**Sistem koordinasi**

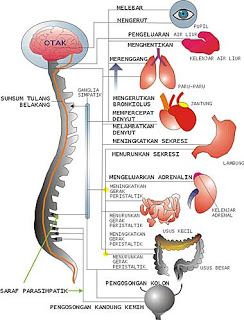
Sistem koordinasi terbagi menjadi 3, yaitu :

         **sistem saraf**

         **sistem indera**

         **sistem hormon.**

**1.  Sistem saraf**

[](http://1.bp.blogspot.com/-KyFp_iFQuSw/VkiTllArEOI/AAAAAAAAAGE/o8coRkBFC5g/s1600/saraf-tepi.jpg)

Fungsi dari sistem saraf adalah

•       Memelihara fungsi tubuh.

•       Mengatur kontraksi otot.

•       Mengatur perubahan alat-alat tubuh bagian dalam yang berlangsung secara cepat.

•       Mengatur sekresi beberapa kelenjar endokrin.

Rangsangan Saraf terdiri dari internal dan eksternal,

- Rangsangan internal antara lain adalah rangsangan yang datang dari dalam diri kita, contohnya rasa ngantuk, lapar, sakit, haus dll.

-Rangsangan eksternal adalah rangsangan yang datang dari luar, contohnya panas, dingin dll.

Pada sistem saraf terdapat tiga komponen penting yang dibutuhkan untuk bereaksi terhadap suatu rangsangan: Reseptor(penerima rangsangan, sistem saraf, dan Efektor.

Unit struktural dan fungsional dari sistem saraf adalah neuron.

Struktur neuron :

1. Badan sel : mengandung nukleus dan nukleolus yang dikelilingi oleh sitoplasma granuler.

2. Dendrit: uluran pendek yang bercabang-cabang yang keluar dari badan sel.

3. Akson: satu uluran panjang dari badan sel yang berfungsi untuk menghantarkan impuls menjauhi badan sel.

**Macam-macam Neuron :**

*\*Berdasarkan jumlah uluran:*

Neuron unipolar: memiliki satu uluran yang timbul dari badan sel.

Neuron bipolar : memiliki dua uluran yaitu akson dan dendrite

Neuron multipolar: memiliki satu akson dan beberapa dendrit.

*\*Berdasarkan fungsinya:*

Neuron sensorik: Berfungsi menghantarkan impuls saraf dari alat indera ke otak atau sumsum tulang belakang(neuron indera).

Neuron motorik : neuron yang memiliki dendrit yang pendek dan akson yang panjang, berfungsi membawa impuls dari otak atau sumsum tulang belakang ke otot atau kelenjar tubuh.

Neuron konektor: Berfungsi meneruskan rangsangan dari neuron sensorik ke neuron motorik.

Sinaps adalah sambungan antara neuron yang satu dengan neuron yang lain.

Neuron yang terletak sebelum sinaps adalah neuron prasinaps, sedangkan neuron yang terletak setelah sinaps adalah neuron pascasinaps.

 Penjalaran impuls  melibatkan neuron prasinaps, neuron pascasinaps dan neurotransmiter(zat penghantar).

**Alur penghantaran impuls saraf :**

Suatu gerakan dapat dibedakan menjadi:

•       Gerak sadar, gerak yang disadari

•       Gerak reflek, gerak yang tidak disadari. Perjalanan impuls pada gerak refleks disebut lengkung refleks.

-Gerak sadar :

Reseptor neuron sensorik pusat saraf neuron motorik efektor.

-Gerak refleks:

Reseptor neuron sensorik neuron konektor neuron motorik efektor.

\*Sistem saraf manusia terdiri dari sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi

Sistem saraf pusat terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang.

Berfungsi untuk mengatur dan mengendalikan semua aktivitas tubuh.

\*Otak  dilindungi oleh tulang tengkorak, sedangkan sumsum tulang belakang dilindungi oleh ruas-ruas tulang belakang.

Otak dan sumsum dilindungi oleh suatu selaput yang disebut meninges.

Ada 3 lapisan meninges:

•       Piameter: lapisan paling dalam, banyak terdapat dipembuluh darah.

•       Arachnoid: lapisan tengah, dan diantara arachnoid dan piameter terdapat rongga arachnoid yang berisi cairan.

•       Durameter: lapisan paling luar, merupakan membran tebal fibrosa yang melapisi tengkorak.

Otak dan sumsum tulang belakang memiliki subtansi pokok yaitu:

•       Subtansi kelabu, yang merupakan kumpulan badan neuron. Pada otak terletak pada bagian luar, sedangkan pada sumsum tulang belakang terletak pada bagian tengah.

Subtansi putih, yang merupakan kumpulan serabut saraf. Pada otak terletak pada bagian tengah, sedangkan pada sumsum tulang belakan g terletak pada bagian luar.

**1. Otak:**

Otak manusia terdiri dari 2 belahan(hemisfer), yaitu belahan kiri dan belahan kanan. Kedua belahan tersebut dihubungkan oleh balok otak yang berongga berisi cairan getah bening (cerebrospinal). Pada tali spinal terjadi pindah silang sehingga belahan otak kiri akan mengendalikan sistem-sistem tubuh yang terletak di bagian kanan sedangkan belahan otak kanan akan mengendalikan sistem-sistem tubuh yang terletak di bagian kiri. Otak dibagi menjadi tiga bagian, yaitu otak besar otak tengah, dan otak kecil

|  |
| --- |
| **Otak besar** |

Otak besar merupakan bagian terluas dari otak , berbentuk oval, dan berperan dalam pengaturan seluruh aktivitas tubuh. Otak besar tersusun oleh lapisan luar dan lapisan dalam. Lapisan luar berisi badan neuron dan lapisan dalam berisi serabut saraf. Otak besar terdiri dari dua belahan, yaitu belahan kiri dan kanan.

Aktivitas yang dikendalikan oleh setiap bagian otak besar:

•

|  |
| --- |
| **Hipotalamus** |

|  |
| --- |
| **Talamus** |

Lobus frontalis, berhubungan dengan kemampuan berpikir

•

|  |
| --- |
| **Otak tengah** |

Lobus oksipetalis,  pusat penglihatan dan memori.

•

|  |
| --- |
| **Sumsum lanjutan** |

|  |
| --- |
| **Jembatan varol** |

Lobus temporalis, pusat bicara dan pusat pendengaran

•

|  |
| --- |
| **Otak kecil** |

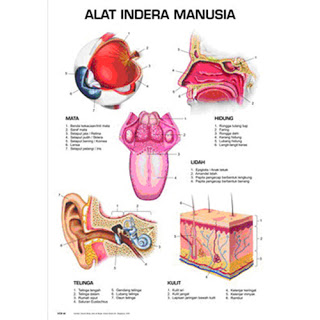
Lobus parietalis, pusat berbicara dan pusat untuk merasakan dingin, panas dan sakit.

•       Lobus parietalis dan lobus temporalis, juga mengendalikan kemampuan berbicara dan bahasa.

Otak kecil merupakan bagian terluas kedua dari otak.Otak kecil ini terletak di bawa lobus oksipital serebrum. Otak kecil terdiri atas dua belahan dan permukaanya berlekuk-lekuk. Fungsi otak kecil adalah untuk mengatur sikap atau posisi tubuh, keseimbangan, dan koordinasi gerakan otot yang terjadi secara sadar.

**2) Sumsum tulang belakang (medula spinalis)**  
Sumsum tulang belakang dilindungi atau berada di dalam ruas-ruas tulang belakang. Bagian luarnya berwarna putih dan bagian dalam berwarna kelabu. Sumsum tulang belakang terletak memanjang dari ruas-ruas leher sampai ruas pinggang yang kedua. Selaput otak juga menyelaputi sumsum tulang belakang.  
Fungsi sumsum tulang belakang, yaitu:  
a) Pusat perantara antara susunan saraf tepi dan otak.  
b) Menghantarkan impuls menuju atau dari otak.  
c) Mengatur gerak refleks tubuh.

**B. Sistem Indera**

[](http://1.bp.blogspot.com/-m6HM-Wr3ScQ/VkiScdoK_4I/AAAAAAAAAF8/7PHssUPVego/s1600/carta_alat_indera.jpg)

1. Indera Penglihatan

Mata merupakan indera penglihatan yang dibentuk  untuk menerima rangsangan berkas-berkas cahaya pada retina. Kemudian, rangsangan ini dialihkan ke pusat penglihatan melalui serabut-serabut nervus optikus untuk ditafsirkan.  
a. Struktur Mata  
Mata manusia berbentuk agak bulat, dilapisi oleh tiga lapis jaringan yang berlainan, yaitu lapisan luar, lapisan tengah, dan lapisan dalam mata.  
1) Lapisan luar mata (lapisan sklera)  
Lapisan sklera sangat kuat dan berwarna putih. Di lapisan ini terdapat kornea yang bening, yang menerima cahaya masuk ke bagian dalam mata dan membelokkan berkas cahaya sedemikian rupa sehingga dapat difokuskan.  
2) Lapisan tengah mata (lapisan koroid)  
Lapisan koroid berpigmen melanin dan mengandung banyak pembuluh darah. Lapisan ini berfungsi untuk menghentikan refleksi berkas cahaya yang menyimpang di  dalam mata. Lapisan koroid membentuk iris.  
3) Lapisan dalam mata (retina)  
Retina terdiri atas reseptor cahaya yang sesungguhnya, yaitu berbentuk batang dan kerucut. Pada bagian lapisan retina yang dilewati berkas saraf ke otak tidak memiliki reseptor dan tidak peka terhadap sinar. Oleh karena itu, daerah ini disebut bintik buta.

Struktur mata mulai dari depan ke belakang, adalah  
sebagai berikut.  
1) Kornea merupakan bagian depan mata yang transparan  dan tembus cahaya. Kornea berfungsi membantu memfokuskan bayangan pada retina.  
2) Iris adalah tirai berwarna di depan lensa yang bersambung dengan selaput koroid. Iris berfungsi mengecilkan atau membesarkan ukuran pupil. Iris  menentukan warna mata.  
3) Pupil merupakan bintik tengah iris mata dan merupakan  celah dalam iris yang dilalui cahaya untuk mencapai retina.  
4) Aqueus humor merupakan cairan yang berasal dari  badan siliari dan diserap kembali ke dalam aliran darah pada sudut antara iris dan kornea melalui vena halus yang dikenal sebagai saluran schlemm.  
5) Lensa adalah sebuah benda transparan bikonveks (cembung pada kedua sisi). Lensa terletak persis di belakang iris.  
6) Vitreus humor merupakan cairan berwarna putih seperti agar-agar. Cairan ini berfungsi untuk memberi bentuk dan kekokohan pada mata. Selain itu, berfungsi juga untuk mempertahankan hubungan antara retina  
dengan selaput koroid.

b. Reseptor Mata  
Reseptor penglihatan mata ialah sel batang dan sel kerucut, yaitu sel-sel yang tersusun rapat di bawah permukaan retina.  
1) Sel batang  
Sel batang berfungsi untuk penglihatan dalam cahaya suram, tetapi tidak mampu membedakan warna.

2) Sel kerucut  
Sel kerucut sangat peka terhadap intensitas cahaya tinggi sehingga berperan untuk penglihatan pada siang hari dan dapat membedakan warna biru.  
c. Otot pada Mata  
Mata memiliki enam otot penggerak mata, empat di antaranya lurus, sementara yang dua lagi agak serong.

2. Indera Pendengaran (Telinga)

Telinga merupakan organ pendengaran. Telinga terdiri atas tiga bagian, yaitu telinga luar, telinga tengah, dan rongga telinga dalam.  
a. Telinga Luar  
Telinga luar terdiri atas daun telinga yang merupakan tulang rawan elastis. Daun telinga berfungsi untuk menerima dan mengumpulkan suara yang masuk, terdapat rambutrambut halus yang berfungsi untuk menghalangi benda asing yang masuk. Selain itu, terdapat kelenjar lilin yang menjaga agar permukaan saluran luar dan gendang telinga tidak kering.  
b. Telinga Tengah  
Telinga tengah disebut juga rongga timpani merupakan bilik kecil yang mengandung udara. Rongga ini terletak di sebelah dalam membran timpani atau gendang telinga. Di sebelah depan telinga tengah terdapat saluran eustachius yang menghubungkan rongga dengan faring. Saluran ini berfungsi untuk menjaga keseimbangan tekanan udara antara udara luar dengan udara di dalam telinga tengah.

c. Telinga Dalam  
Rongga telinga dalam terdiri atas berbagai rongga yang menyerupai saluran-saluran dalam tulang temporalis. Rongga-rongga ini disebut labirin tulang dan dilapisi membran membentuk labirin membranosa. Labirin tulang terdiri atas tiga bagian, yaitu vestibula, saluran setengah lingkaran yang bersambung dengan vestibula, dan kokhlea. Kokhlea adalah sebuah tabung berbentuk spiral yang membelit dirinya seperti rumah siput.  
Dalam setiap belitan terdapat saluran membranosa yang mengandung ujung-ujung akhir saraf pendengaran. Cairan dalam labirin membranosa disebut endolimfa dan di luar labirin membranosa disebut perilimfa.

d. Saraf Pendengaran  
Saraf pendengaran (nervus auditorius) terdiri atas dua bagian, salah satunya berkaitan dengan bagian vestibuler rongga telinga dalam yang berhubungan dengan keseimbangan. Serabut-serabut saraf ini bergerak menuju nukleus vestibularis yang berada pada titik pertemuan antara pons dan medula oblongata, kemudian bergerak ke cerebellum. Bagian kokhleris pada nervus auditorus adalah saraf pendengar yang sebenarnya. Cedera pada saraf kokhlearis akan mengakibatkan ketulian saraf. Sedangkan, cedera pada saraf vestibularis akan menimbulkan vertigo.

3. Indera Peraba (Kulit)

Kulit merupakan indera peraba. Kulit menutupi dan melindungi permukaan tubuh dan bersambung dengan selaput lendir yang melapisi rongga-rongga dan lubanglubang masuk. Kulit dibagi menjadi dua lapisan, yaitu epidermis (kutikula) dan dermis (korium).  
a. Epidermis  
Epidermis tersusun atas epitelium berlapis dan terdiri atas dua lapisan, yaitu lapisan tanduk dan zona germinalis.

b. Dermis  
Lapisan dermis tersusun atas jaringan fibrus dan jaringan ikat yang elastic

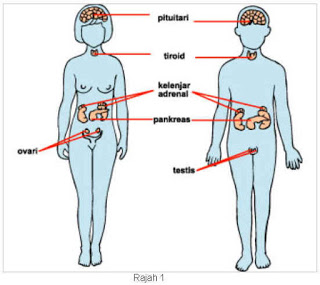
4. Indera Perasa ( Pengecap)

Lidah merupakan indera perasa. Selain membantu proses pencernaan, lidah juga dapat merasakan rasa makanan. Permukaan lidah kasar karena terdapat tonjolan yang disebut papila. Papila ini berfungsi untuk mengecap.  
Ada empat macam rasa kecapan, yaitu rasa manis, pahit, asam, dan asin.

5. Indera Penciuman

Indera penciuman terdapat di rongga hidung. Sel-sel sensori penerima rangsang berupa bau terdapat di lapisan epitel dalam rongga hidung dan dilindungi oleh mukus (lendir). Di akhir setiap sel sensori terdapat silia atau rambut pembau. Rasa penciuman dirangsang oleh gas yang terhirup. Rasa penciuman ini sangat peka, tetapi kepekaan ini mudah hilang bila dihadapkan pada suatu bau yang sama untuk  
waktu yang lama. Rasa penciuman akan melemah bila kamu sedang flu  
karena terdapat penumpukan cairan yang menghalangi silia untuk membaui sesuatu.

**3. SISTEM HORMON MANUSIA**

[](http://3.bp.blogspot.com/-xnub5jmIRm8/VkiVADCLDzI/AAAAAAAAAGQ/gEhfGqiAFRU/s1600/endokrin+sistem_jpg.jpg)

Hormon adalah zat kimia dalam bentuk senyawa organic yang dihasilkan oleh kelenjar endokrin. Hormon mengatur aktivitas seperti : metabolisme, reproduksi, pertumbuhan, dan perkembangan.Pengaruh hormon dapat terjadi dalam beberapa detik, hari, minggu, bulan, dan bahkan beberapa tahun.

Hormon mempunyai ciri – ciri sebagai berikut :

•       Diproduksi dan disekresikan ke dalam darah oleh sel kelenjar endokrin dalam jumlah sangat kecil

•       Diangkut oleh darah menuju ke sel/jaringan target

•       Mengadakan interaksi dengan reseptor khusus yang terdapat dalam sel target

•       Mempunyai pengaruh mengaktifkan enzim khusus

Mempunyai pengaruh tidak hanya terhadap satu sel target, tetapi dapat juga mempengaruhi beberapa sel target yang berlainan.

Hubungan saraf dengan hormon

•       Hormon bekerja atas perintah dari sistem saraf. Sistem yang mengatur kerjasama antara saraf dan hormon terdapat pada daerah hipotalamus. Daerah hipotalamus sering disebut daerah kendali saraf endokrin (neuroendocrine control).

•       Hormon berfungsi dalam mengatur homeostasis, metabolisme, reproduksi dan tingkah laku. Homeostasis adalah pengaturan secara otomatis dalam tubuh agar kelangsungan hidup dapat dipertahankan. Contohnya pengendalian tekanan darah, kadar gula dalam darah, dan kerja jantung.

Kelenjar endokrin terdiri dari:

Hipofisis

Kelenjar ini terletak pada lekukan tulang selatursika di bagian tulang baji dan menghasilkan bermacam-macam hormon yang mengatur kegiatan kelenjar lainnya. Hormon yang dihasilkan oleh anterior hipofisis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| no | Hormon | Prinsip kerja |
| 1 | Hormon Somatrotof | Pertumbuhan sel dan anabolisme protein |
| 2 | Hormon Tiroid (TSH) | Mengontrol sekresi hormon oleh kelenjar tiroid |
| 3 | Hormon Adreno-kortikotropik (ACTH) | Mengontrol sekresi beberapa hormone oleh korteks adrenal |
| 4 | Follicle Stimulating Hormon (FSH) | Pada wanita : merangsang perkembangan folikel pada ovarium dan sekresi estrogenPada testis : menstimulasi testis untuk mengstimulasi sperma |
| 5 | Luteinizing hormone (LH) | Pada Wanita : bersama dengan estrogen menstimulasi ovulasi dan pembentukan progesterone oleh korpus luteumPada pria : menstimulasi sel – sel interstitial pada testis untuk berkembang dan menghasilkan testoteron |
| 6 | Prolaktin | Membantu kelahiran dan memelihara sekresi susu oleh kelenjar susu |

Hormon yang dihasilkan posterior hipofisis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| no | hormon | Prinsip kerja |
| 1 | Oksitosin | Menstimulasi kontraksi otot polos pada rahim wanita selama proses melahirkan |
| 2 | Hormon ADH | Menurunkan volume urine dan meningkatkan tekanan darah dengan cara menyempitkan pembuluh darah |

Hormon yang dihasilkan oleh intermedia hipofisis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | hormon | Prinsip kerja |
| 1 | Melanocyte stimulating hormon (MSH) | Mempengaruhi warna kulit individu |

Kelenjar tiroid

•       Kelenjar yang terdapat di leher bagian depan di sebelah bawah jakun dan terdiri dari dua buah lobus.

•       Kelenjar tiroid menghasilkan dua macam hormon yaitu tiroksin (T4) dan Triiodontironin (T3).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| no | hormon | Prinsip kerja |
| 1 | Tiroksin | Mengatur metabolisme, pertumbuhan, perkembangan, dan kegiatan sistem saraf |
| 2 | Triiodontironin | Mengatur metabolisme, pertumbuhan, perkembangan dan kegiatan sistem saraf |
| 3 | Kalsitonin | Menurunkan kadar kalsium dalam darah dengan cara mempercepat absorpsi kalsium oleh tulang. |

Kelenjar paratiroid

Kelenjar paratiroid berjumlah empat buah terletak di belakang kelenjar tiroid

Kelenjar ini menghasilkan parathormon (PTH) yang berfungsi untuk mengatur konsentrasi ion kalsium dalam cairan ekstraseluler dengan cara mengatur : absorpsi kalsium dari usus, ekskresi kalsium oleh ginjal, dan pelepasan kalsium dari tulang.

Kalsitonin mempunyai fungsi yang berlawanan dengan PTH, sehingga fungsinya menurunkan kalsium darah.

Fungsi umum kelenjar paratiroid adalah:

–      mengatur metabilisme fosfor

–      mengatur kadar kalsium darah

kelenjar adrenal (anak ginjal)

Berbentuk seperti bola atau topi terletak di atas ginjal.Pada setiap ginjal terdapat satu kelenjar suprarenalis yang terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian luar (korteks) dan bagian tengah (medula).

Hormon yang dihasilkan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| no | hormon | Prinsip kerja |
| 1 | Bagian korteks adrenal | Mengontol metabolisme ion anorganikMengontrol metabolisme glukosa |
| 2 | Bagian Medula AdrenalAdrenalin (epinefrin) dan noradrenalin | Kedua hormon tersebut bekerja sama dalam hal berikut : |

dilatasi bronkiolus

vasokonstriksi pada arteri

vasodilatasi pembuluh darah otak dan otot

mengubah glikogen menjadi glukosa dalam hati

gerak peristaltik

bersama insulin mengatur kadar gula darah

Kelenjar pancreas

Kelenjar pankreas merupakan sekelompok sel yang terletak pada pankreas, sehingga dikenal dengan pulau – pulau langerhans.Kelenjar pankreas menghasilkan hormon insulin dan glukagon.

-Ovarium

Merupakan kelenjar kelamin wanita yang berfungsi menghasilkan sel telur, hormone estrogen dan hormone progesterone.

-Testis

Testis pada mammalian terdiri dari tubulus yang dilapisi oleh sel – sel benih (sel germinal), tubulus ini dikenal dengan tubulus seminiferus.

-Plasenta

Merupakan jaringan yang menghubungkan ibu dengan bayi dirahim. Plasenta menghasilkan beberapa hormon:

•       Gonadotropin korion: berfungsi meningkatkan pertumbuhan korpus luteum serta sekresi estrogen dan progerteron oleh korpus luteum.

•       Estrogen: berfungsi meningkatkan pertumbuhan organ kelamin ibu dan jaringan janin

•       Progerteron: berfungsi meningkatkan perkembangan jaringan dan organ janin.

•       Somatotropin : berfungsi meningkatkan pertumbuhan jaringan janin serta membantu perkembangan payudara ibu.

Hormon pada hewan

•       Vertebrata: hormon yang dihasilkan hampir sama dengan yang dihasilkan manusia.

•       Invertebrata: serangga menghasilkan hormon otak, hormon ekdison, dan hormon junevil yang berperan dalam metamorfosis. Beberapa jenis hewan menghasilkan  suatu zat kimia selain hormon yang disebut sebagai feromon, yang berfungsi untuk menarik lawan jenisnya

C. Kelainan pada Sistem Saraf dan Sistem Indera

Terdapat beberapa kelainan yang dapat terjadi pada sistem koordinasi dan panca indera, antara lain sebagai berikut:  
1. Meningitis  
Meningitis adalah radang membran pelindung sistem syaraf pusat. Penyakit ini dapat disebabkan oleh mikroorganisme, luka fisik, kanker, atau  obat-obatan tertentu.

2. Alzheimer  
Alzheimer adalah jenis kepikunan yang mengerikan karena dapat melumpuhkan pikiran dan kecerdasan seseorang.

3. Dermatitis Atopik  
Dermatitis atopik atau eksema adalah peradangan kronik kulit yang kering dan gatal. Pada umumnya dimulai di awal masa kanak-kanak.

4. Anosmia  
Anosmia adalah hilangnya atau berkurangnya kemampuan untuk membaui, merupakan kelainan yang paling sering ditemui. Penciuman dapat dipengaruhi oleh beberapa perubahan di dalam hidung, di dalam saraf yang berasal dari hidung menuju ke otak atau di dalam otak.

5. Otitis

Radang telinga atau otitis adalah peradangan sebagian atau seluruh mukosa telinga tengah, tuba eustachius (saluran yang menghubungkan telinga tengah dan rongga mulut), antrum mastoid, dan sel-sel mastoid. Sebagian besar anakanak pernah mengalami radang telinga dan tidak sedikit yang mengalami gangguan pendengaran akibat penanganan yang terlambat.  
Bila terjadi proses radang pada telinga tengah, tentu akan terjadi gangguan dalam penghantaran bunyi/suara ke telinga dalam. Akibatnya, kamu seperti menjadi tuli. Penyebab terjadinya radang pada telinga tengah, antara lain:  
a) Perubahan tekanan udara yang tiba-tiba.  
b) Alergi.  
c) Infeksi.  
d) Sumbatan pada telinga.

6. Tuli  
Tuli merupakan gangguan pendengaran karena kerusakan saraf  pendengaran, infeksi bakteri, atau jamur. Tuli merupakan gejala utama radang telinga (otitis).

7. Buta Warna  
Istilah buta warna dapat diartikan sebagai suatu kelainan penglihatan yang disebabkan ketidakmampuan sel-sel kerucut pada retina mata untuk menangkap suatu spektrum warna tertentu sehingga warna objek yang terlihat bukan warna yang sesungguhnya. Penyebab buta warna adalah faktor keturunan, gangguan terjadi biasanya pada kedua mata, namun tidak memburuk.