**Materi Sistem Gerak pada Manusia (Rangka, Tulang, Otot dan Persendian)**

[**Sistem Gerak pada Manusia**](http://www.gudangbiologi.com/2015/06/materi-sistem-gerak-pada-manusia.html)– Di dalam melakukan aktifitas sehari-hari pastinya kita melakukan banyak gerakan. Kemampuan yang dimiliki oleh manusia untuk bergerak tentunya dikarenakan adanya organ-organ yang mendukung tubuh manusia untuk melakukannya. di dalam biologi, kerjasama organ-organ tersebut dikenal dengan sistem gerak. sistem gerak meliputi tulang/rangka, otot, serta sendi-sendi. Khusus untuk materi kali ini Gudang Biologi akan mengupas tuntas mengenai sistem gerak pada manusia, yuk mari langsung saja kita amati bersama penjelasannya berikut ini:

**Sistem Gerak pada Manusia**

**Tulang/rangka**

Tulang memiliki fungsi utama sebagai alat gerak pasif. artinya tulang hanya bisa bekerja/bergerak apabila ada bantuan dari otot.

Tulang atau rangka pada manusia tergolong ke dalam alat gerak pasif dikarenakan tulang hanya akan bisa bergerak apabila ada aktifitas yang terjadi pada otot. tulang sendiri terbentuk oleh kandungan kalsium yang berbentuk garam yang merekat erat dengan bantuan kalogen. di dalam masa perkembangannya, bentuk tulang dapat berubah atau mengalami kelainan apabila ada gangguan yang dibawa sejak lahir seperti adanya infeksi penyakit, faktor nutrisi dan gizi, ataupun posisi tubuh yang salah. tulang yang satu dengan yang lain biasanya terhubung oleh sendi-sendi. Materi mengenai persendian akan kita bahas setelah pembahasan mengenai tulang berikut ini:

**Fungsi Rangka pada Manusia**

Kerangka pada tubuh manusia memiliki beberapa fungsi utama, yaitu:

* Penegak tubuh
* Pembentuk tubuh
* Tempat Melekatnya otot
* Tempat terjadinya proses pembentukan sel darah merah
* Alat gerak pasif

Kerangka pada manusia dapat dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu: Bagian tengkorak, Bagian badan, serta Bagian anggota gerak.

**Bagian Tengkorak**

Bagian tengkorak pada sistem gerak manusia tersusun atas tulang-tulang pipih yang menjadi tempat terjadinya proses pembentukan sel-sel darah merah dan putih. Bagian tengkorak pada manusia terdiri dari:

|  |
| --- |
| [Sistem Gerak pada Manusia](http://1.bp.blogspot.com/-Av548kpKOEs/VYYOUGcMVfI/AAAAAAAAID8/tlcgIRcxWZo/s1600/sistem%2Bgerak%2Bpada%2Bmanusia.jpg) |
| Source: Google Images |

Masing-masing tulang tersebut berjumlah 2 buah kecuali tulang lidah, tulang tengkorak, dan tulang dahi (1 buah)

**Bagian Badan**

Bagian rangka badan pada manusia dipisahkan ke dalam 5 kelompok yaitu Ruas-ruas tulang belakang, Tulang rusuk,  Tulang dada,   Gelang bahu, dan Gelang panggul seperti dapat dilihat di dalam gambar berikut ini:

|  |
| --- |
| [Sistem Gerak pada Manusia](http://2.bp.blogspot.com/-wyp9gBK6sIU/VYYQyHgX6qI/AAAAAAAAIEU/IM5I5Jw128I/s1600/sistem%2Bgerak%2Bpada%2Bmanusia%2B2.jpg) |
| Source: Google Images |

**Bagian Anggota gerak**

Bagian ini juga terbagi lagi ke dalam 2 bagian yaitu anggota gerak atas dan bawah:

**Anggota gerak atas**

Anggota gerak ini terdapat pada tangan kanan dan tangan kiri, terdiri dari:

|  |
| --- |
| [Sistem Gerak pada Manusia](http://2.bp.blogspot.com/-wew8gZrJy-U/VYYUREMjdbI/AAAAAAAAIEk/5GSVGaTIkP0/s1600/sistem%2Bgerak%2Bpada%2Bmanusia%2B3.jpg) |
| Source: Google Images |

**Anggota Gerak Bawah**

Untuk anggota gerak bawah tentunya merupakan rangka penyusun kaki kanan dan kiri yang terdiri dari:

|  |
| --- |
| [Sistem Gerak pada Manusia](http://1.bp.blogspot.com/-ih9UpyWiBUQ/VYYURApwsPI/AAAAAAAAIEg/Wx2H08eInao/s1600/sistem%2Bgerak%2Bpada%2Bmanusia%2B4.jpg) |
| Source: Google Images |

**Jenis-jenis Tulang**

Brdasarkan kepada jenisnya, tulang yang terdapat di dalam tubuh manusia dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu:

**Tulang Rawan**

Tulang rawan merupakan tulang yang disusun oleh sel-sel tulang rawan. Tulang ini bersifat lentur karena terdapat ruang pada aantar sel tulang rawan. Tulang ini mengandung zat kapur dan zat perekat. Diantara contoh tulang rawan adalah ujung tulang rusuk, hidung, telinga, trakea, laring, bronkus, dan di antara ruas-ruas tulang belakang.

**Tulang Keras**

Seperti namanya, tulang keras memiliki tekstur yang lebih padat dan bersifat keras daripada tulang rawan. Jenis tulang ini disusun oleh osteoblas (sel pembentuk tulang). Terdapat banyak zat kapur diantara sel tulang keras dengan sedikit zat perekat. itulah yang membuat jenis tulang ini menjadi keras. Di dalam tulang keras kita dapat menjumpai saluran havers. di dalam saluran havers ini terdapat pembuluh-pembuluh darah. Diantara contoh tulang keras adalah: tulang kering, tulang lengan, dan tulang selangka.

**Bentuk Tulang**

Tulang dibedakan menjadi 3 macam jika didasarkan kepada bentuknya, yaitu:

**Tulang Pipa**

Bentuk tulang ini panjang dan bulat dengan rongga di tengahnya seperti pipa. contoh tulang pipa adalah tulang jari tangan, tulang paha, dan tulang lengan atas.

**Tulang Pipih**

Bentuk tulang ini gepeng atau pipih. contohnya adalah tulang dada, tulang belikat,dan tulang rusuk.

**Tulang Pendek**

Tulang yang berbentuk bulat dan pendek. contohnya adalah: ruas-ruas tulang belakang, tulang pergelangan kaki, dan tulang pergelangan tangan. Tulang pipih memiliki fungsi sebagai tempat terjadinya proses pembentukan sel darah merah dan putih.

**Kelainan pada Tulang**

Berikut ini adalah eberapa contoh kelainan pada tulang :

**Skoliosis**

Merupakan kelainan pada tulang punggung yang mengakibatkan posisinya menjadi membengkok ke samping kanan atau kiri. hal ini bisa terjadi karena terlau sering mengangkat beban pada salah satu bahu atau lengan. atau juga bisa disebabkan oleh kebiasaan duduk dengan posisi yang miring sehingga beban tubuh bertumpu pada salah satu lengan.

**Kifosis**

Merupakan kelainan tulang punggung terlalu membengkok kearah belakang, kelainan ini biasanya dikarenakan oleh kebiasaan duduk dengan posisi yang terlalu membungkuk atau sering memanggul beban yang berat dengan menggunakan punggung.

**Lordosis**

Kebalikan dari kifosis yaitu kelainan tulang punggung yang terlalu membengkok ke depan, posisi duduk dengan membusungkan dada bisa menjadi penyebab dari kelainan ini.

**Polio**

kelainan ini disebabkan oleh adanya infaksi virus polio, penderitanya akan mengalami kondisi tulang yang kian lama kian mengecil sehingga berujung pada kelumpuhan.

**Rakhitis**

Kelainan yang terjadi akibat kekurangan asupan  vitamin D, sehingga tulang kakinya berbentuk menyerupai huruf  X atau O.

**Persendian**

Seperti kalian ketahui, ada banyak sekali tulang yang menyusun rangka pada tubuh manusia. masing-masing tulang tersebut tentu saling berhubungan. setidaknya ada 200 tulang yang posisinya saling berhubungan di dalam tubuh manusia. Hubungan yang terdapat diantara 2 tulang itulah yang disebut sebagai sendi ataupun artikulasi. Di dalam sistem gerak pada manusia, persendian memiliki fungsi serta peranan yang amat penting di dalam proses terjadinya aktivitas ataupun gerakan.

**Macam-macam Sendi**

Berdasarkan kepada sifat pergerakannya, sendi dibedakan kedalam 3 macam, yaitu:

**Sendi Mati (*Sinartrosis*)**

Sendi yang tidak mempunyai celah sendi sehingga tidak mungkin terjadi pergerakan pada sendi tersebut. Contoh dari sendi mati adalah sendi-sendi yang menghubungkan antar tulang pada bagian tengkorak.

**Sendi Kaku (*Amfiartrosis*)**

Sendi yang dapat digerakkan namun terbatas. contohnya adlah sendi pada ruas tulang belakang, sendi pada pergelangan tangan, serta sendi pada tulang dada.

**Sendi Gerak (*Diartrosis*)**

Sendi yang dapat digerakkan secara bebas. Sendi gerak dibedakan menjadi:

**Sendi engsel**

Seperti engsel pada pintu, sendi ini memungkinkan pergerakan tulang pada satu arah. contoh sendi engsel adalah sendi pada lutut dan siku.

**Sendi Pelana**

Pada sendi peana, salah satu tulang dapat digerakkan menuju dua arah. contohnya adalah sendi yang menghubungkan ruas jari dengan telapak tangan.

**Sendi Geser**

Sendi ini memungkinkan terjadinya gerakan pergeseran pada tulang. contohnya adalah sendi-sendi pada ruas tulang belakang.

**Sendi Putar**

Pada jenis sendi ini, salah satu tulang dapat bergerak karena memiliki poros pada tulang yang lain. contohnya adalah sendi yang menghubungkan tulang hasta dan tulang pengumpil.

**Sendi Peluru**

Pada sendi ini salah satu tulang berbentuk bonggol sehingga tulang itu dapat bergerak ke segala arah. contohnya adalah sendi yang menghubungkan tulang lengan dengan tulang gelang bahu serta tulang paha dan tulang gelang panggul.

**Otot**

Otot merupakan jaringan yang terdapat di dalam tubuh manusia yang fungsinya adalah sebagai alat gerak aktif untuk membantu tulang agar bisa bergerak. Tanpa adanya otot, tubuh manusia tidak akan bisa bergerak karena ototlah yang bisa membuat tulang bergerak.

**Jenis-jenis Otot**

berdasarkan jenisnya, otot dibedakan menjadi 3, yaitu:

**Otot Polos**

merupakan jaringan yang terbentuk oleh sel-sel otot yang bentuknya seperti gelondong dimana dibagian ujungnya cenderung meruncing.

**Otot Jantung**

Otot yang terletak pada dinding jantung.

**Otot Lurik**

biasa disebut juga sebagai otot rangka karena otot ini biasanya melekat pada rangka. disebut lurik karena bila dilihat dengan menggunakan mikroskop akan tampak terlihat garis gelap terang pada serabut otot ini.

**Gerak dan Kerja Otot**

Otot bergerak secara kontraksi dan relaksasi. Ketika otot berkontraksi maka ukurannya akan memendek menjadi keras dan akan membentuk gelembung pada bagian tengah. dengan adanya kontraksi pada otot maka tulang akan tertarik. untuk mengembalikan tulang tersebut pada posisi awal maka dibutuhkan relaksasi. artinya harus ada otot lain yang berkontraksi agar bisa menarik tulang itu kembali ke posisi awal. jadi untuk bisa menggerakan tulang setidaknya dibutuhkan kerjasama dari dua macam otot dengan cara kerja yang berbeda.

Dengan berdasarkan kepada cara kerjanya, maka otot dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu otot sinergis dan otot antagonis.

**Gerak Sinergis**

Merupakan gerak selaras dari dua otot atau lebih. Pada gerak sinergis, otot-otot tersebut akan berkontraksi dan berelaksasi secara bersamaan. contohnya adalah gerakan pada otot punggung dan leher.

**Gerak Antagonis**

Gerak berlawanan antara dua atau lebih otot untuk menggerakan pada suatu bagian tubuh. contohnya adalah ketika lengan bawah terangkat maka otot bisep akan berelaksasi sementara otot trisep melakukan relaksasi.

**Kelainan pada Otot**

Berikut adalah beberapa cntoh kelainan yang dapat terjadi pada otot manusia:

**Tetanus**

Kelainan pada otot yang disebabkan oleh infeksi bakteri sehingga kondisi otot terus menegang.

**Atrofi**

Kondisi otot yang mengecil biasanya beriringan dengan adanya infeksi virus polio, karena tidak digerakkan maka otot akan menyusut dan mengecil.

**Kram**

Kejang otot dikarenakan aktifitas otot berlebih. biasanya terjadi pada atlit olahraga.

**Terkilir**

Kelainan otot karena terjadinya kesalahan pada gerak otot sinergis yang bekerja justru berlawanan arah.