

Sistem Rangka – Seringkali kita mengartikan rangka manusia adalah tengkorak. Padahal hal ini kurang benar *lo*? Lalu yang benar bagaimana ya? Untuk apa rangka manusia diciptakan? Untuk apa adanya otot dan sendi yang berhubungan dengan rangka manusia? Mau *tau* jawabannya? Yuk, pelajari blog ini sama – sama.

Pada [part 1](#) ringkasan materi bab 1 Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar ini membahas tentang Sistem Gerak dan Hukum Newton, Maka part ini akan membahas tentang Sistem Gerak Manusia yang meliputi Rangka, Sendi, Otot, dan Kelainan sistem gerak manusia. Jangan lupa untuk membaca [part 3](#) nya juga ya?

[Rangkuman materi](#) ini disusun dari **Buku BSE K13 Revisi Terbaru**

Ringkasan Materi IPA SMP Kelas 8 Semester 1

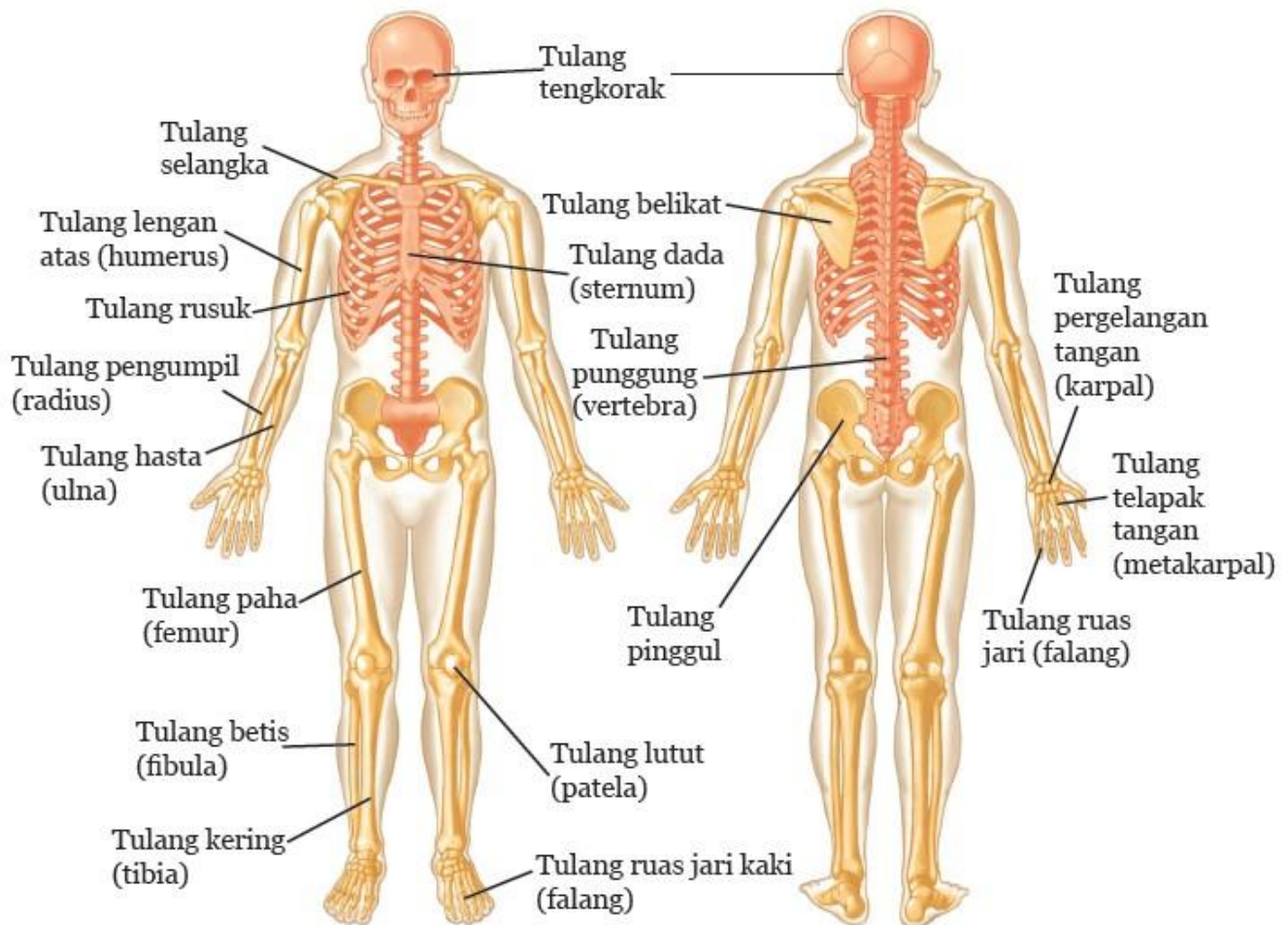
Rangkuman lengkap silahkan lihat di halaman [Rangkuman IPA Kelas 8 K13 Revisi](#)

Sistem Rangka, Sendi, dan Otot #Part2

1. Sistem Gerak Manusia (Rangka)

Rangka adalah organ yang dapat menopang makhluk hidup dan dapat membantu makhluk hidup untuk bergerak. Rangka ada 2 yaitu rangka eksternal dan rangka internal. Manusia memiliki rangka internal, hewan ada yang memiliki rangka internal dan ada pula yang memiliki rangka eksternal.

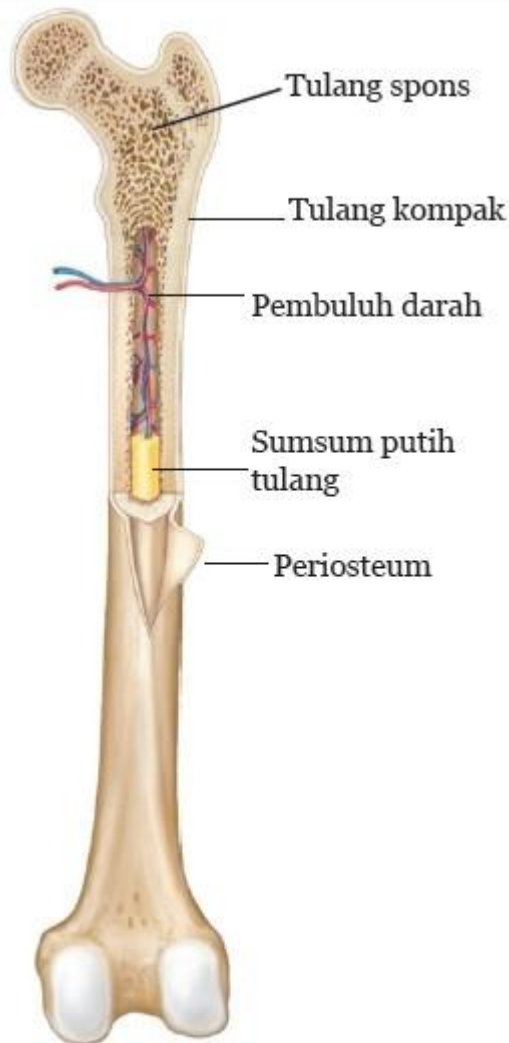
Rangka pada manusia berfungsi untuk : melindungi organ dalam tubuh, sistem alat gerak, tempat melekatnya otot dan memberi bentuk tubuh serta menopang tubuh. Berikut ini gambar rangka manusia :



Sumber: Reece *et al.* 2012

Struktur tulang terdiri dari lekukan, tonjolan titik - titik kasar pada bagian ujungnya dan lubang. Lekukan dan tonjolan berfungsi sebagai tempat melekatnya otot, lubang berfungsi sebagai keluar masuknya pembuluh darah dan saraf.

Bagian - bagian tulang yaitu :



Sumber: Shier *et al.* 2010

Periosteum adalah membran yang menempel kuat pada tulang, berfungsi untuk pertumbuhan dan perbaikan tulang. Didalam *periosteum* terdapat pembuluh darah yang berfungsi membawa makanan kedalam tulang.

Tulang kompak atau tulang keras adalah lapisan tulang yang keras dan kuat, mengandung sel - sel tulang, pembuluh darah, serabut elastis, zat kapur dan fosfor. Zat kapur dan fosfor untuk mempertahankan tulang agar tetap keras, serabut elastis untuk menjaga tulang agar tetap kuat.

Tulang spons terdapat pada ujung tulang dan tidak sekuat tulang kompak. Didalam

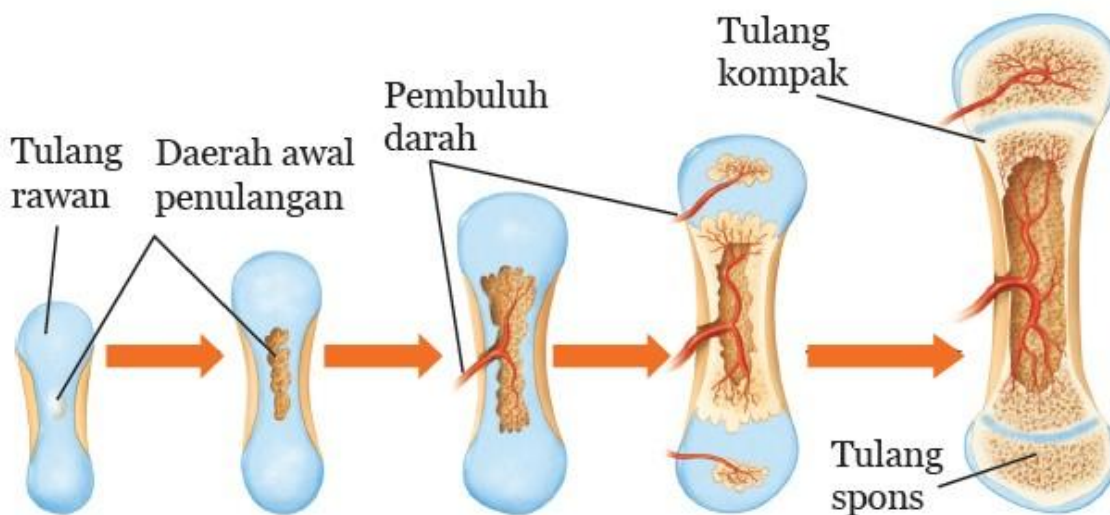
tulang spons terdapat jaringan berlemak yang disebut dengan sumsum. Sumsum merah berada pada ujung tulang spons, sumsum kuning berada di tengah – tengah tulang spons. Sumsum merah ini berfungsi untuk menghasilkan sel darah merah.

Pada ujung tulang spons ditutupi oleh tulang rawan (*kartilago*). **Kartilago** ini berupa lapisan yang tebal, lunak, lentur, dan tersusun atas sel – sel yang dikelilingi matriks protein. Selain itu, *kartilago* terdapat di ujung tulang rusuk, dinding saluran pernapasan, hidung dan telinga.

Bentuk tulang manusia ada 4 yaitu : tulang panjang misalnya tulang lengan (*humerus*), tulang pipih misalnya tulang dada (*sternum*), tulang pendek misalnya tulang ruas jari (*falang*) dan tulang tidak beraturan misalnya tulang belakang (*vertebra*).

Proses pengubahan tulang rawan menjadi tulang keras dinamakan **penulangan (Osifikasi)**. Tulang rawan berisi *osteoblas* (sel – sel pembentuk tulang), kemudian osteoblas akan membentuk osteosit (sel – sel tulang). Proses osifikasi dimulai dari bagian tengah tulang rawan kemudian meluas ke segala arah sesuai pertumbuhan tulang.

Proses osifikasi



Sumber: Reece et al. 2012

Selain mengalami *osifikasi*, tulang juga mengalami penggabungan (*fusi*). Ketika baru lahir, jumlah tulang manusia ada 270 tulang. Namun, setelah mengalami penggabungan maka ketika dewasa jumlah tulang manusia menjadi 206 tulang.

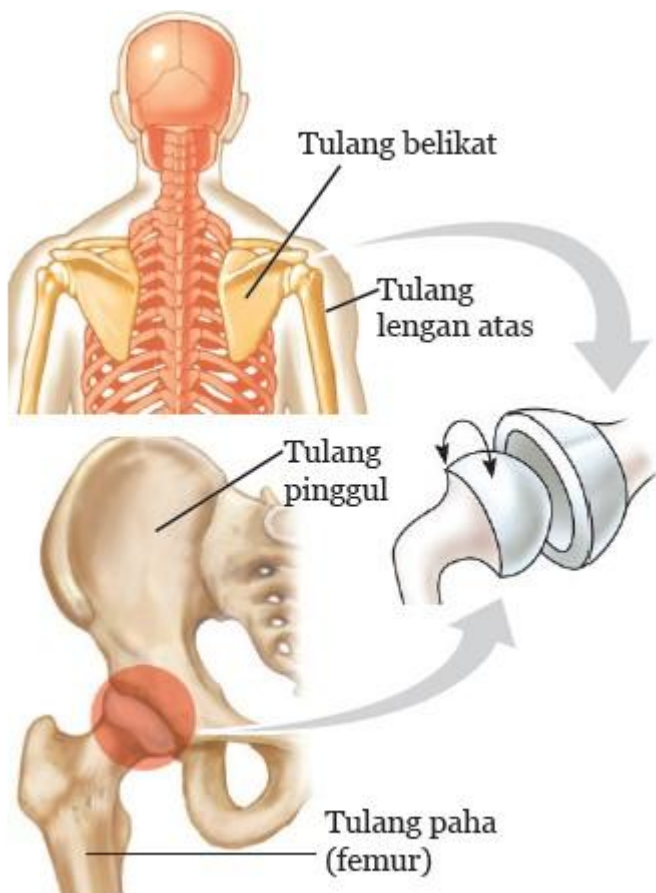
2. Sendi

Sendi adalah tempat bertemunya 2 tulang atau lebih. Dengan adanya sendi, hubungan antartulang dapat digerakkan. Sendi dibagi menjadi 3 yaitu : Sinartrosis, Amfiartrosis dan Diartrosis.

Sinartrosis adalah sendi yang tidak dapat digerakkan, contohnya sendi pada tulang tengkorak. **Amfiartrosis** adalah sendi yang dapat digerakkan namun terbatas, contohnya sendi antar ruas tulang belakang. **Diartrosis** adalah sendi yang dapat digerakkan secara bebas. Diartrosis dibagi menjadi 5 yaitu : sendi peluru, pelana, putar, engsel dan geser.

Sendi peluru adalah sendi yang berbentuk seperti peluru. Sendi peluru dapat bergerak ke segala arah. Contohnya sendi antar tulang lengan atas dengan tulang belikat, sendi antara tulang paha dengan tulang pinggul.

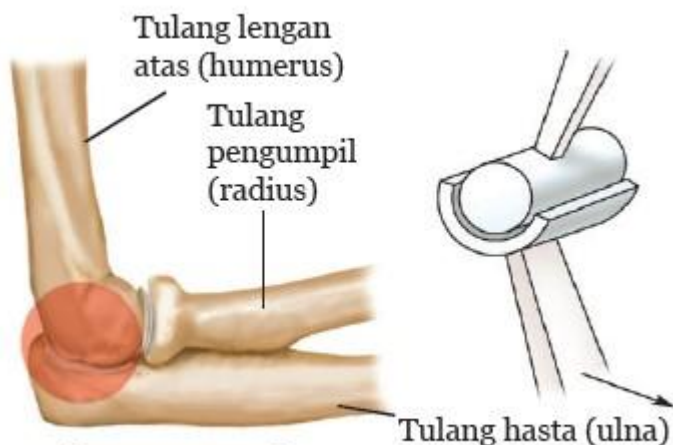
Berikut gambar sendi peluru



Sumber: Reece *et al.* 2012

Sendi engsel adalah sendi yang dapat digerakkan ke 2 arah yaitu depan dan belakang atau kiri dan kanan. Sendi engsel bentuknya seperti engsel pintu. Contohnya pada siku dan lutut.

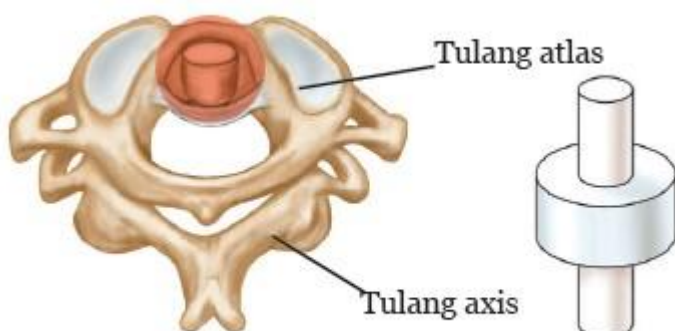
Berikut gambar sendi engsel



Sumber: Reece *et al.* 2012

Sendi putar yaitu sendi yang salah satu tulangnya dapat berputar pada tulang yang lain sebagai porosnya. Contohnya pada tulang leher dengan tengkorak.

Berikut gambar sendi putar



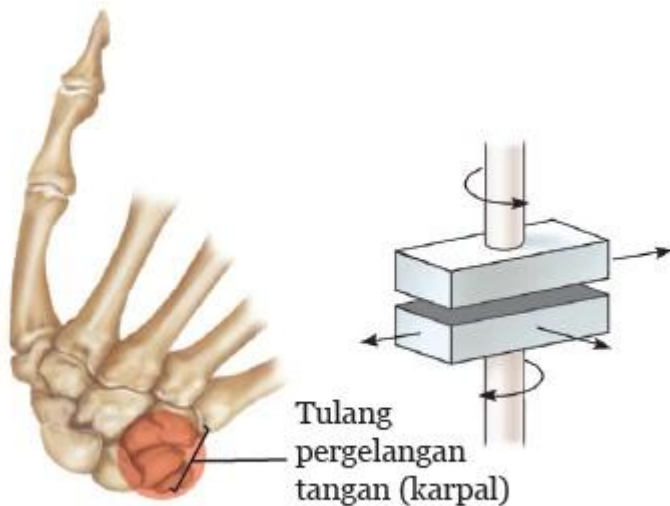
Sumber: Reece *et al.* 2012

Sendi pelana yaitu pertemuan 2 tulang seperti pelana. Contohnya sendi pada pergelangan tangan dengan telapak tangan.

Sendi geser yaitu sendi yang menghubungkan 2 tulang yang memiliki permukaan datar.

Prinsip kerjanya yaitu tulang yang satu bergeser diatas tulang yang lain. Contohnya pada tulang pergelangan tangan, pergelangan kaki, dan antar tulang belakang.

Berikut gambar sendi geser

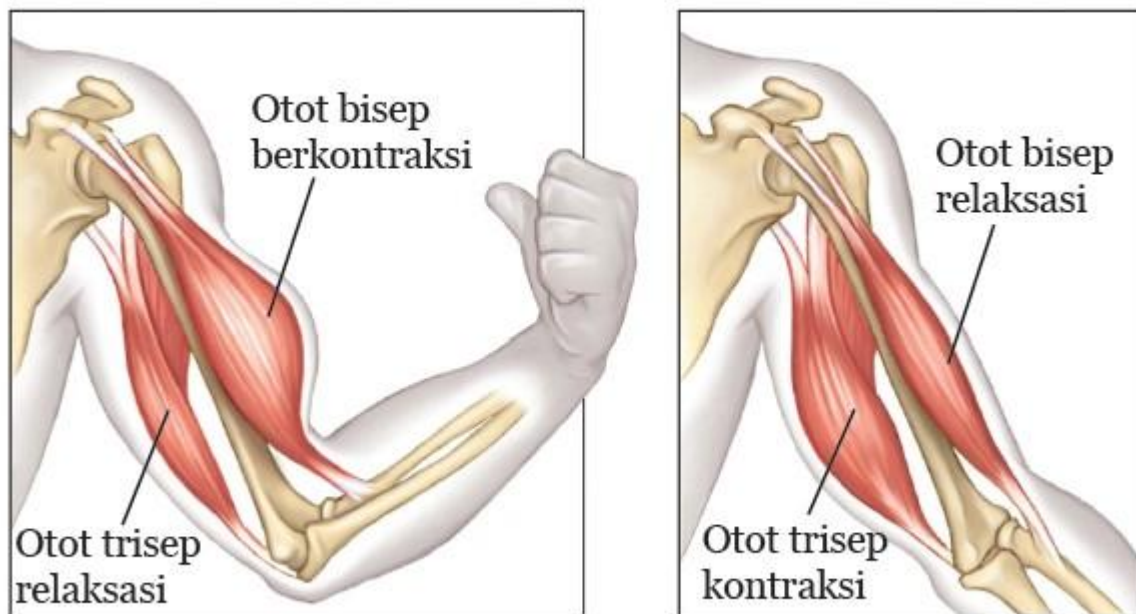


Sumber: Reece *et al.* 2012

3. Otot

Otot adalah penggerak bagian - bagian tubuh, otot disebut juga alat gerak aktif. Otot mengisi 35 - 40 % massa tubuh manusia. Otot dapat berkontraksi dan relaksasi. Contohnya yaitu ketika mengangkat tangan.

Ketika mengangkat tangan, maka otot bisep akan berkontraksi dan otot trisep akan relaksasi. Ketika tangan direntangkan, maka otot bisep akan relaksasi dan otot trisep akan berkontraksi. Lebih jelasnya, lihat gambar berikut.



Sumber: Reece et al. 2012

Prinsip kerja otot ada 3 yaitu : 1). berlawanan seperti otot bicep dan trisep, 2). bisa kita sadari (*volunteer*) seperti otot rangka 3). Tidak bisa disadari (*involunteer*) seperti otot polos dan otot jantung.

Otot rangka adalah otot yang paling banyak terdapat didalam tubuh. Ciri - cirinya : melekat pada tulang, sel - sel ototnya bergaris - garis melintang (otot lurik), cara kerjanya volunteer, cepat kontraksi dan cepat lelah.

Otot rangka melekat pada tulang dengan perantara tendon. Tendon adalah pita tebal, berserat, dan liat. Contoh penggunaan otot rangka yaitu ketika kita berjalan, berlari, dan beraktivitas lain dibawah kesadaran kita.

Otot polos terdapat pada dinding lambung, usus halus, rahim, dan organ dalam lainnya. Ciri - cirinya : berbentuk gelendong dan memiliki inti pada tiap selnya, bersifat involunteer, berkontraksi dan relaksasi secara lambat dan tidak mudah lelah.

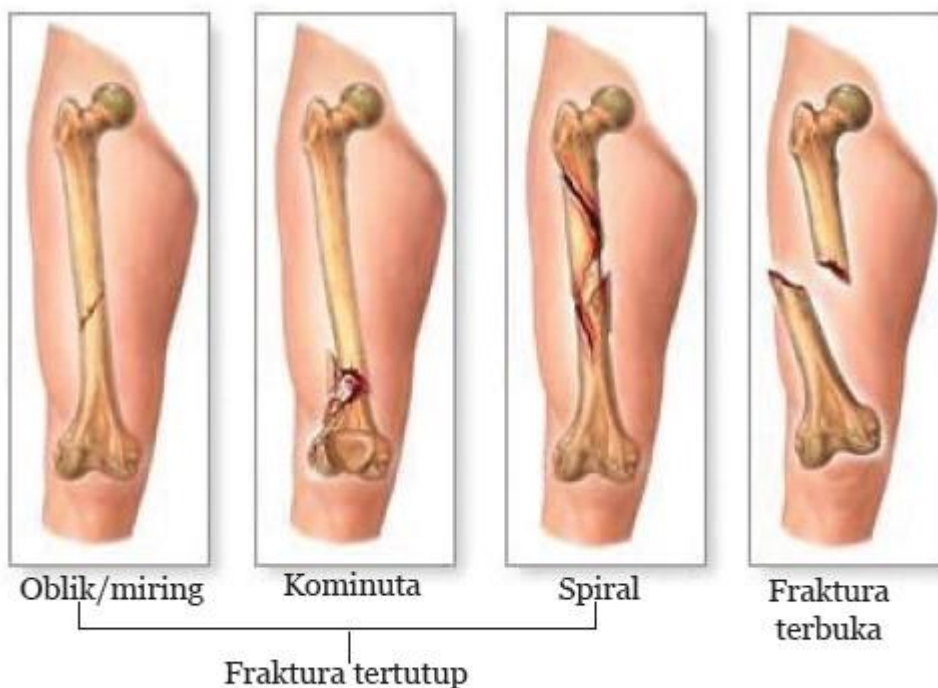
Otot jantung hanya terdapat di jantung. Ciri - cirinya : seperti otot lurik tetapi bergelendong, bersifat involunteer, inti sel berada di tengah, berkontraksi secara cepat dan berirama.

4. Kelainan sistem gerak manusia

Kelainan pada sistem gerak yaitu Riketsia, Osteoporosis, Arthritis, Fraktura, Kifosis, Lordosis dan Skoliosis. Riketsia yaitu kekurangan vitamin D, sehingga menyebabkan kaki tumbuh membengkok. Umumnya terjadi pada anak - anak.

Osteoporosis yaitu kekurangan kalsium, sehingga tulang menjadi rapuh dan mudah patah. Terjadi pada orang dewasa dan orang tua. Arthritis yaitu sendi tulang rusak dan tidak dapat digerakkan. *Fraktura* atau patah tulang terjadi ketika terbentur benda keras atau jatuh dari ketinggian.

Fraktura ada 4 jenis yaitu :



Sumber: Reece *et al.* 2012

Kifosis, lordosis dan skoliosis merupakan kelainan pada tulang belakang. Kifosis adalah tulang belakang terlalu melengkung kedepan (bungkuk), lordosis adalah tulang belakang terlalu melengkung ke belakang dan skoliosis adalah tulang belakang terlalu melengkung ke samping.

Demikian ringkasan materi bab Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar Part 2 semoga bermanfaat dan bisa menambah referensi kamu... jangan lupa untuk

membaca [part 1](#) dan [part 3](#) nya juga ya?