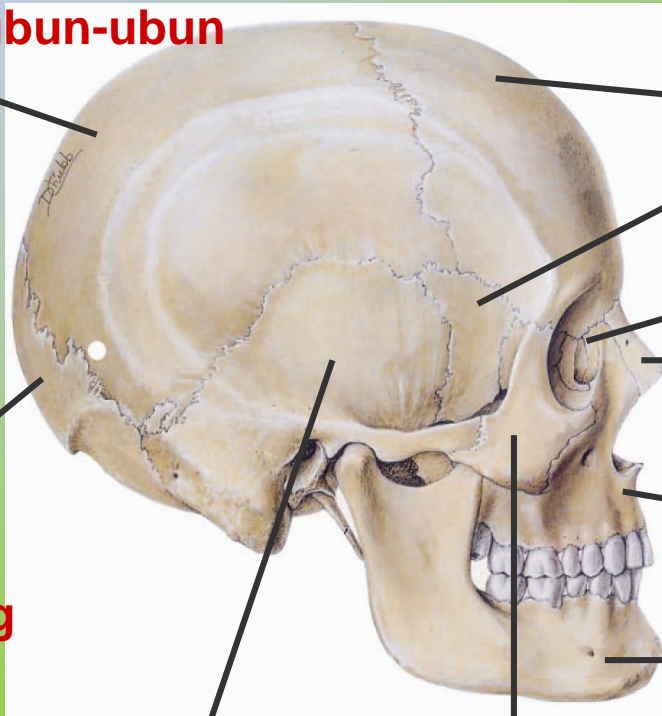
# ***Tulang***





# ***Tulang tengkorak manusia***

**Tulang ubun-ubun**



**Tulang dahi**

**Tulang baji**

**Tulang air mata**

**Tulang hidung**

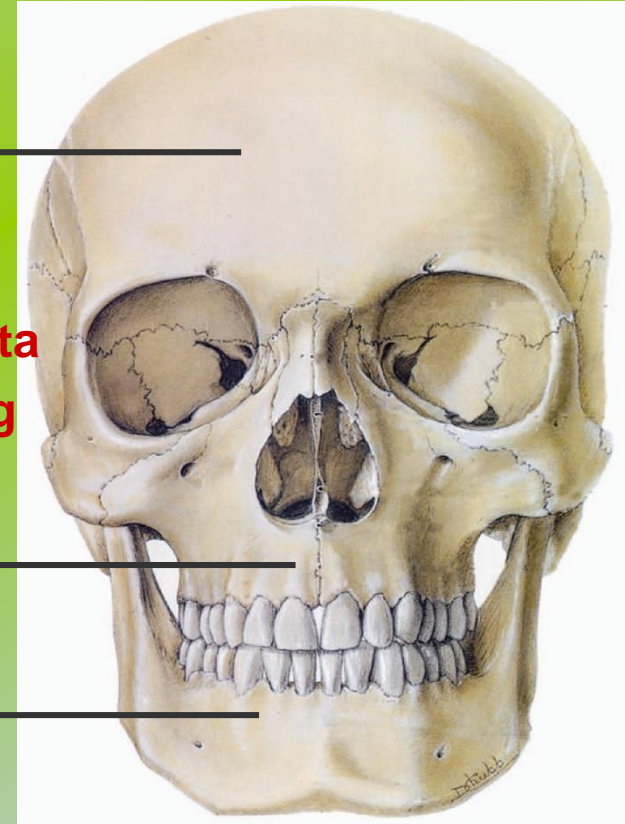
**Tulang  
kepala  
belakang**

**Tulang pelipis**

**Tulang pipi**

**Rahang  
atas**

**Rahang  
bawah**



# *Tulang belakang manusia*



*Tulang dada  
dan tulang  
rusuk manusia*

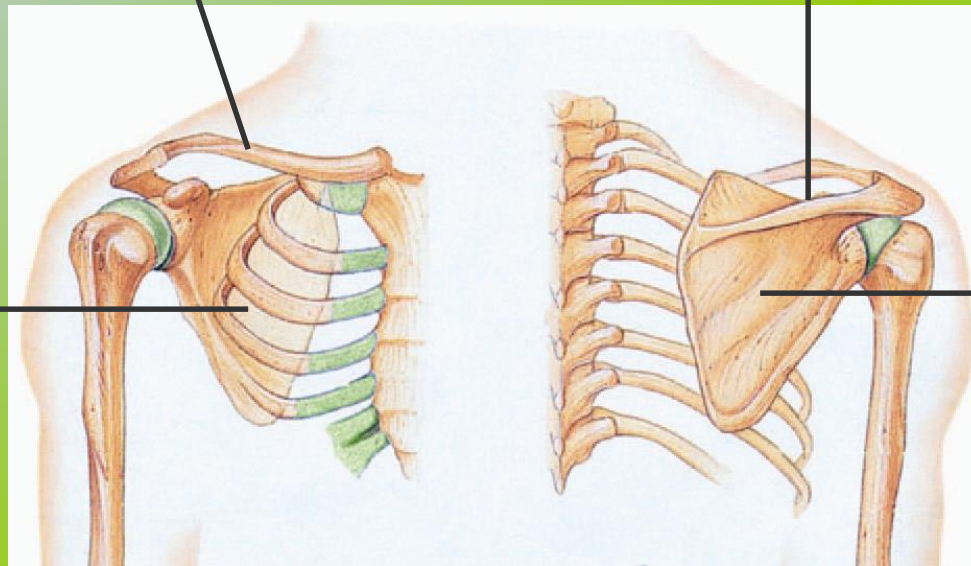
# ***Tulang bahu manusia***

**Tulang selangka**

**Tulang selangka**

**Tulang belikat**

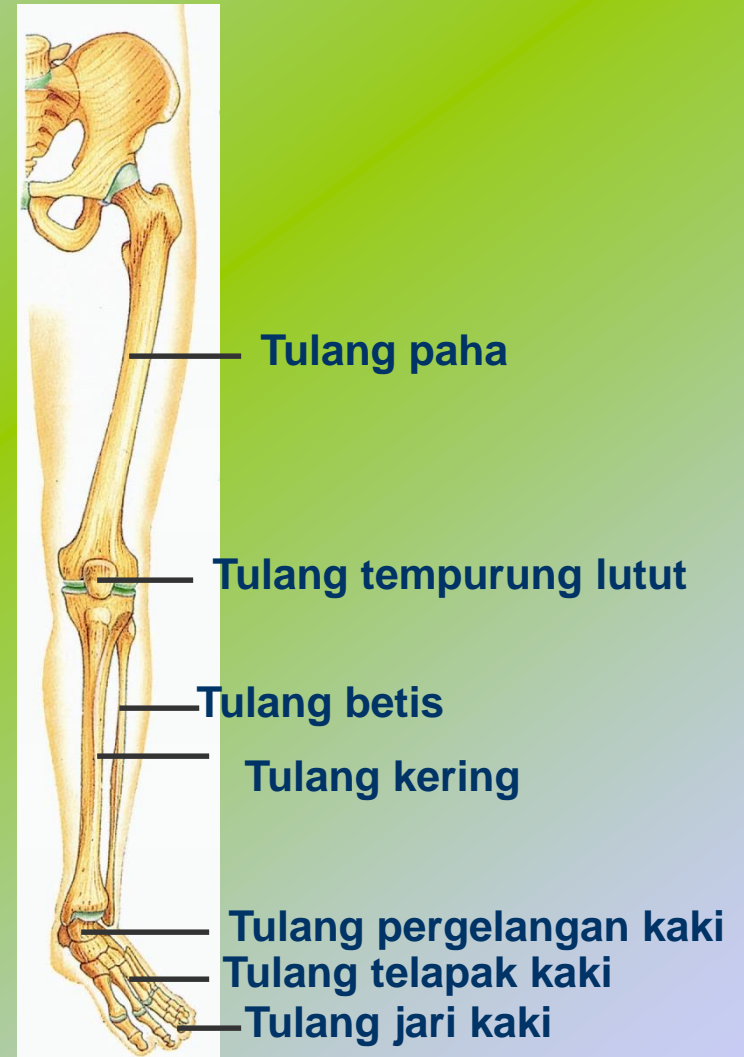
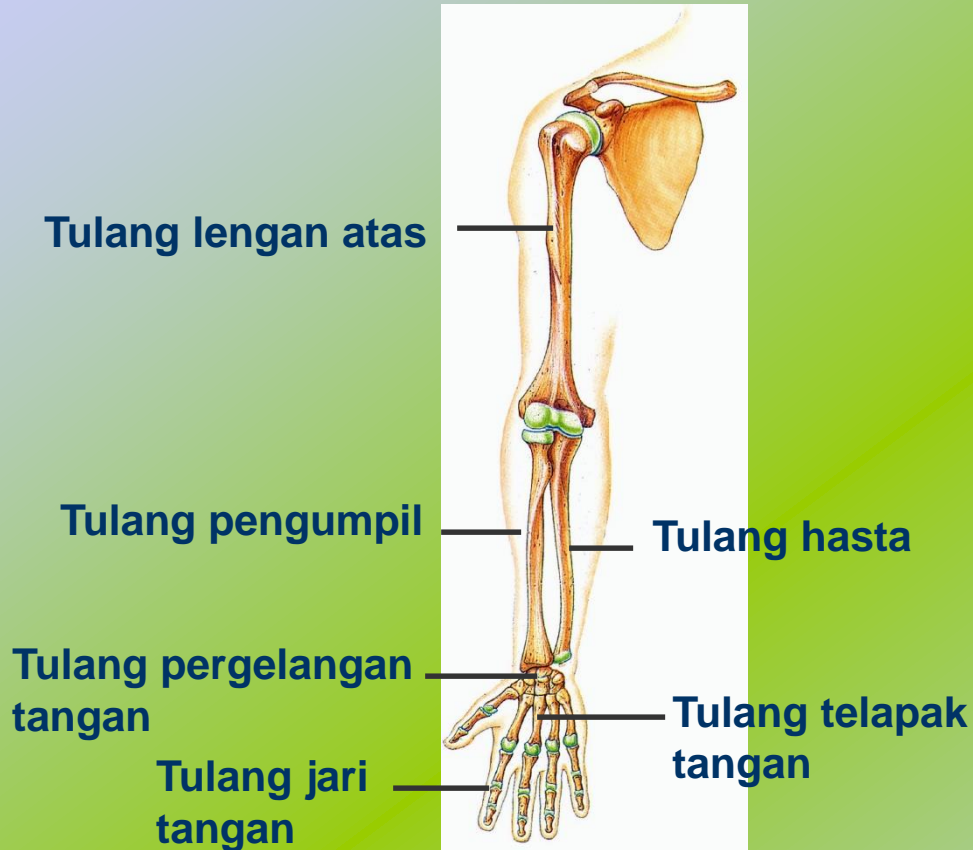
**Tulang belikat**



**Tampak depan**

**Tampak belakang**

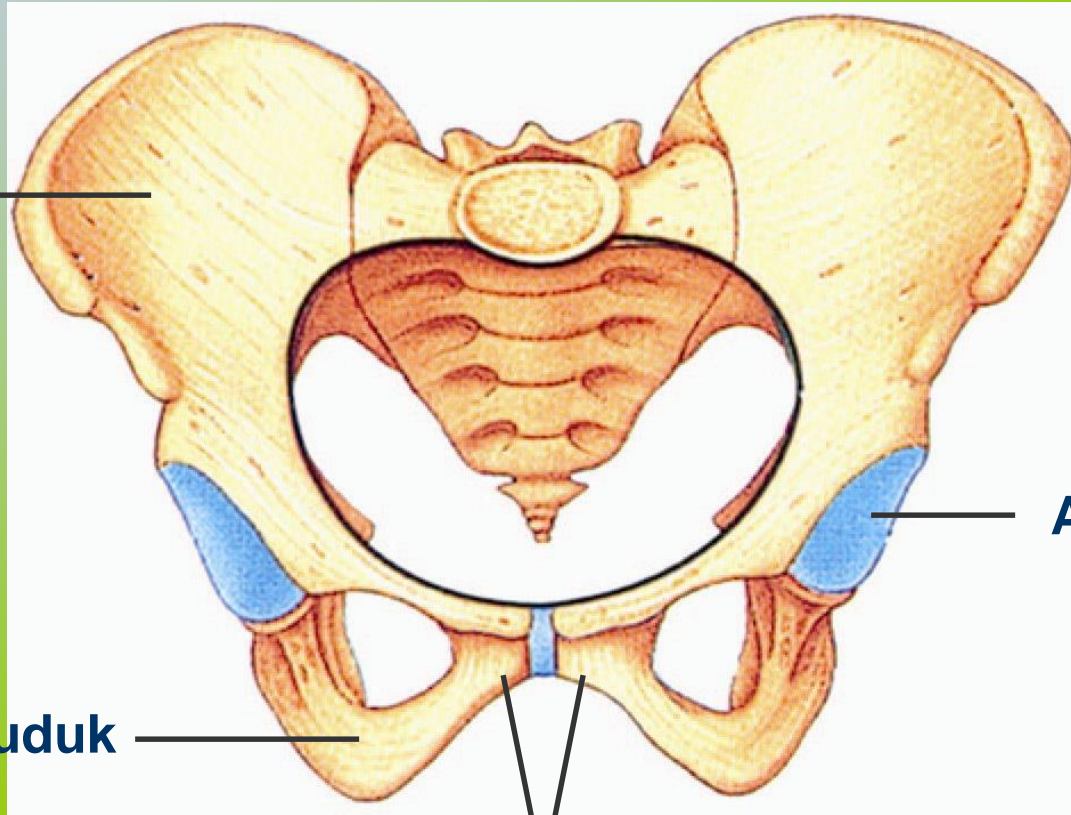
## *Tulang anggota gerak atas*



## *Tulang anggota gerak bawah*



**Tulang usus**



**Asetabulum**

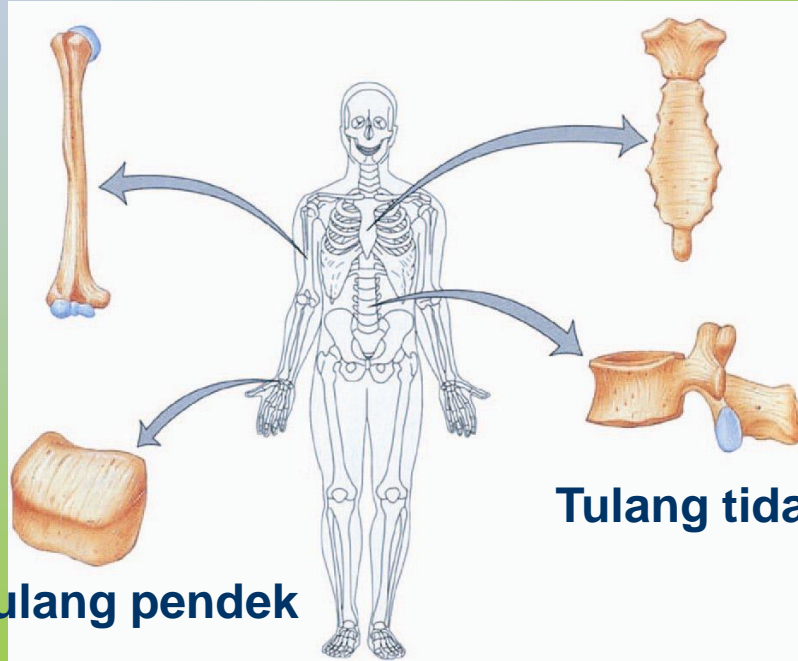
**Tulang duduk**

**Tulang  
kemaluan**

# *Bentuk tulang pada manusia*

**Tulang pipa**

**Tulang pipih**



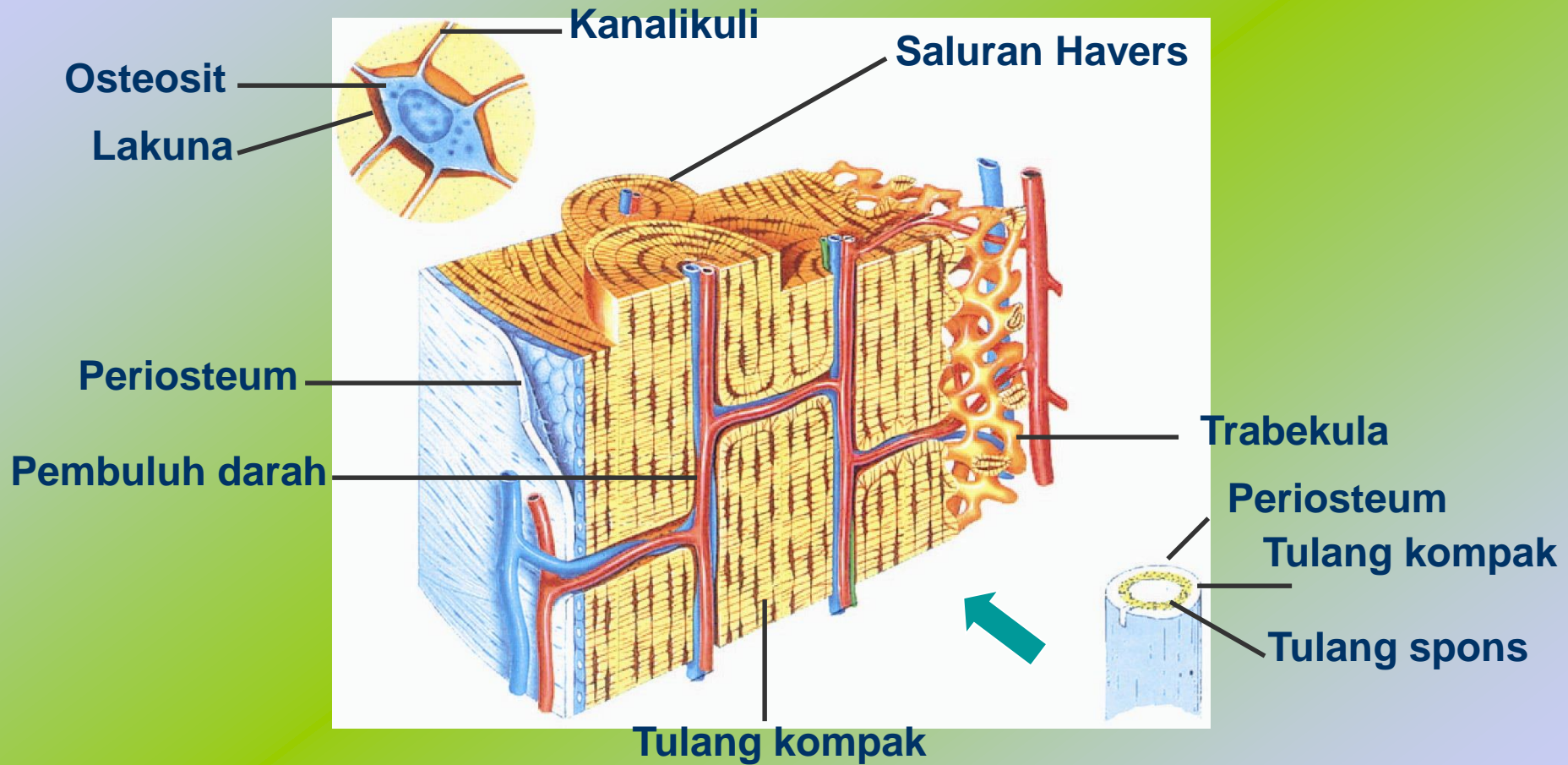
**Tulang pendek**

**Tulang tidak beraturan**



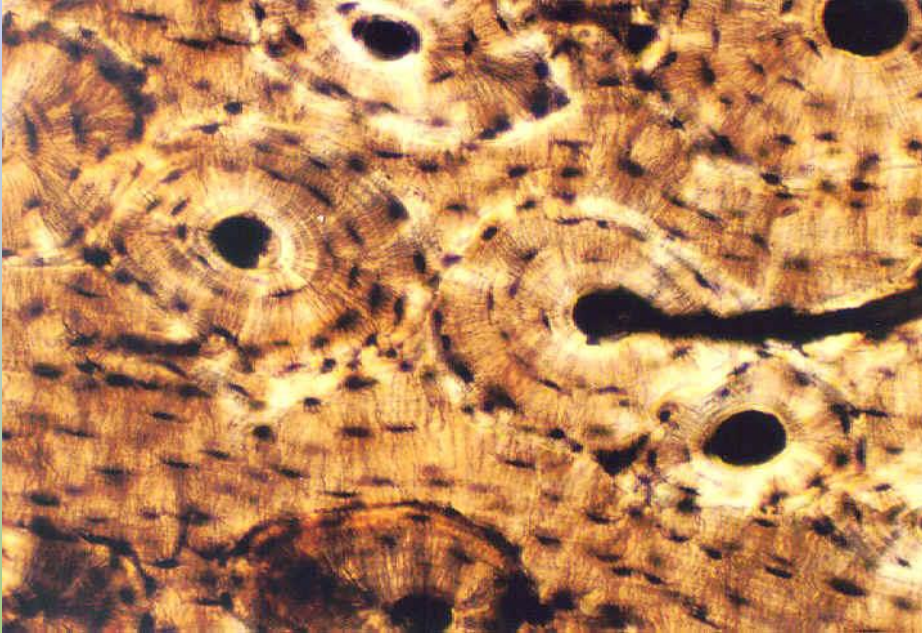
*Bagian-bagian tulang pipa*

# *Struktur tulang*





# ***Jenis Tulang***



**Tulang Sejati (Kompak)**



**Tulang Rawan (pada  
gb. Ini → hialin)**



# *Sendi*

## Komponen penunjang sendi

## Tipe persendian

Ligamen

Kapsul  
sendi

Cairan  
sinovial

Tulang  
rawan  
hialin

Diartrosis

Sinartrosis

Sendi  
peluru

Sendi  
putar

Sendi  
pelana

Sendi  
engsel

Sendi  
luncur

Sinkondrosis

Sinfibrosis

# TIPE PERSENDIAN

Diartrosis

Sendi Peluru  
Sendi Putar  
Sendi Engsel  
Sendi Luncur  
Sendi Pelana  
Sendi Kondiloid

Sinartosis

Sinkondrosis  
Sinfibrosis

Amfiartrosis



**Fibrosa**  
(Tak bergerak)

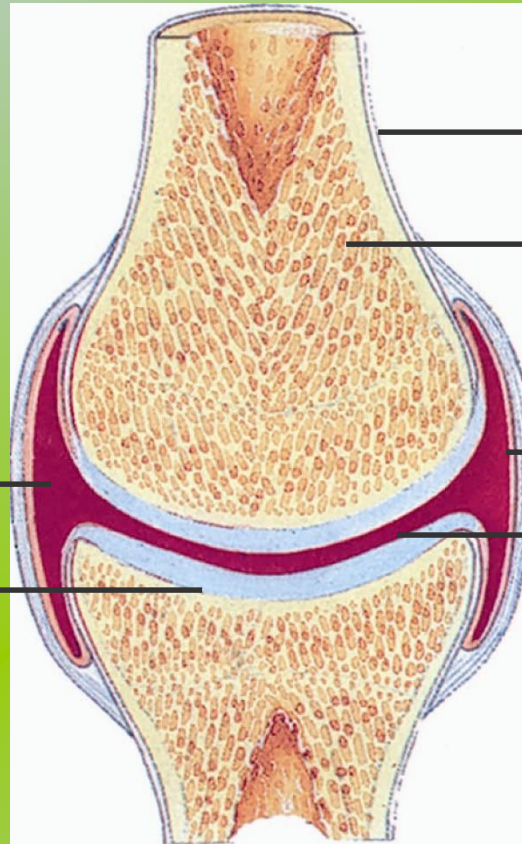


**Kartilago**  
(Sedikit bergerak)



**Sinovial**  
(Leluasa bergerak)

# ***Bagian-bagian persendian***



**Periosteum**

**Tulang yang membentuk persendian**

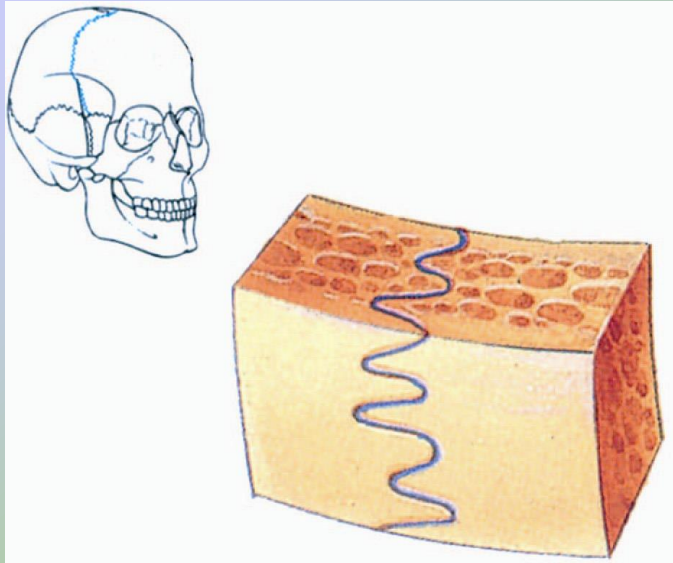
**Membran sinovial**

**Ligamen**

**Saluran Havers**

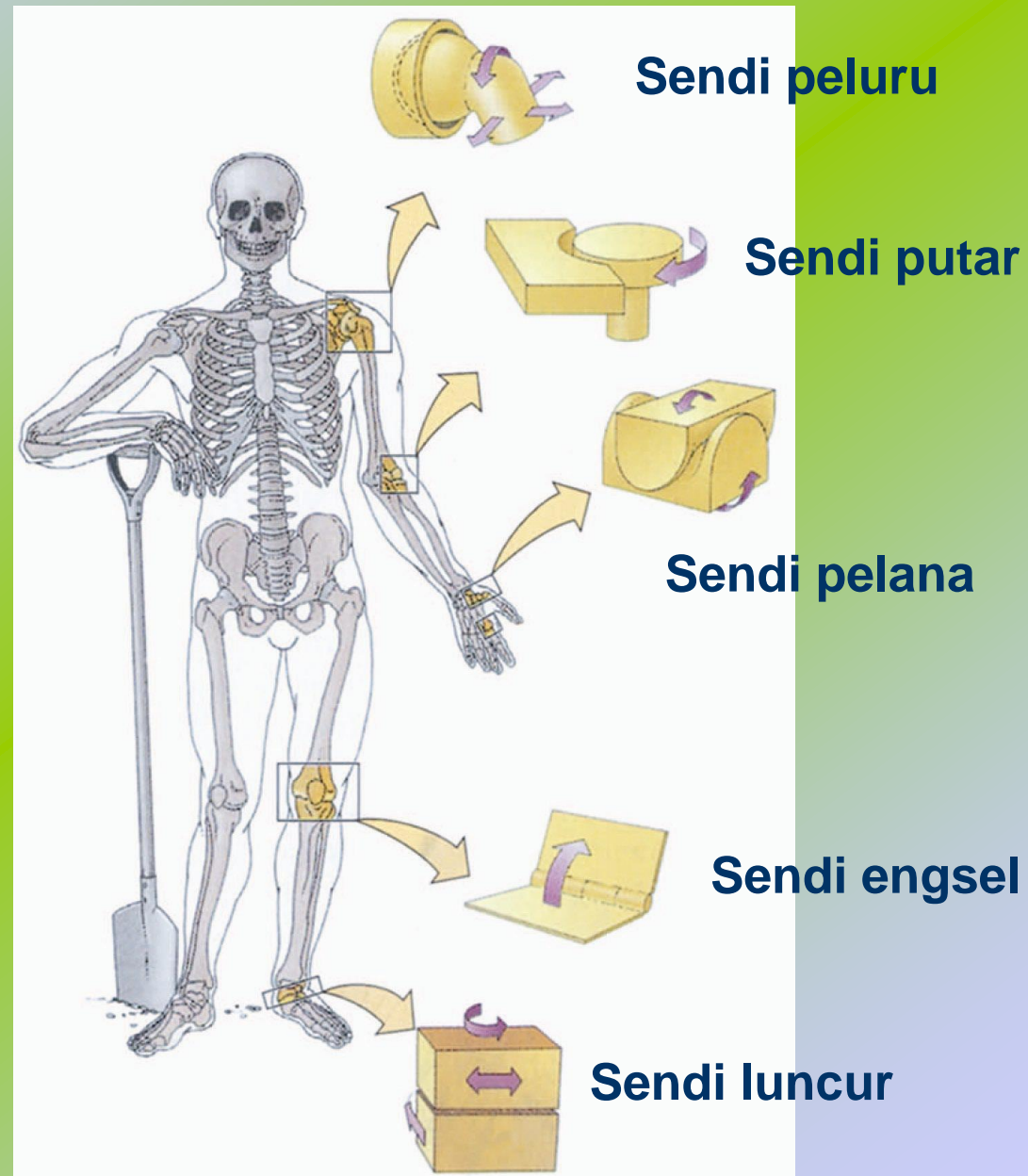
**Tulang rawan hialin**

# *Persendian sinartrosis*



## **Amfiartrosis**

Sendi Kaku

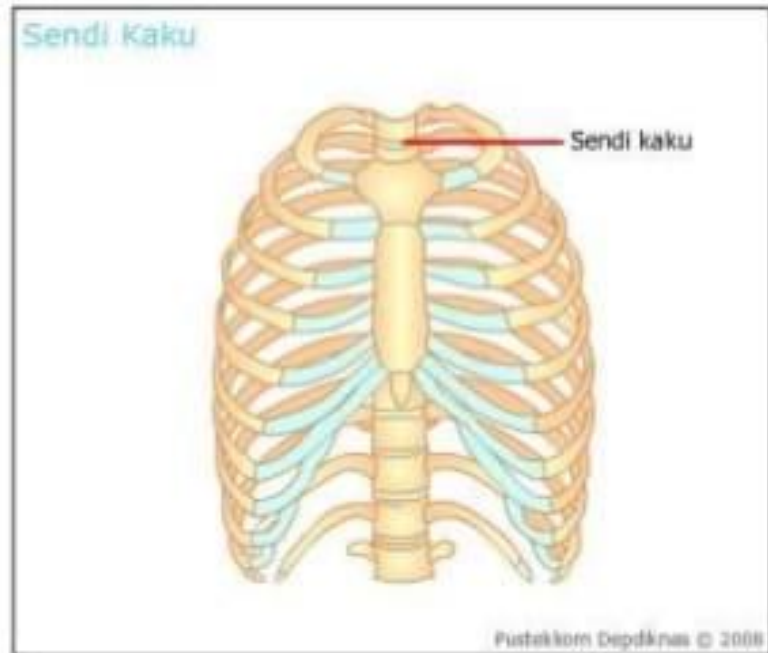


# *Persendian diartrosis*



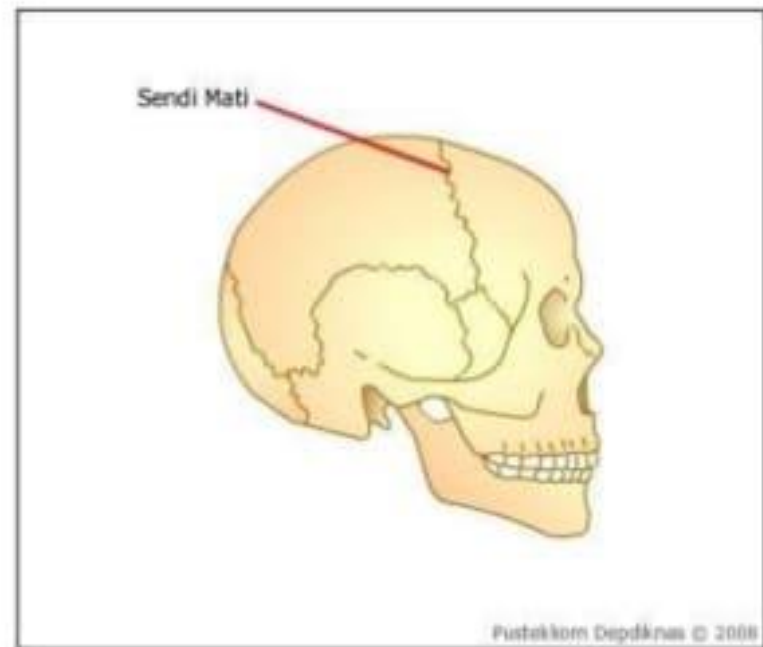
# Sendi pada Tubuh Manusia

**Sendi kaku**  
*(amphiartrosis)*,  
yaitu sendi yang  
pergerakan-  
nya sedikit atau  
terbatas. Contohnya  
pada persendian tulang  
rusuk, tulang belakang  
dan tulang dada.

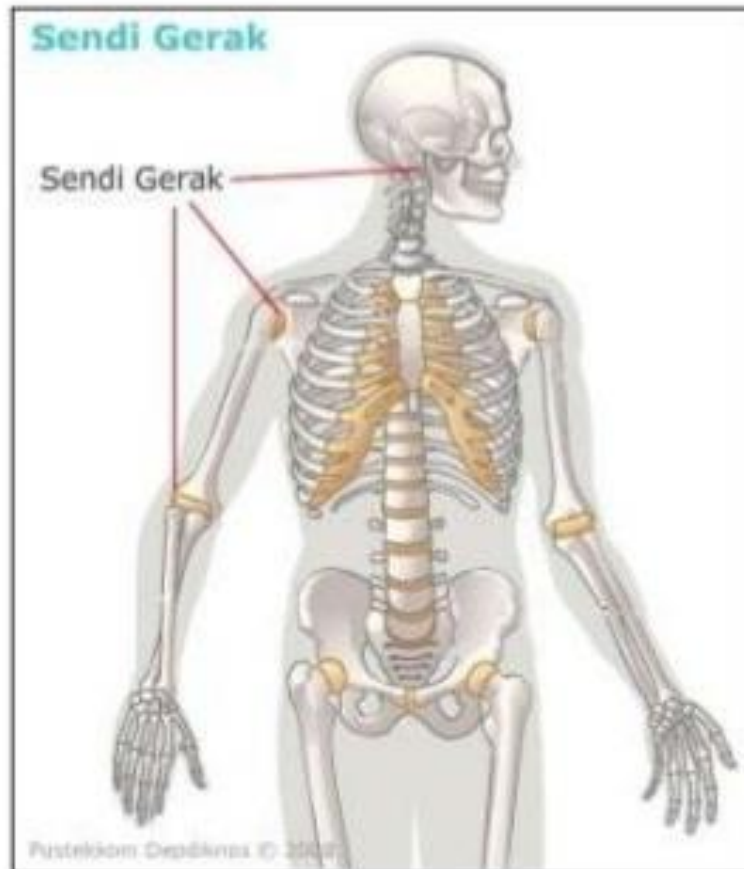


# Sendi pada Tubuh Manusia

Sendi mati  
(*sinartrosis*),  
yaitu sendi yang tidak  
memungkinkan adanya  
gerak. Contohnya sendi  
antartulang penyusun  
tengkorak.

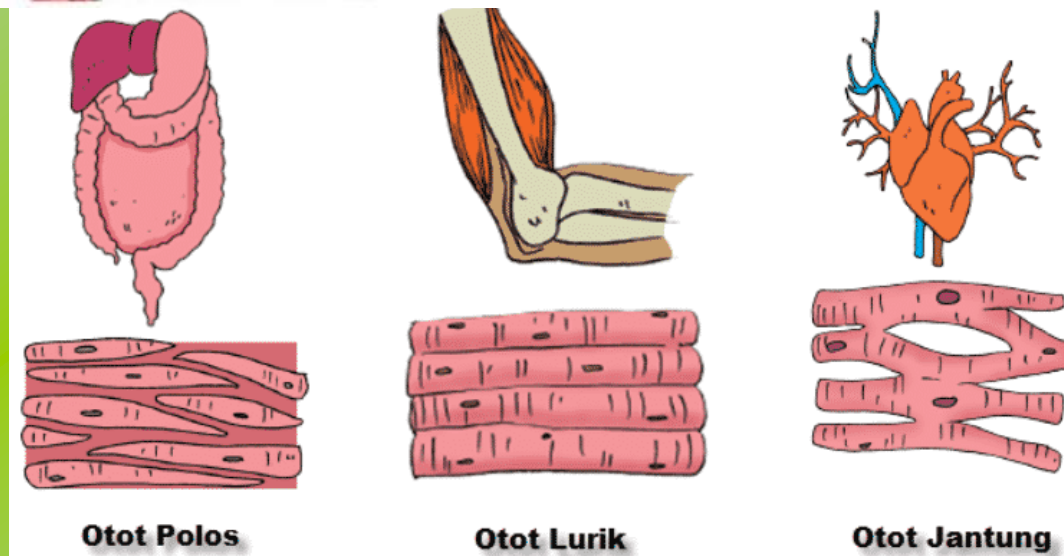
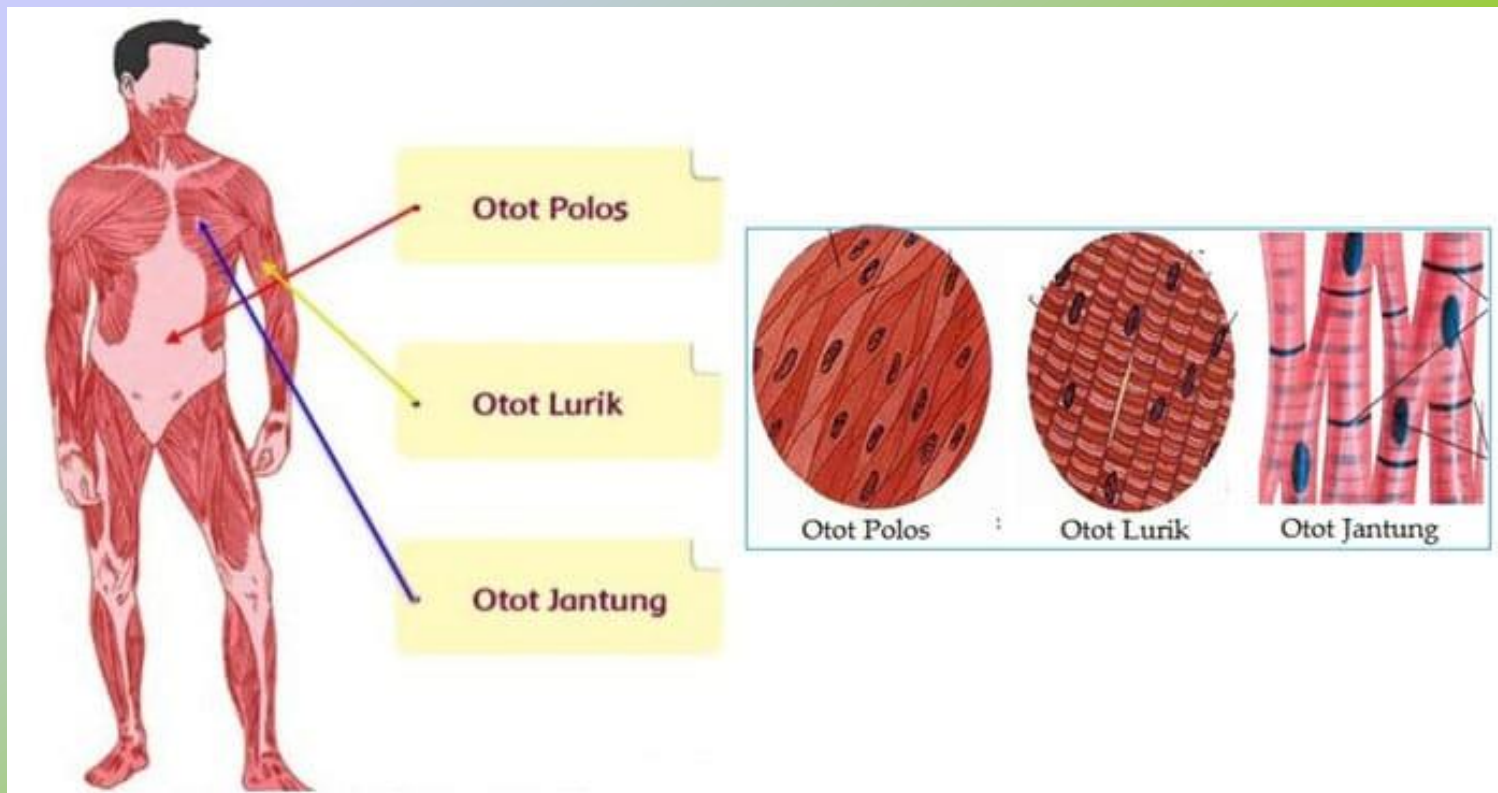


# Sendi pada Tubuh Manusia

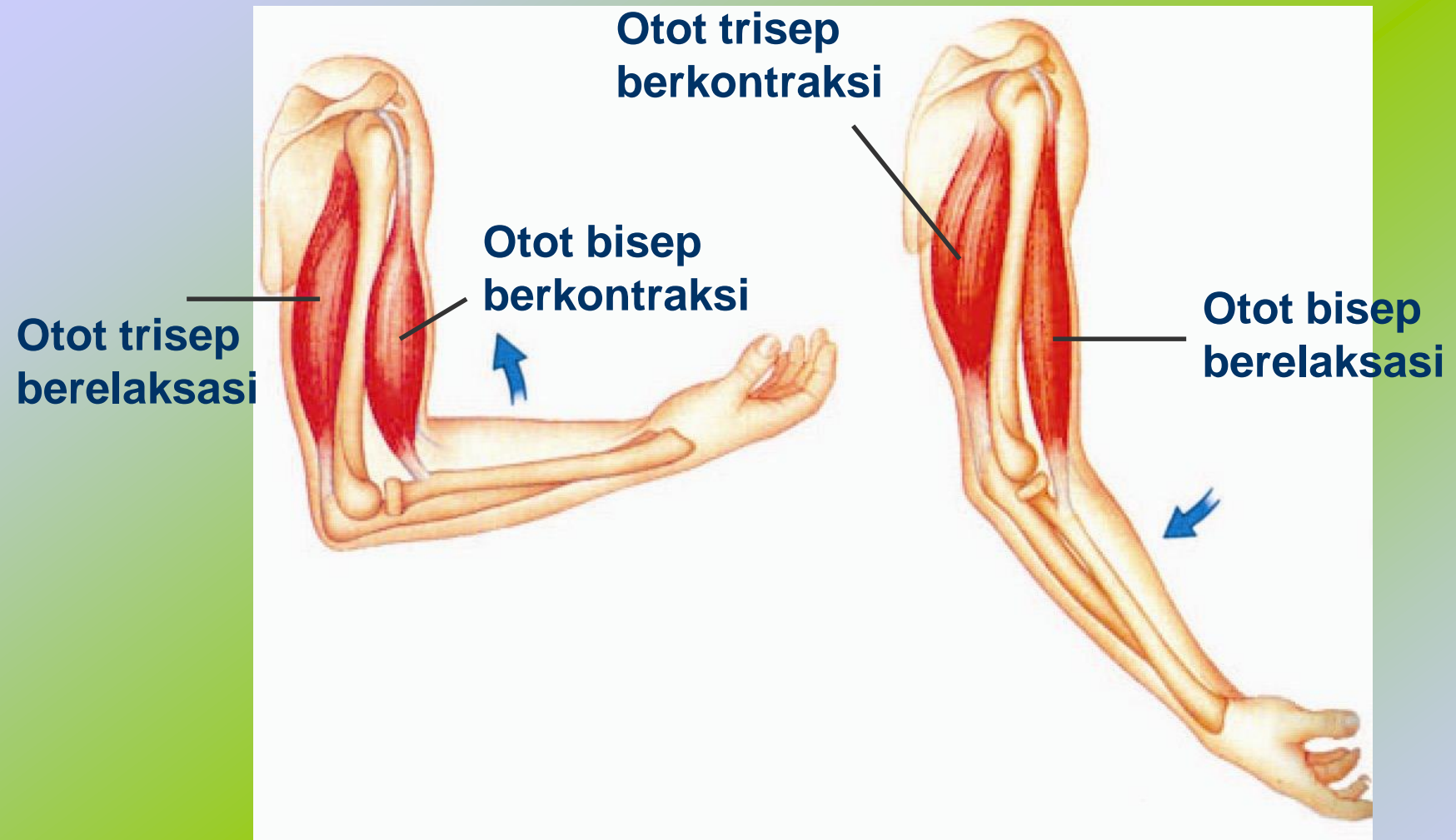


**Sendi gerak** (*diartrosis*), yaitu sendi yang pergerakannya bebas. Sendi ini dibedakan menjadi lima macam sebagai berikut.

1. Sendi peluru
2. Sendi engsel
3. Sendi pelana
4. Sendi putar
5. Sendi luncur

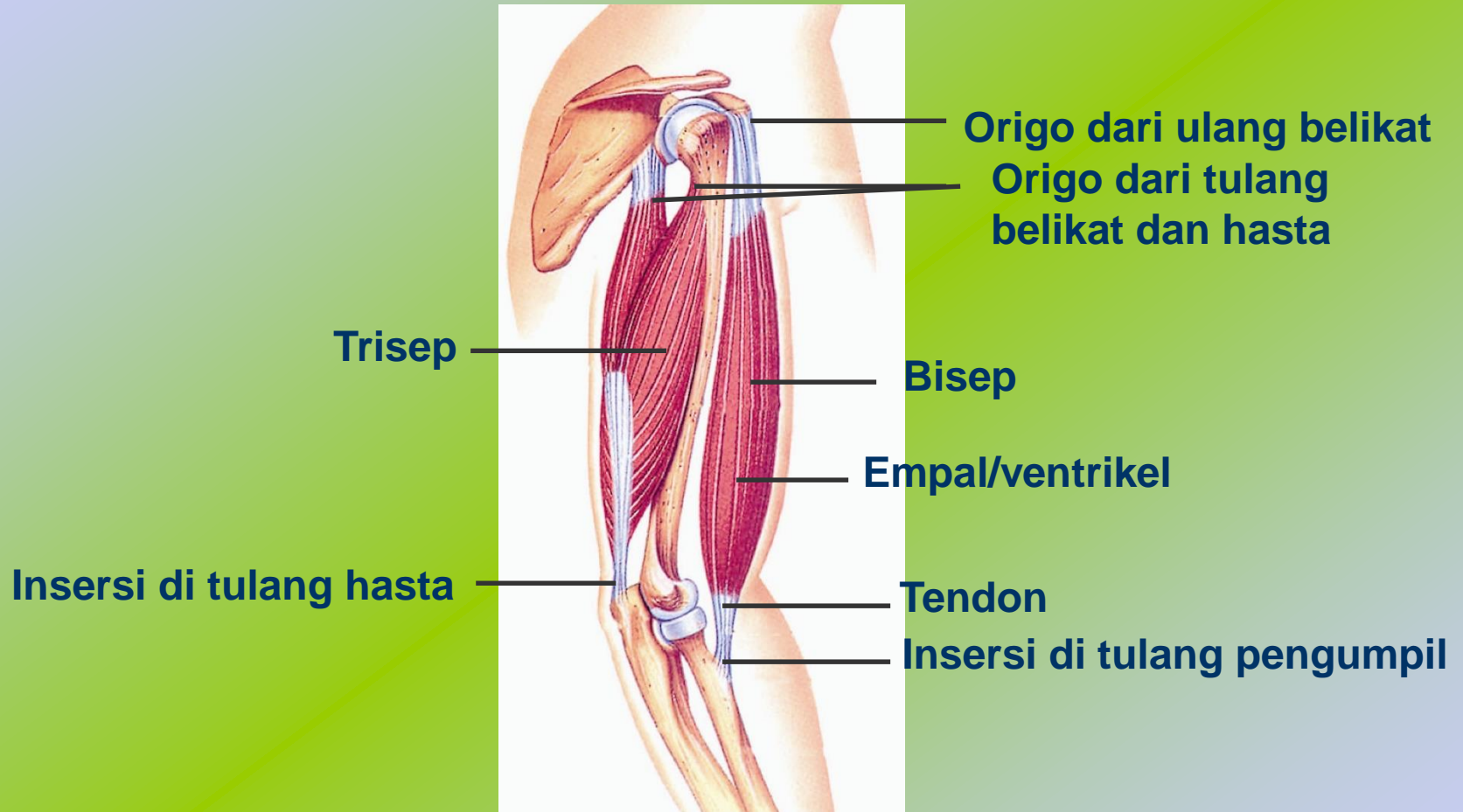


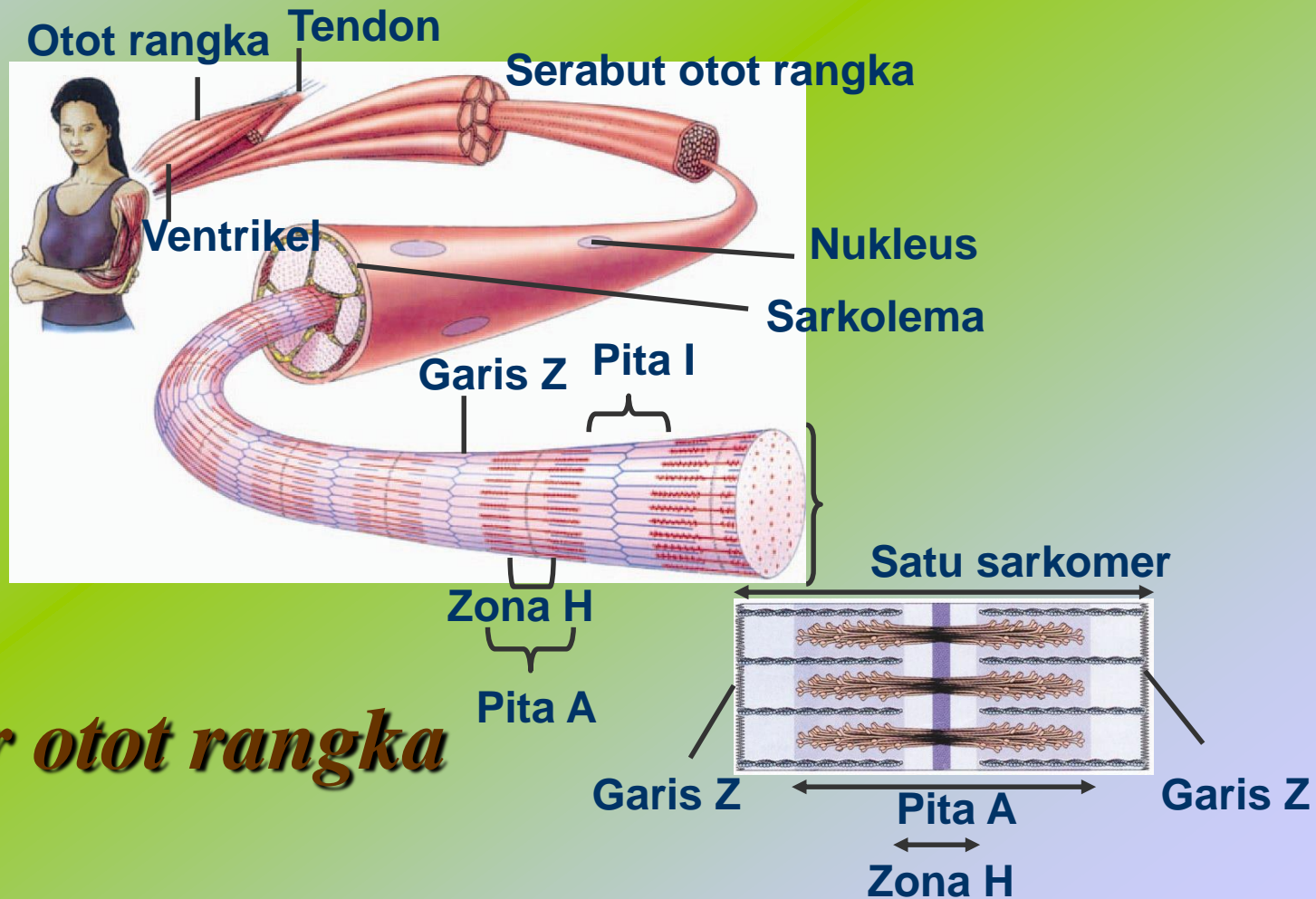
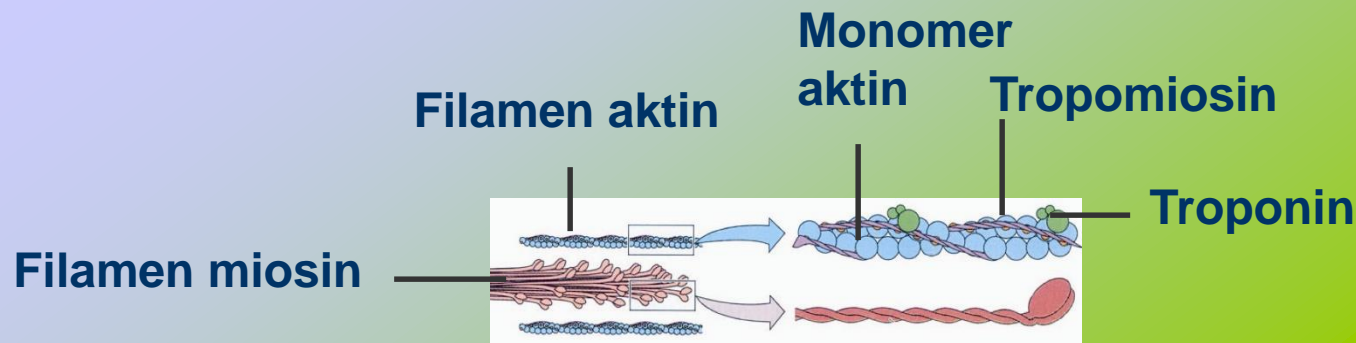




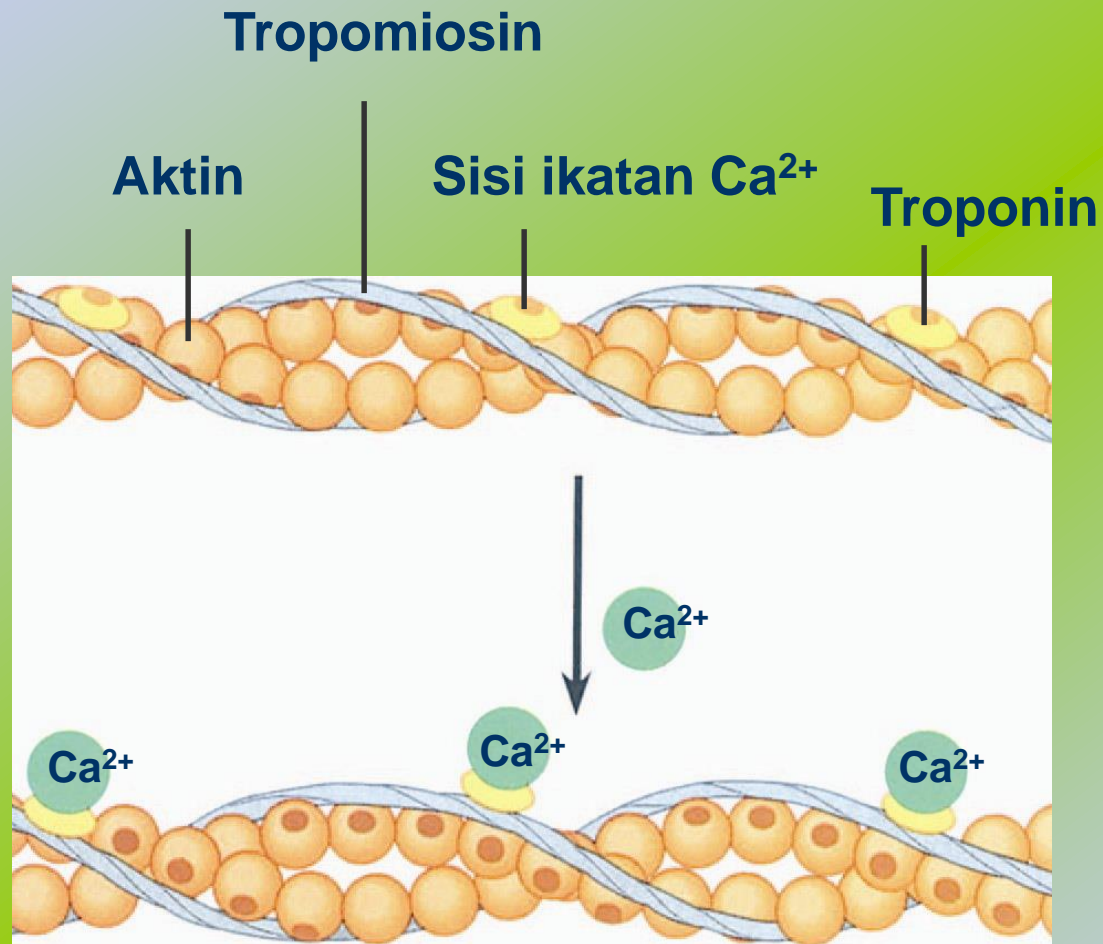
***Gerak antagonis pada otot***

# *Bagian-bagian otot rangka*



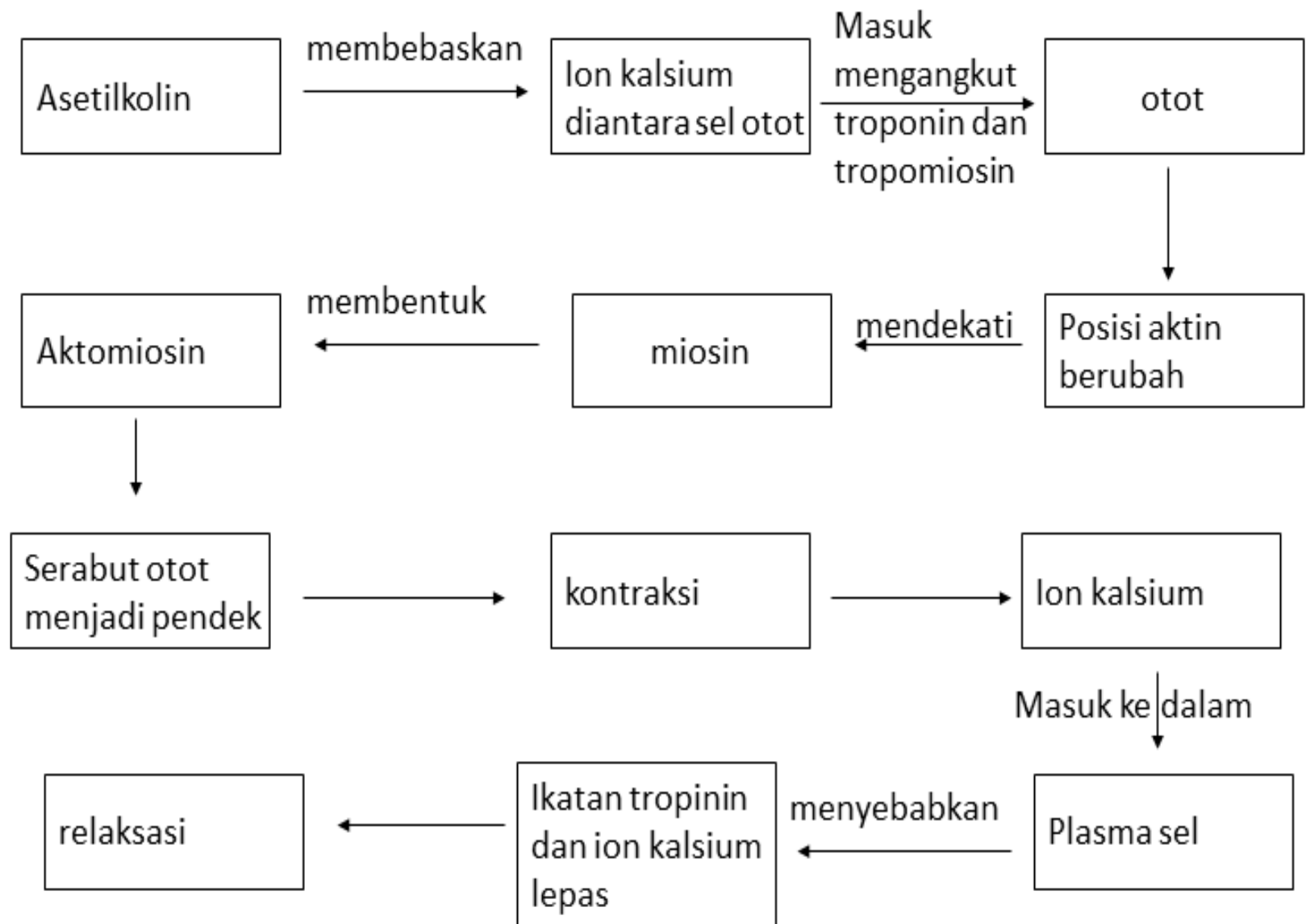


## ***Struktur otot rangka***



***Kontraksi otot rangka***





Impuls



Asetilkolin



Protein Otot  
(Aktomiosin)



ATP  $\rightarrow$  ADP + P + Energi



otot berkontraksi



Kreatinfosfat  $\rightarrow$  Kreatin + P + Energi

# ***Gangguan pada sistem gerak manusia***



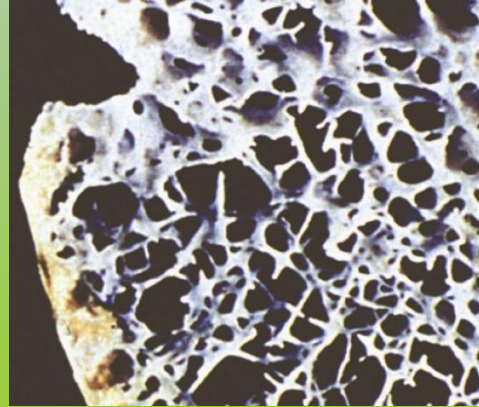
# *Gangguan pada rangka*



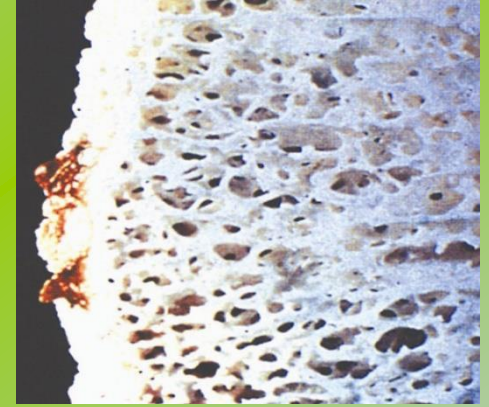
**Fraktura**



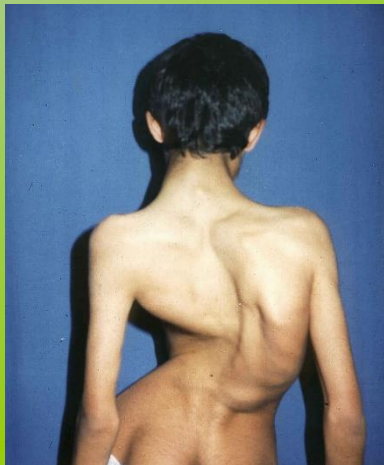
**Rakhitis**



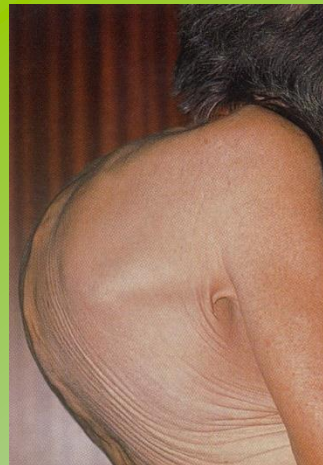
**Tulang yang mengalami osteoporosis**



**Tulang normal**



**Skoliosis**



**Kifosis**



**Lordosis**



# ***Kebiasaan sikap tubuh yang salah***



SKOLIOSIS



LORDOSIS



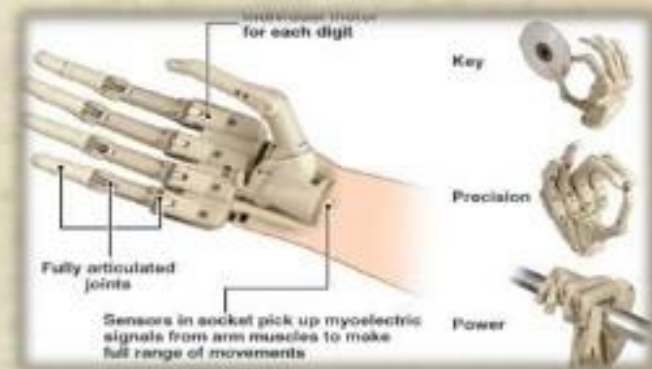
KIFOSIS

# ***Teknologi Sistem Gerak***

- **Penyembuhan patah tulang:** pemasangan gips, pembidaian, pembedahan internal, dan penarikan (traksi).
- **Penyembuhan kanker/tumor tulang:** kemoterapi, radioterapi, dan operasi.
- **Penggantian sendi,** yaitu pembedahan untuk mengganti sendi yang rusak dengan campuran logam.
- **Transplantasi sumsum,** yaitu sumsum merah dari seseorang ditransplantasikan ke orang lain.

# Tangan bionik & kaki bionik

Tangan bionik adalah Alat bantu bagi penderita tuna daksa (cacat anggota tubuh) khususnya tangan kini semakin canggih dan fungsional.



Kaki bionik adalah Kaki buatan yang lain daripada yang lain, sebab dilengkapi dengan perangkat Bluetooth.





# Penyembuhan patah tulang

Dilakukan dengan cara

- Pemasangan gips : bahan kapur yang diletakkan disekitar tulang yang patah.
- Pembidaian : benda keras yang ditempatkan didaerah sekeliling tulang yang patah.
- Pembedahan internal : pembedahan untuk menempatkan batang logam atau piringan pada tulang yang patah.



Gambar 24a  
Bidai dan balutan  
atas.





# Kursi roda

Kursi roda adalah alat bantu yang digunakan oleh orang yang mengalami kesulitan berjalan menggunakan kaki, baik dikarenakan oleh penyakit, cedera, maupun cacat. Alat ini bisa digerakan dengan didorong oleh pihak lain, digerakan dengan menggunakan tangan, atau dengan menggunakan mesin otomatis.



Adventure LX

Speed range adjustable up to 4 mph Off-board charger 24 VDC, 6 Amp with 6 hours duration of charge Using ♦ Intelligent Braking ♦ Electronic Regenerative and ♦ Disk Park Brake ♦ for safety application Frame designed for transportability, easy to use, easy to handle, easy to fold and transport, just remove the battery box, front riggings, arms and joystick, adventure can folds into compact 14 ♦ that weight less than 50 lbs. And easily rolled into a car truck or storage area 250 lb. Capacity on 18 ♦ wide models for adult size The Adventure Power Chair offer You everything You need!



## Penanggulangan kaki O

Yaitu dengan pemakaian sepatu khusus untuk menormalkan kembali dan sepatu tersebut harus selalu dipakai.



***Thank You.....***

