

SISTEM PERSARAFAN

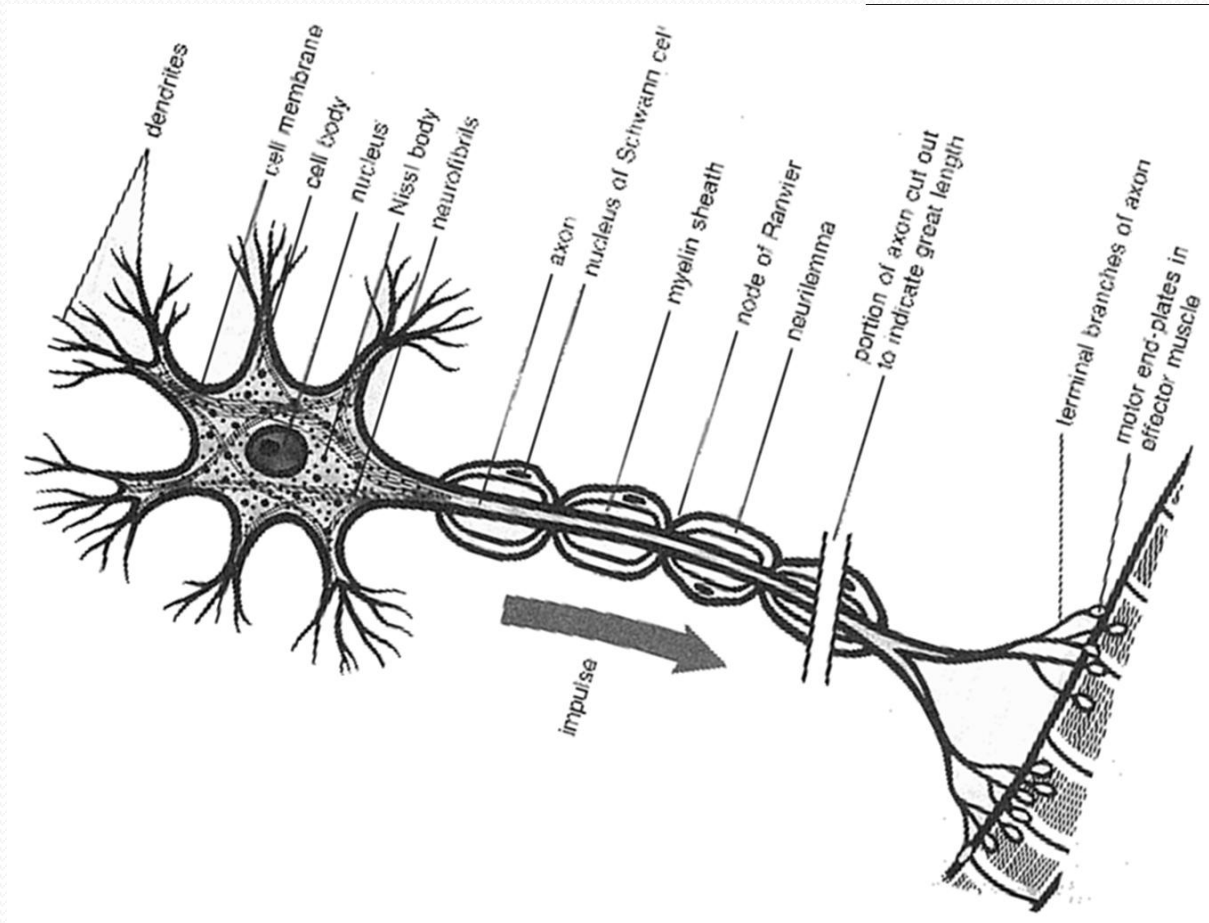
Pengertian

- Sistem saraf adalah sistem yang mengatur dan mengendalikan semua kegiatan aktivitas tubuh kita seperti berjalan, menggerakkan tangan, mengunyah makanan dan lainnya.
- Sistem Saraf tersusun dari jutaan serabut sel saraf (*neuron*) yang berkumpul membentuk suatu berkas (*faskulum*). Neuron adalah komponen utama dalam sistem saraf.

Fungsi

- Sistem saraf sebagai sistem koordinasi mempunyai 3 (tiga) fungsi utama yaitu:
 - Pengatur / pengendali kerja organ tubuh,
 - Pusat pengendali tanggapan,
 - Alat komunikasi dengan dunia luar.

Struktur sel saraf



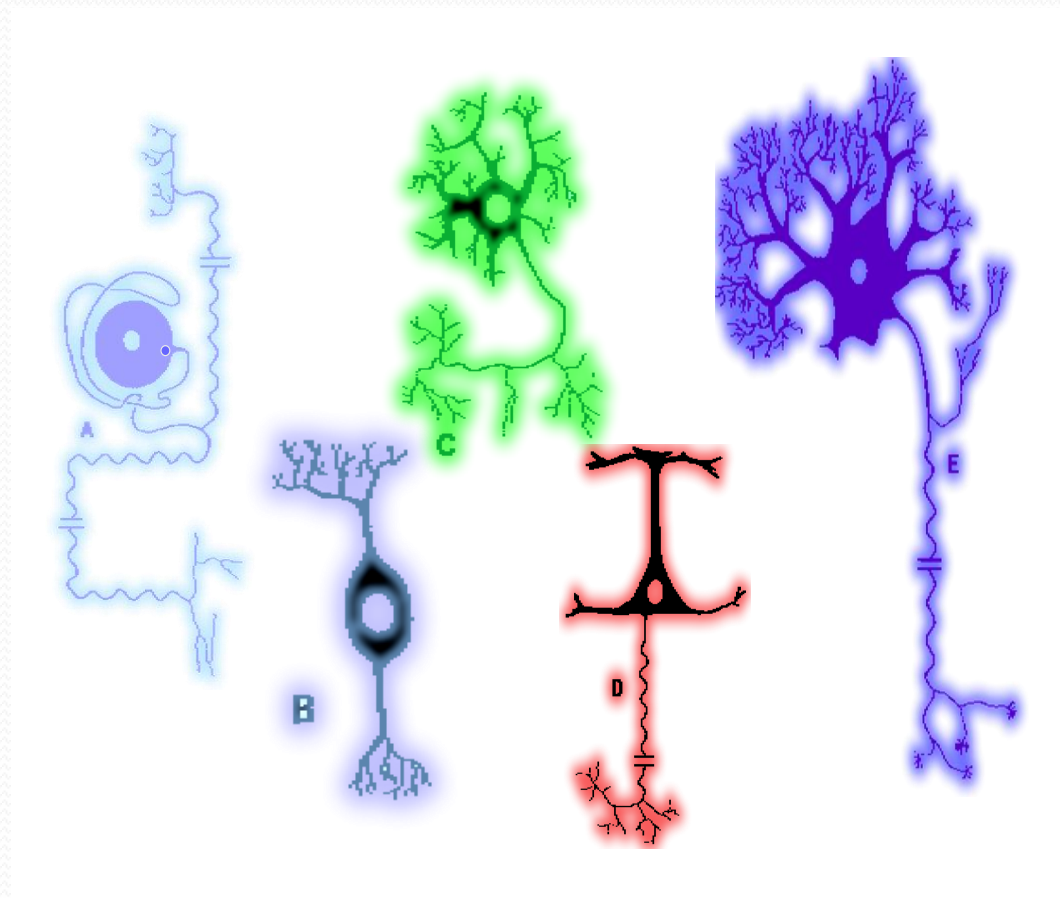
Struktur sel saraf (neuron)

- Setiap neuron terdiri dari satu badan sel yang di dalamnya terdapat sitoplasma dan inti sel. Dari badan sel keluar dua macam serabut saraf, yaitu dendrit dan akson (neurit).
- Dendrit berfungsi menangkap dan mengirimkan impuls ke badan sel saraf, sedangkan akson berfungsi mengirimkan impuls dari badan sel ke jaringan lain. Akson biasanya sangat panjang. Sebaliknya, dendrit pendek.

Jenis sel saraf

Terdapat 5 (lima) jenis sel saraf berdasarkan bentuk, yaitu:

- Unipolar neuron
- Bipolar neuron
- Interneuron
- Pyramidal cell
- Motor neuron



fungsi, yaitu:

- Sel Saraf Sensorik (saraf Aferen)
 - Berfungsi menghantarkan rangsangan dari reseptor (*penerima rangsangan*) ke sumsum tulang belakang.
- Sel Saraf Motorik (saraf Eferen)
 - Berfungsi menghantarkan impuls motorik dari susunan saraf pusat ke efektor.
- Sel Saraf Penghubung/ intermediet/ asosiasi
 - Merupakan penghubung sel saraf yang satu dengan sel saraf yang lain.

Sistem saraf

- Berdasarkan letak kerjanya Sistem Saraf terdiri atas 3 bagian yaitu :

1. Sistem Saraf Pusat

- Otak
- Sumsum Tulang Belakang

2. Sistem Saraf Perifer/ tepi

- 12 pasang saraf serabut otak (saraf cranial)
- 31 pasang saraf sumsum tulang belakang (saraf spinal)

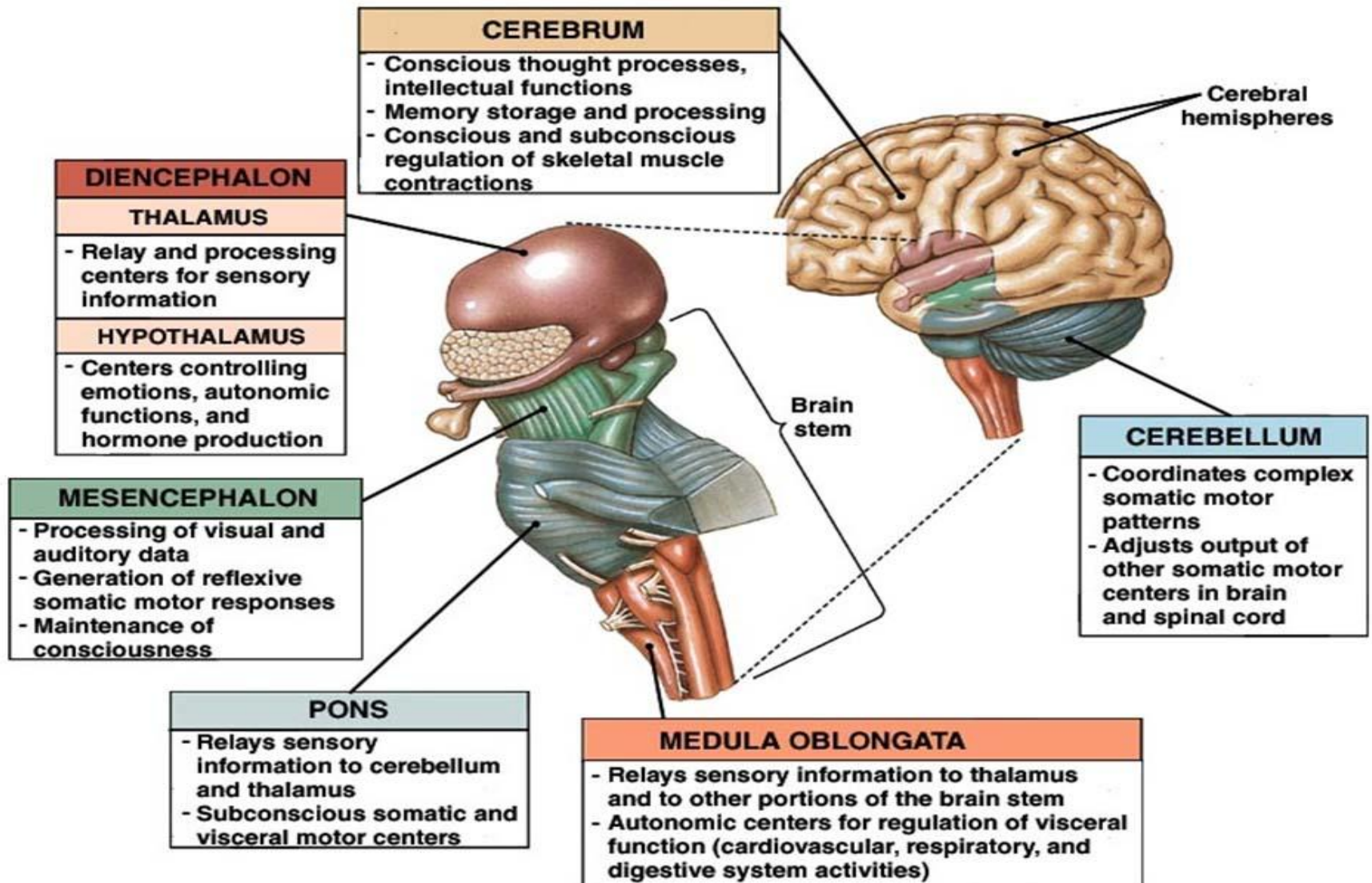
3. Sistem Saraf Autonom/ saraf tak sadar

- Susunan saraf simpatik
- Susunan saraf parasimpatik

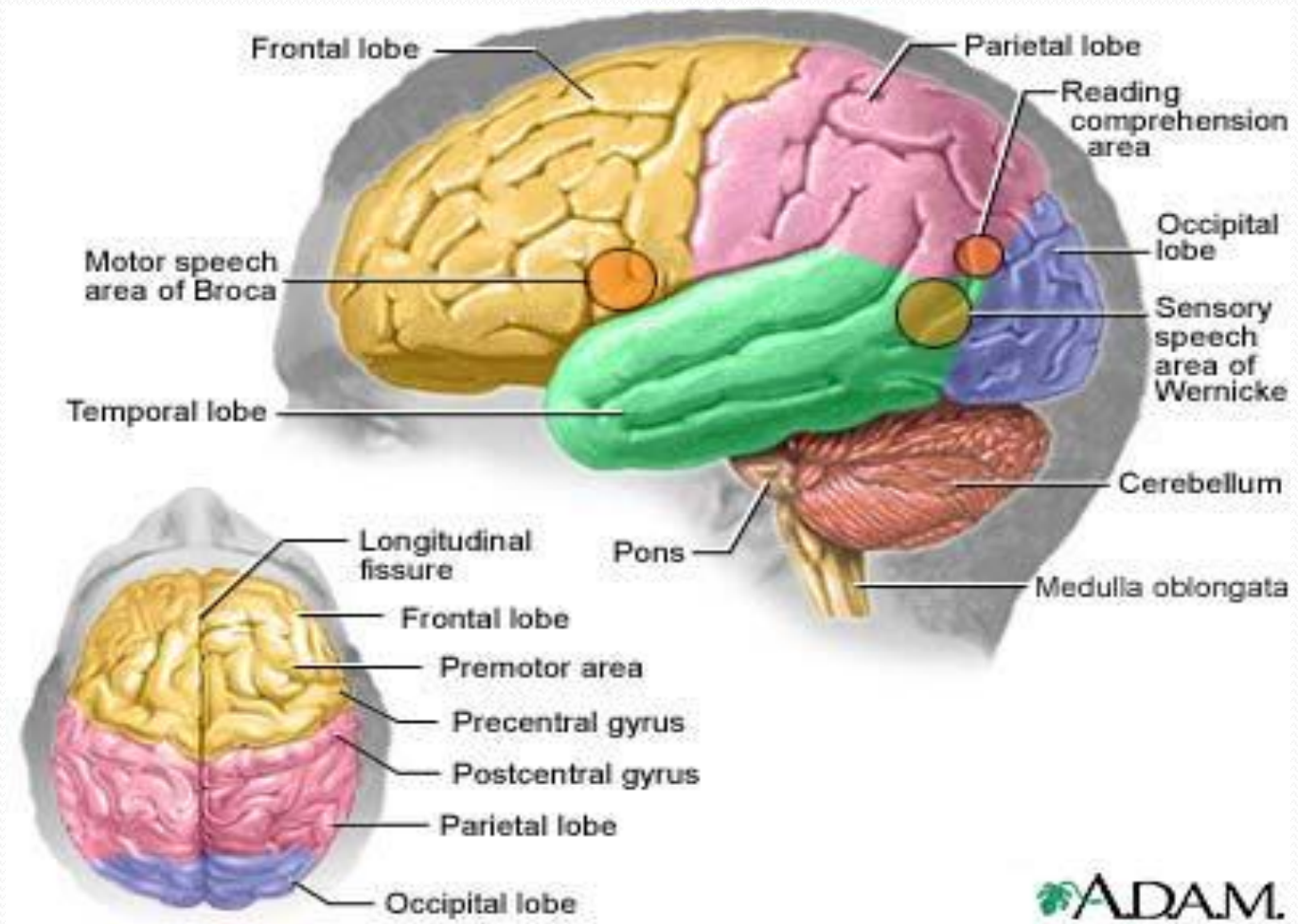
OTAK

- Otak terbagi menjadi 3 bagian yaitu :
 - Otak besar (Cerebrum)
 - Otak kecil (Cerebellum)
 - Otak tengah (Mesencephalon)

Otak



Anatomi otak



• **Otak besar (Serebrum)**

- Berfungsi untuk pengaturan semua aktivitas mental yaitu berkaitan dengan kepandaian (intelegenssi), ingatan (memori), kesadaran, dan pertimbangan. Otak besar terletak di bagian depan otak.
- Terdiri atas :
 - Bagian belakang (oksipital) →pusat penglihatan.
 - Bagian samping (temporal) →pusat pendengaran.
 - Bagian tengah (parietal) →pusat pengatur kulit dan otot terhadap panas, dingin, sentuhan, tekanan.
 - Antara bagian tengah dan belakang →pusat perkembangan kecerdasan, ingatan, kemauan, dan sikap.



- **Otak kecil (Cerebellum)**

- Berfungsi untuk mengendalikan dan mengkoordinasikan gerakan-gerakan otot tubuh serta menyeimbangkan tubuh.
- Letak otak kecil terdapat tepat di atas batang otak.

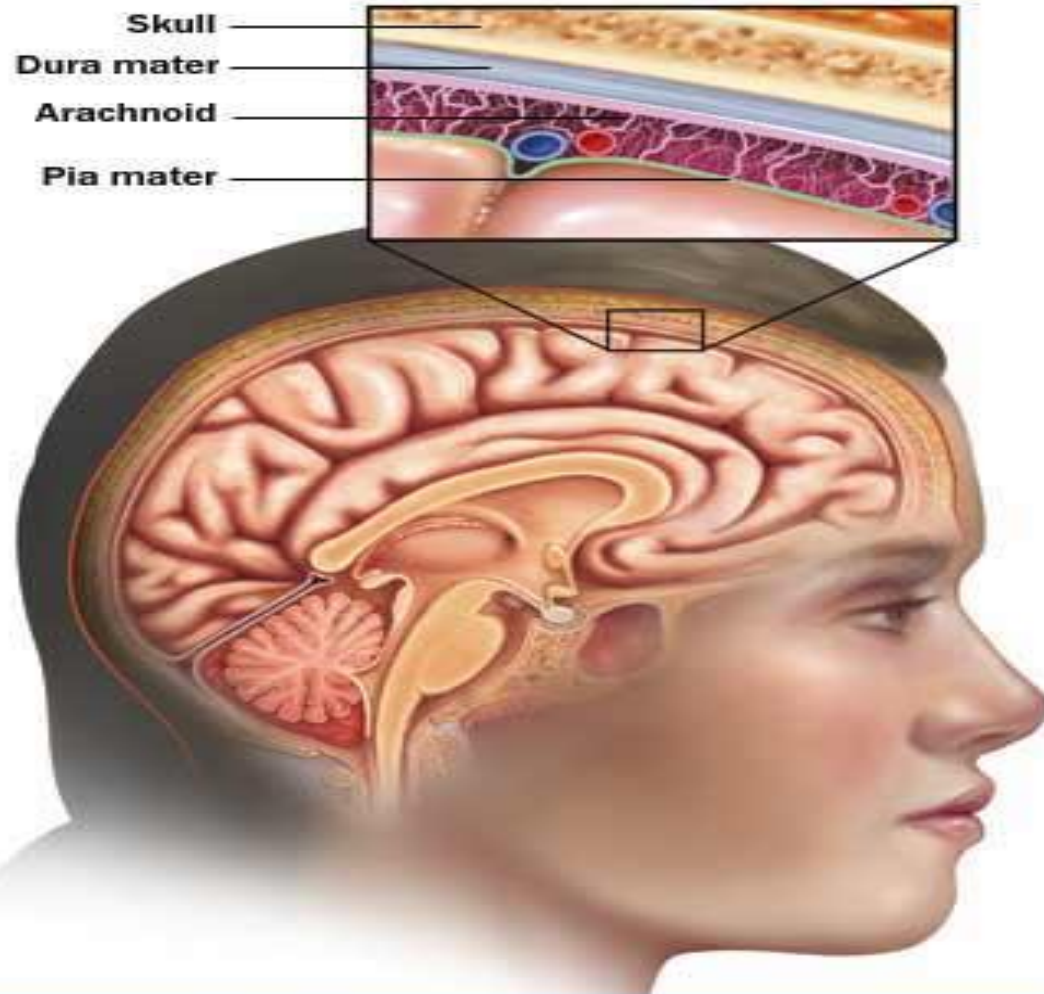
• **Otak Tengah (Mesensefalon)**

- Terletak di depan otak kecil dan *jembatan varol* (menghubungkan otak kecil bagian kiri dan kanan, juga menghubungkan otak besar dan sumsum tulang belakang).
- Di depan otak tengah (diencephalon)
 - *Talamus* (Pusat pengatur sensoris)
 - *Hipotalamus* (Pusat pengatur suhu, Mengatur selera makan, Keseimbangan cairan tubuh). Bagian atas ada lobus optikus (pusat refleks mata).

Pelindung otak

- TENGGORAK.
- RUAS-RUAS TULANG BELAKANG.
- TIGA LAPISAN SELAPUT OTAK (MENINGEN).
 - DURAMETER : Bersatu dengan tengkorak (melekat pada tulang)
 - ARACHNOID : Bantalan untuk melindungi otak dari bahaya kerusakan mekanik, berisi cairan serobrospinal (cairan limfa)
 - PIAMETER : Penuh dengan pembuluh darah, di permukaan otak, suplai oksigen dan nutrisi, mengangkut sisa metabolisme.

cranium



(MEDULLA OBLONGATA).

- Banyak mengandung ganglion otak.
- Pusat pengatur gerak refleks fisiologis (denyut jantung, pernafasan, pelebaran dan penyempitan pembuluh darah, bersin, batuk)

(MEDULLA SPINALIS)

- Fungsi :
 - (1) Penghubung impuls dari dan ke otak.
 - (2) Memungkinkan jalan terpendek pada gerak refleks.
- Di bagian dalam ada (1) akar dorsal yang mengandung neuron sensorik. (2) akar ventral yang mengandung neuron motorik.
- Pada bagian putih terdapat serabut saraf asosiasi.

Sumsu tulang belakang



Saraf Tepi (Saraf Perifer)

- Sistem saraf perifer dibagi menjadi 2 yaitu :
- 12 pasang saraf serabut otak (saraf cranial)
 - 3 pasang saraf sensori.
 - 5 pasang saraf motori.
 - 4 pasang saraf gabungan.
- 31 pasang saraf sumsum tulang belakang (saraf spinal).
 - 8 pasang → saraf leher (servikal).
 - 12 pasang → saraf punggung (Torakal).
 - 5 pasang → saraf pinggang (Lumbal).
 - 5 pasang → saraf pinggul (Sakral).
 - 1 pasang → saraf ekor (Koksigial).

Nervus cranialis

- Nervus cranialis terbagi menjadi 12 nervus, diantaranya :
 1. Nervus olfaktorius, mensarafi indera penciuman
 2. Nervus optikus, mensarafi indera penglihatan, tajam penglihatan
 3. Nervus okulomotorius, mensarafi gerakan bola mata dari dalam keluar
 4. Nervus trochlearis, mensarafi gerakan bola mata ke bawah dan samping kanan kiri
 5. Nervus trigeminus, mensarafi kulit wajah, reflek kornea, kepekaan lidah dan gigi
 6. Nervus abduksen, mensarafi gerakan bola mata ke samping
 7. Nervus facialis, mensarafi otot wajah, lidah (pengecapan)
 8. Nervus auditorius, mensarafi indera pendengaran, menjaga keseimbangan
 9. Nervus glossofaringeus, mensarafi gerakan lidah, menelan
 10. Nervus vagus, mensarafi faringe laring, gerakan pita suara, menelan
 11. Nervus accecorius, mensarafi gerakan kepala dan bahu
 12. Nervus hipoglosus, mensarafi gerakan lidah

Nervus cranialis

— sensory fibres
— motor fibres

Optic (II)
sensory: eye



Trochlear (IV)
motor: superior oblique muscle



Abducent (VI)
motor: external rectus muscle



Oculomotor (III)
motor: all eye muscles except those supplied by IV and VI



Trigeminal (V)
sensory: face, sinuses, teeth, etc.
motor: muscles of mastication



Facial (VII)
motor: muscles of the face



Hypoglossal (XII)
motor: muscles of the tongue



Olfactory (I)
sensory: nose



Intermediate motor: submaxillary and sublingual gland

sensory: anterior part of tongue and soft palate



Vestibulocochlear (VIII)
sensory: inner ear



Glossopharyngeal (IX)
motor: pharyngeal musculature

sensory: posterior part of tongue, tonsil, pharynx



Vagus (X)
motor: heart, lungs, bronchi, gastrointestinal tract

sensory: heart, lungs, bronchi, trachea, larynx, pharynx, gastrointestinal tract, external ear



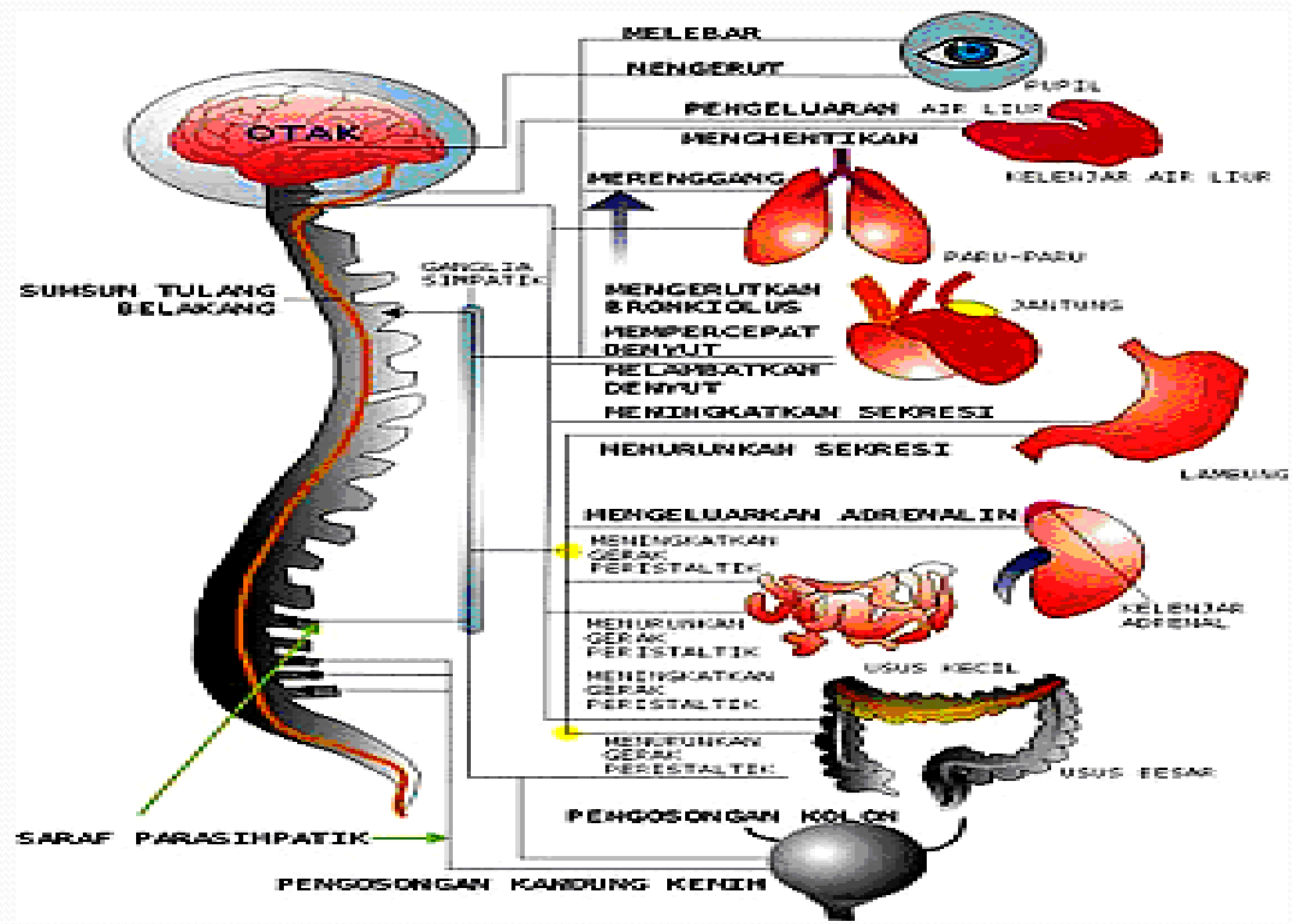
Accessory (XI)
motor: sternocleidomastoid and trapezius muscles



Persarafan MS

Jumlah	Medula spinalis daerah	Menuju
8 pasang	Servix	Kulit kepala, leher dan otot tangan
12 pasang	Punggung	Organ-organ dalam
5 pasang	Lumbal/pinggang	Paha
5 pasang	Sakral/kelanggang	Otot betis, kaki dan jari kaki
1 pasang	koksigeal	Sekitar tulang ekor

Sistim saraf perifer



Saraf Otonom

- SSO meninggalkan korda spinalis dan mempersarafi otot jantung dan polos serta kelenjar.
- SSO involunter (tidak disadari)
- System saraf autonom dibagi menjadi 2 yaitu :
 - Sistem saraf simpatis
 - Sistem saraf parasimpatis

Sistem Saraf Otonom

- **Sistem saraf Simpatis** --> mempersarafi
 - jantung : kecepatan denyut dan kekuatan kontraksi jantung.
 - arteri dan vena besar dan kecil : konstriksi
 - otot polos saluran cerna : penurunan motilitas
 - Otot polos sal nafas : relaksasi bronkus dan penurunan sekrei bronkus
 - Merangsang kelenjar keringat
- **Sistem saraf Parasimpatis** → mempersarafi:
 - Jantung : memperlambat kecepatan denyut
 - Sal cerna : meningkatkan motilitas
 - Sal nafas : konstriksi jalan nafas

Sistem Saraf Simpatik

- Terdiri dari 25 pasang simpul saraf.
- Terletak di sebelah kiri-kanan tulang belakang.
- Berpangkal pada medulla spinalis di daerah leher dan di daerah pinggang sehingga disebut juga saraf torakolumbar.
- Pra ganglion pendek.
- Praganglion → urat saraf yang terdapat pada pangkal ganglion.
- Post ganglion → urat saraf yang berada pada ujung ganglion.

Sistim Saraf Parasimpatis

- Urat praganglionnya panjang karena menempel pada organ yang dibantu.
- Berpangkal pada medulla oblongata.
- Kerjanya berlawanan dengan kerja saraf simpatis.
- Terbagi menjadi dua bagian : saraf otonom kranial (saraf kranial III, VII, IX, X) dan saraf otonom sakral



TERIMAKASIH