

The background of the slide is a dense field of 3D-rendered numbers in various shades of blue and white. The numbers are of different sizes and are scattered across the entire frame, creating a sense of depth and complexity. Some numbers are in the foreground, appearing larger and more detailed, while others are in the background, appearing smaller and more faded. The overall effect is a vibrant, abstract pattern of digits.

Sistem Regulasi Manusia – Sistem Saraf

SMA Regina Pacis Jakarta

By Ms. Ery Anggraeny

VIDEO

◈ Human Nervous System

<https://www.youtube.com/watch?v=RNLceVI8jcc>

◈ Perjalanan menembus saraf

https://www.youtube.com/watch?v=80InfnISK_U

Sistem Regulasi

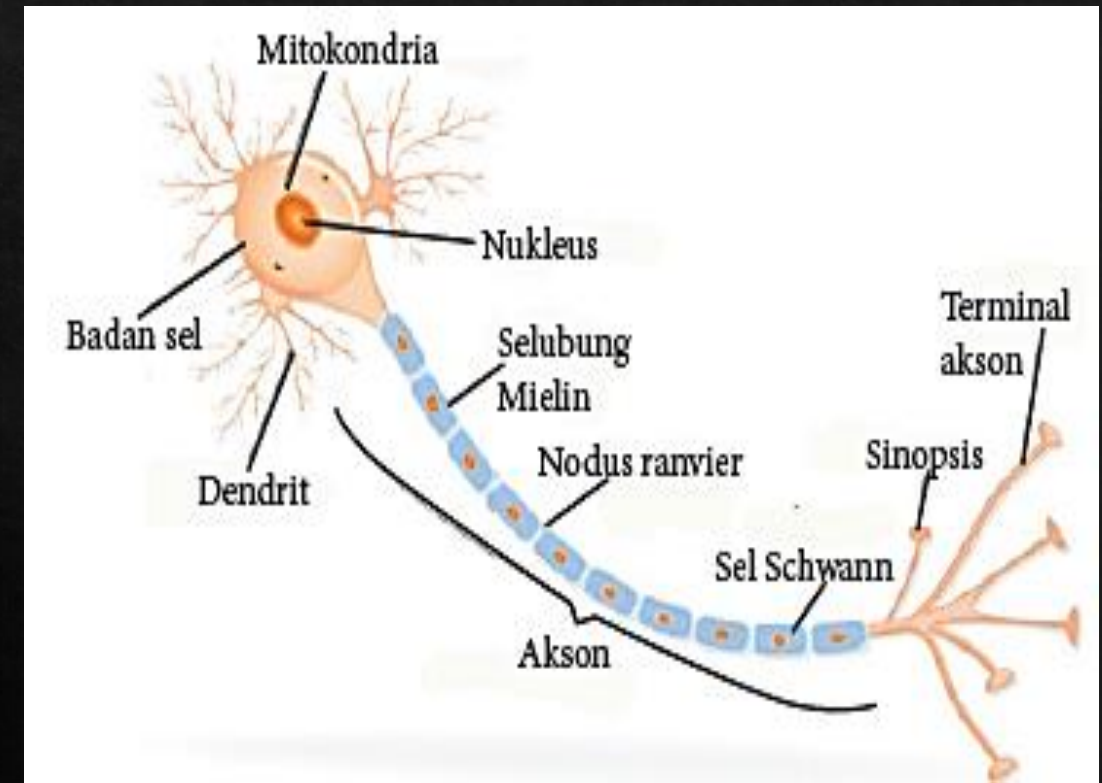
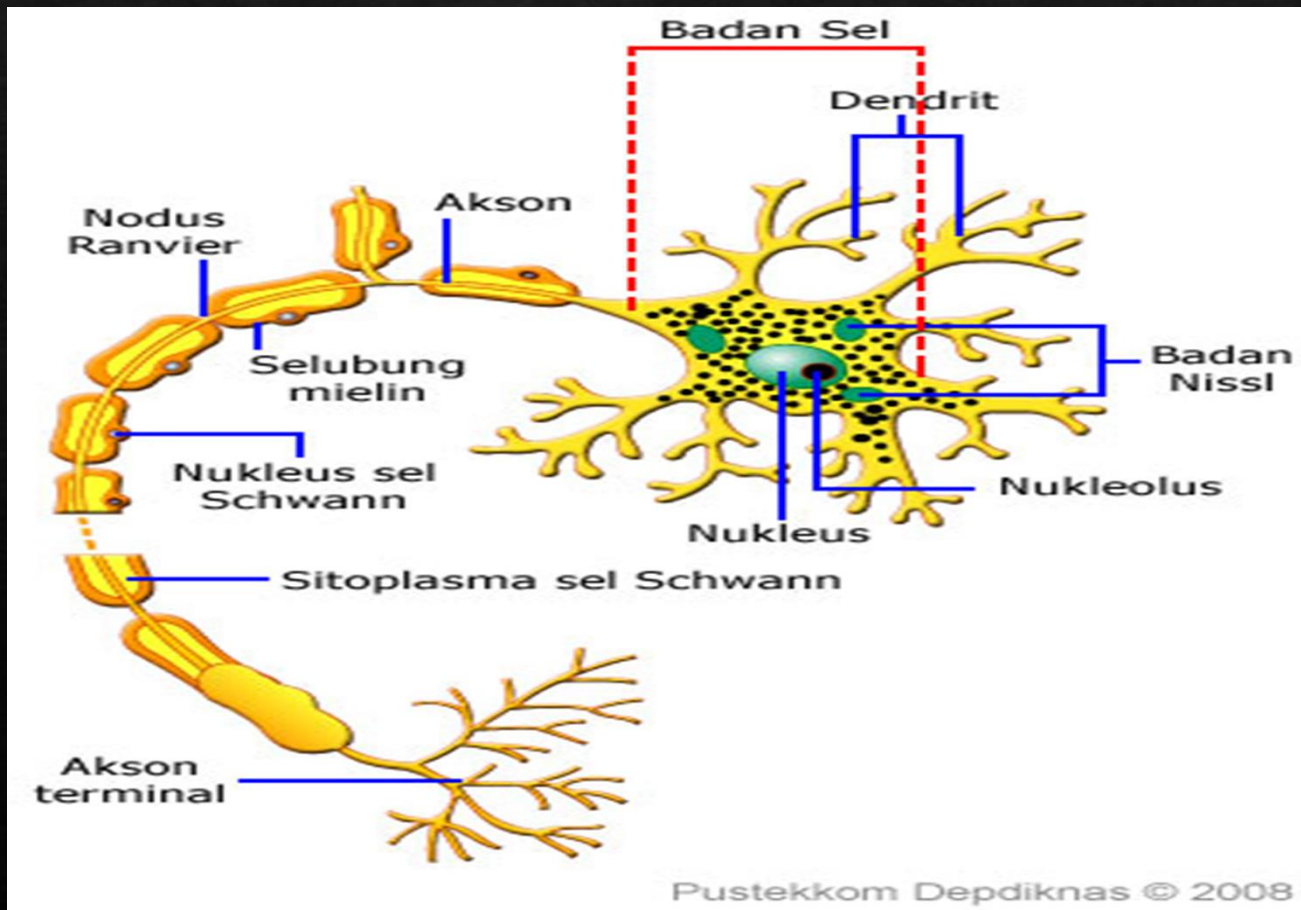
- ◈ Pada hewan tingkat tinggi, termasuk manusia terdiri dari: Sistem Saraf Manusia, Sistem Hormon/Endokrin Manusia, Sistem Indra Manusia
- ◈ **Sistem Saraf & Sistem Hormon berfungsi:**
 1. Mengatur keserasian kerja organ tubuh.
 2. Sebagai pengatur kerja organ tubuh
 3. Keduanya bekerja saling memengaruhi.
- ◈ Sistem saraf berkaitan erat dengan sistem indra.
- ◈ Sistem koordinasi pada manusia dan hewan **memiliki tiga komponen** yaitu reseptor, pusat koordinasi, dan efektor.

Sistem Saraf Manusia

- ◈ Sistem saraf merupakan sistem regulasi/koordinasi/sistem kontrol yang berfungsi:
 1. Menerima rangsangan/impuls.
 2. Menghantarkan rangsangan ke semua bagian tubuh.
 3. Memberikan tanggapan/reaksi terhadap rangsangan.
- ◈ Jaringan komunikasi itu tersusun atas unit-unit sel penyusun kerja sistem saraf dan mempunyai spesialisasi khusus, yaitu sel saraf/neuron dan

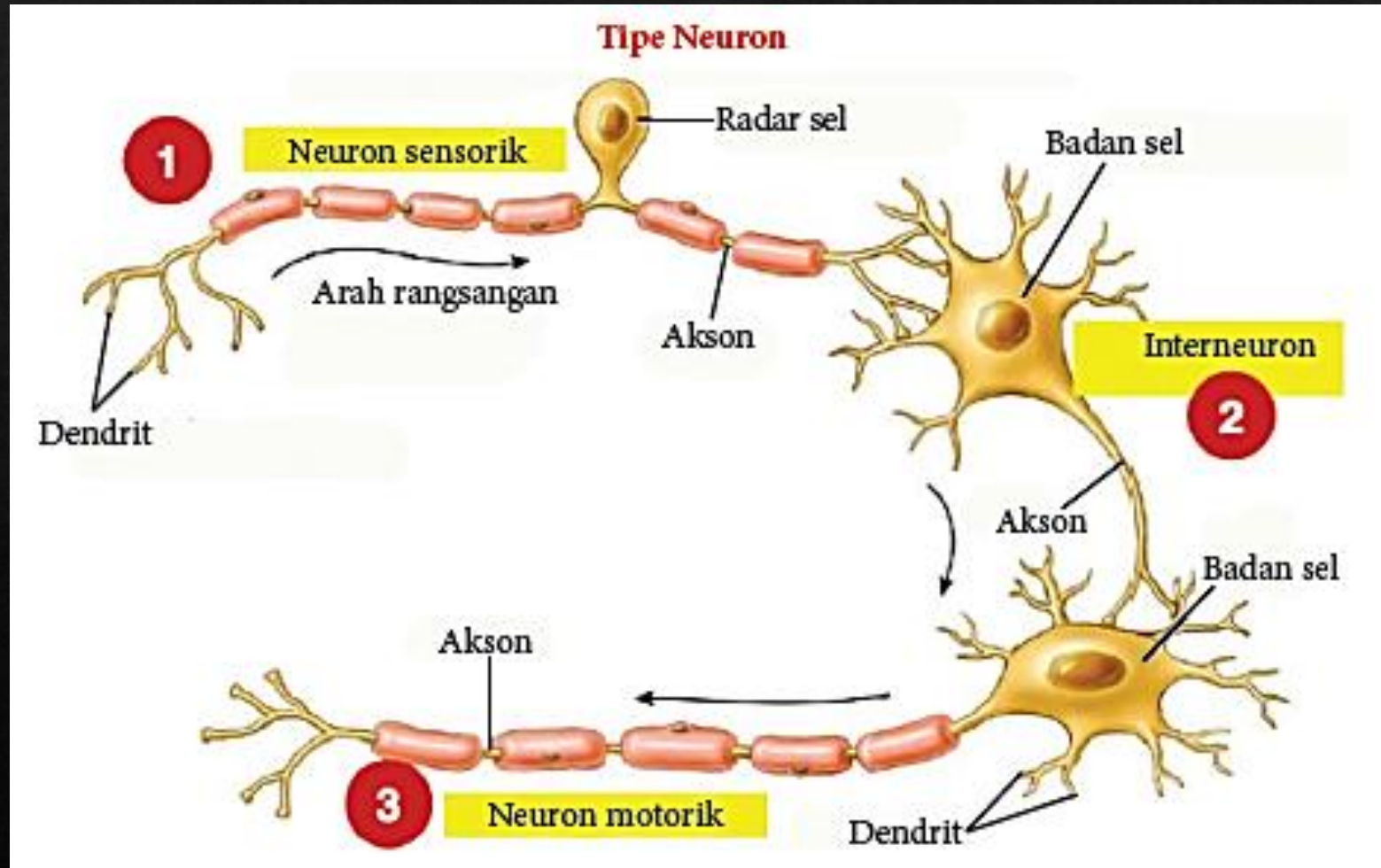
Sel Neuron

♦ Struktur anatomi Sel Neuron:



Tipe Sel Neuron

◈ Berdasarkan **struktur & fungsi** jenis sel neuron:



Organel Penyusun Sel Neuron

- ◈ Dendrit berfungsi menerima impuls dari luar sel neuron dan menghantarkannya ke badan sel.
- ◈ Badan sel berfungsi menerima impuls dari dendrit dan melanjutkan ke axon. Berfungsi juga untuk memelihara keseimbangan organel sel neuron dengan memberikan nutrisi.
- ◈ Sitoplasma berfungsi menghantarkan impuls dari badan sel ke axon dan memberikan nutrisi.

Organel Penyusun Sel Neuron

- ◈ **Axon/neurit** berfungsi menghantarkan impuls dari badan sel menuju ke cabang axon.
- ◈ **Selubung myelin** berfungsi melindungi axon secara langsung dari tekanan dari luar. Berfungsi juga untuk memberikan nutrisi bagi perbaikan axon yang rusak.
- ◈ **Selubung neurolema/neurilemma** berfungsi memberikan nutrisi axon serta regenerasi selubung myelin. Berfungsi juga untuk melindungi axon dari lingkungan luar sel neuron.

Organel Penyusun Sel Neuron

- ◈ **Nucleus** berfungsi mengatur pusat kegiatan /kerja dari seluruh organel sel.
- ◈ **Sel Schwann** berfungsi sebagai regenerasi/memperbaiki axon yang rusak.
- ◈ **Nodus Ranvier** berfungsi mempercepat penyampaian impuls.
- ◈ **Percabangan axon** berfungsi meneruskan impuls dari axon ke dendrit neuron selanjutnya.

Klasifikasi Sel Neuron

◈ Berdasarkan **jenis & fungsi** dibedakan:

1. **Neuron Sensorik/Sensoris (Neuron Aferen)**, berfungsi menghantarkan impuls dari reseptor ke pusat susunan saraf (otak dan sumsum tulang belakang).
2. **Neuron Motorik/Motorik (Neuron Eferen)**, berfungsi menghantarkan impuls motorik dari susunan saraf pusat ke efektor. Neuron ini sering disebut neuron penggerak.
3. **Neuron Asosiasi (Interneuron)**, berfungsi untuk menghubungkan antara neuron motorik dan sensorik.

Klasifikasi Sel Neuron

◈ Berdasarkan **struktur & fungsi** dibedakan:

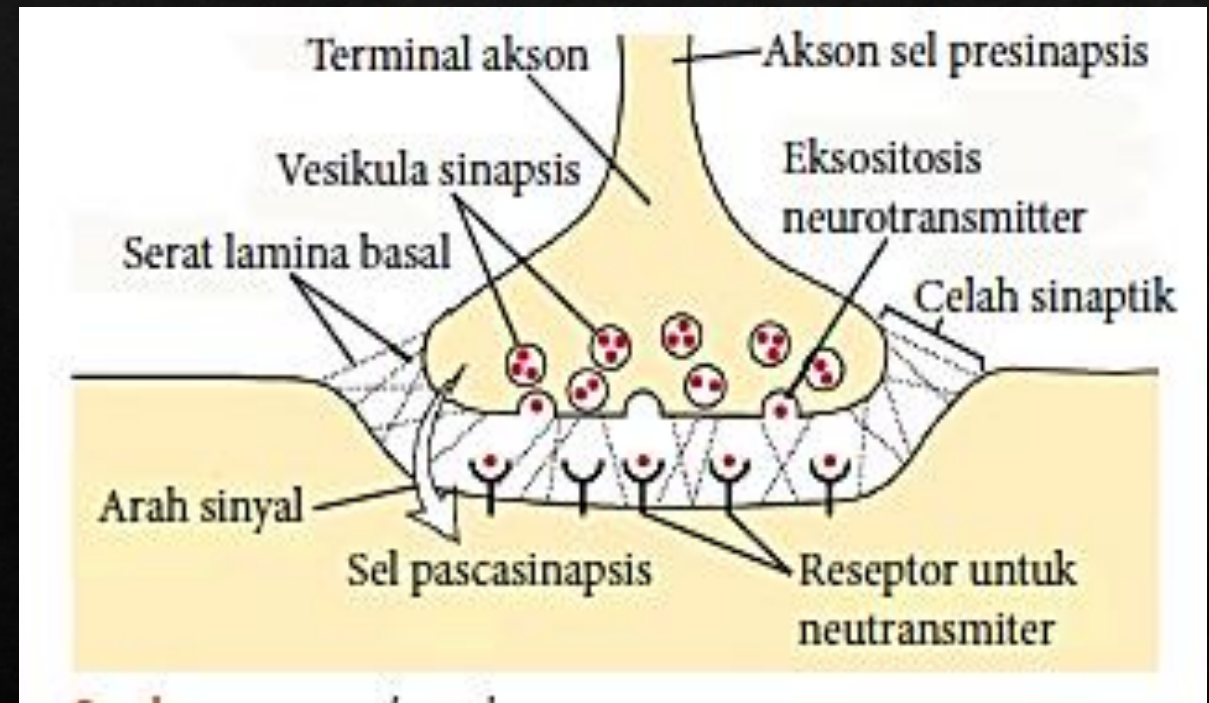
1. **Neuron Unipolar**, memiliki 1 cabang axon dan dendrit.
2. **Neuron Bipolar**, memiliki 2 cabang, contohnya saraf sensoris.
3. **Neuron Multipolar**, memiliki banyak dendrit dan 1 axon.

Penghantaran Impuls

- ◈ Bila tubuh mendapat rangsangan maka impuls tersebut akan diterima oleh reseptor.
- ◈ Selanjutnya, impuls dihantarkan oleh dendrit ke badan sel saraf.
- ◈ Kemudian menuju akson dan akan diteruskan ke dendrit neuron lainnya.
- ◈ Penghantaran impuls oleh neuron sensorik terdapat **dua cara** yaitu melalui **sinapsis** dan melalui **membran sel/membran plasma**.

Penghantaran Impuls

- ◈ Gambar penghantaran impuls:
- ◈ Celah sinapsis : ion positif dan ion negative
- ◈ Neurotransmitter/neurohumor : **asetilkolin**
- ◈ **Enzim kolinesterase**
- ◈ Polarisasi : + dan –
- ◈ Depolarisasi : - dan +



Jenis Gerakan berdasarkan Impuls

- ◈ **Gerak Sadar** yaitu gerakan yang disadari dan memerlukan pengolahan dari Sistem Saraf Pusat (SSP).
- ◈ **Skema mekanisme gerak sadar:**

Impuls → reseptor → neuron sensorik → neuron konektor → s.s.p (otak dan medulla spinalis) → neuron konektor → neuron motorik → efektor → gerakan

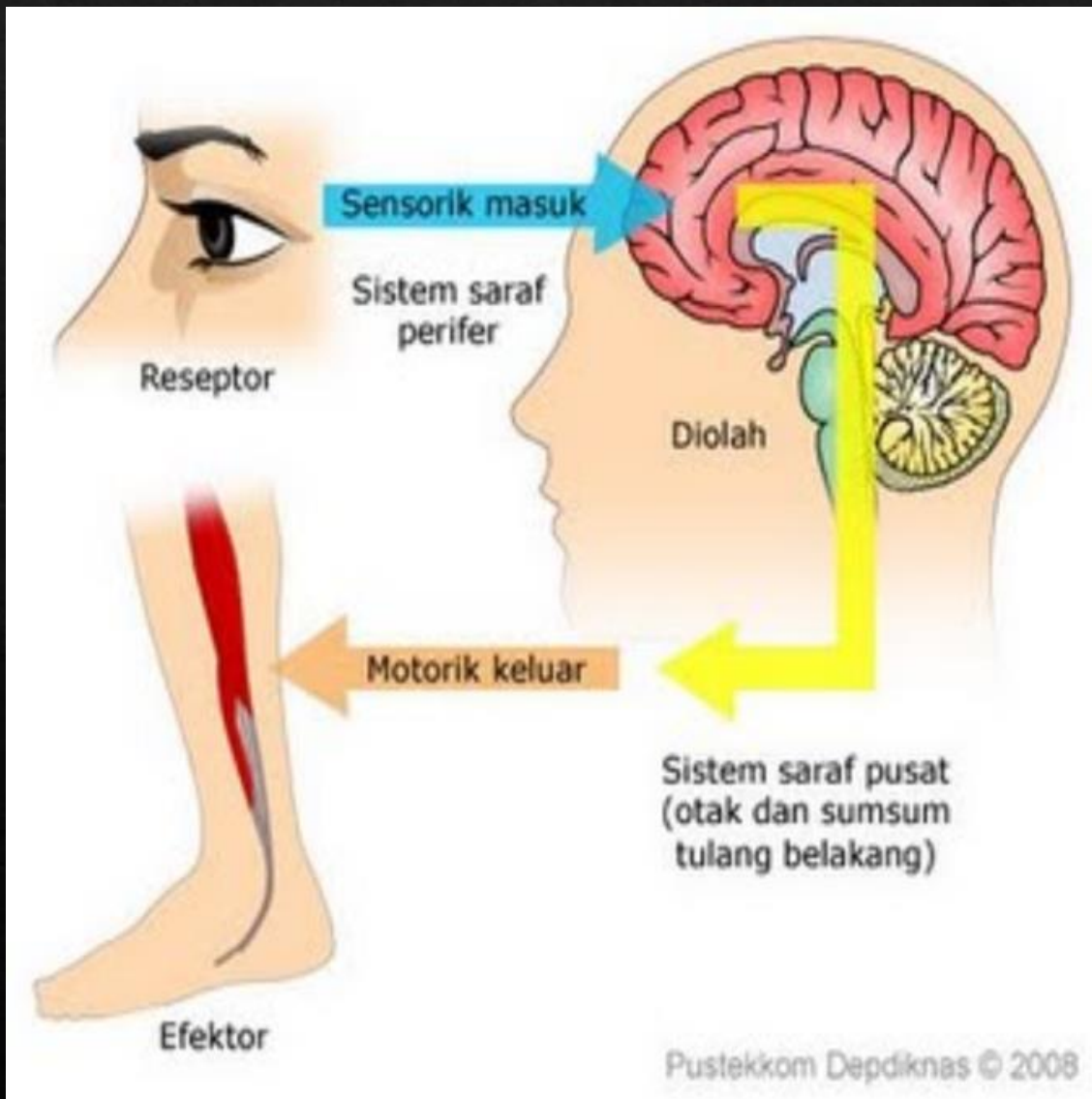
Jenis Gerakan berdasarkan Impuls

◈ **Gerak Refleks** yaitu gerakan yang tanpa disadari dan tanpa pengolahan impuls dari SSP kemudian langsung menanggapi/merespon impuls.

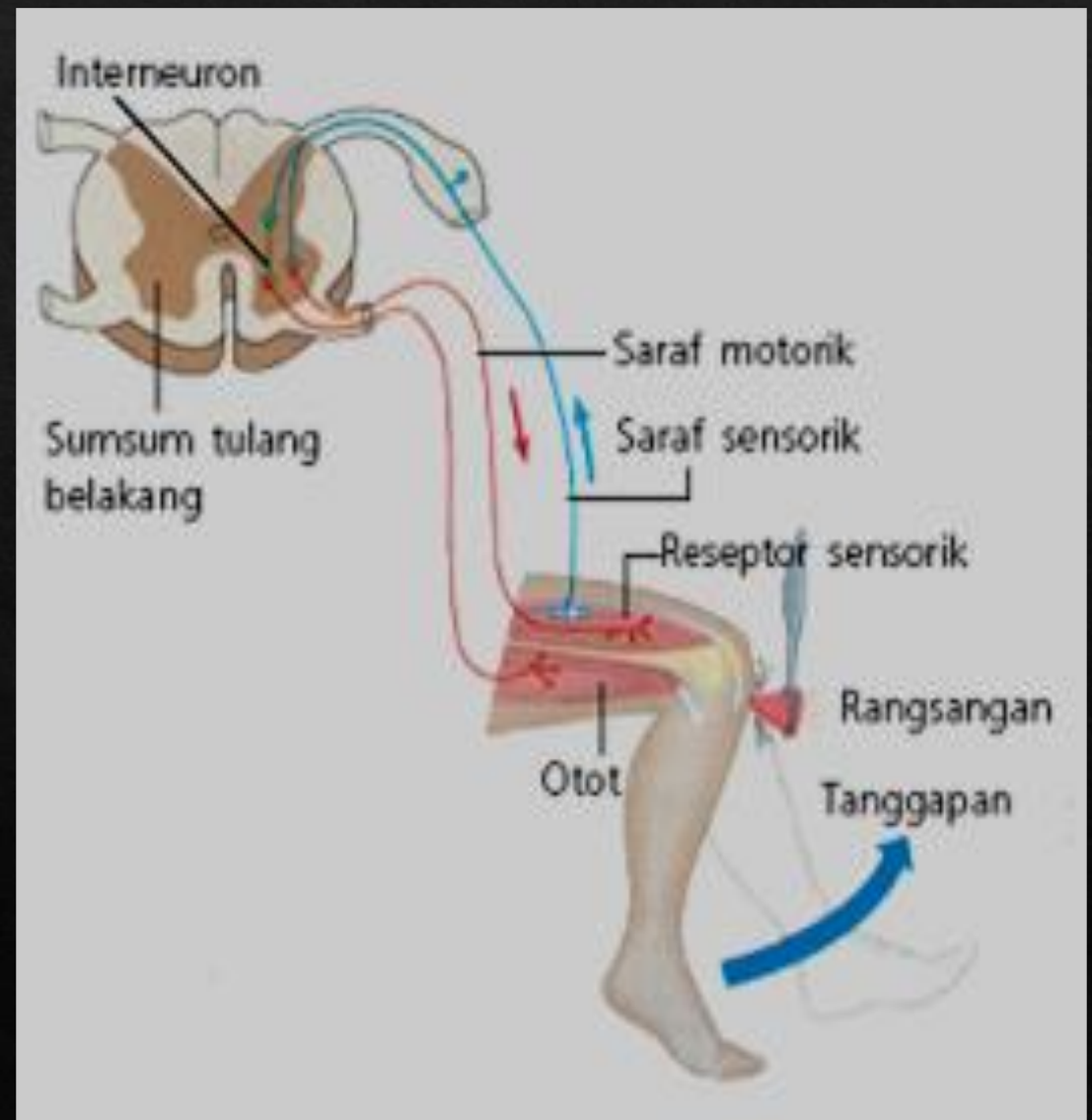
◈ **Skema mekanisme gerak refleks:**

Impuls → reseptor → neuron sensorik → neuron konektor → s.s.p (medulla spinalis) → neuron konektor → neuron motorik → efektor → gerakan

Gerak Sadar



Gerak Refleks



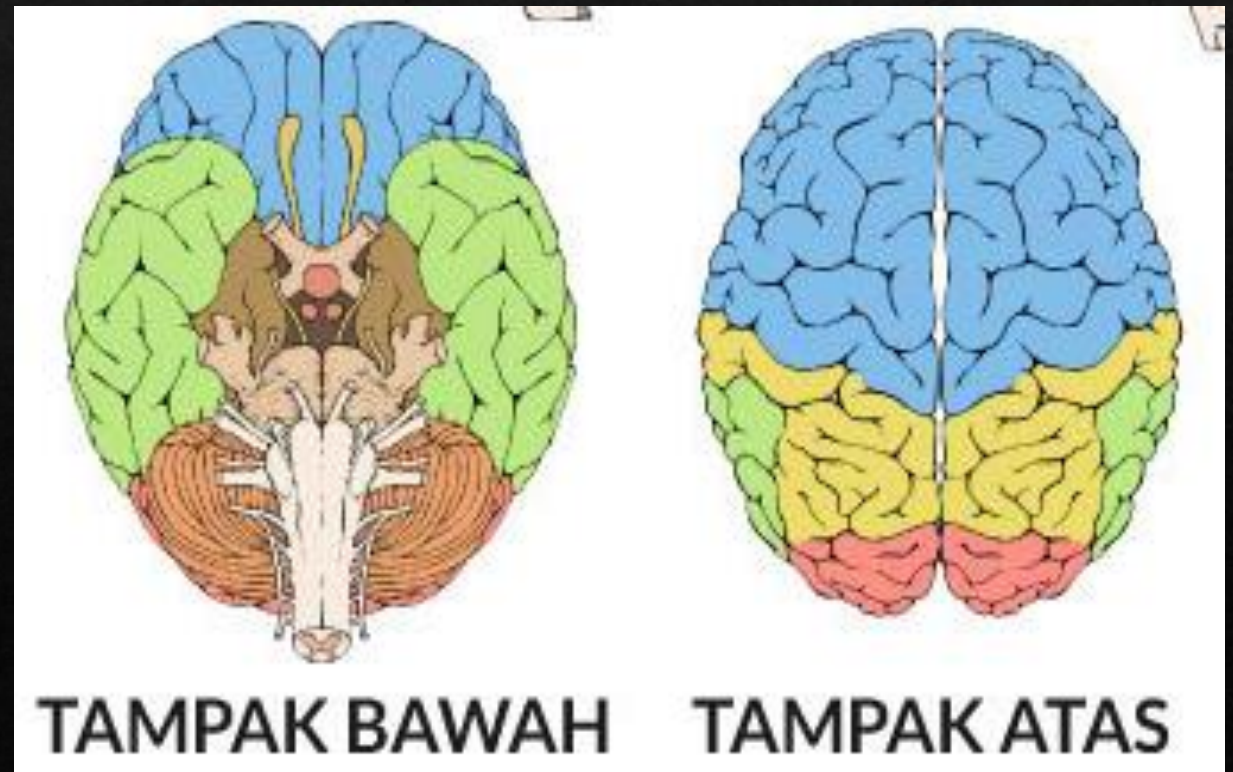
SSP

◈ Terdiri dari:

1. Medula spinalis
2. Otak, memiliki meninges

Belahan Otak:

- ◈ Otak bagian kanan
- ◈ Otak bagian kiri



Belahan Otak

Fungsi belahan Otak Kiri untuk kemampuan:

- ◊ Bahasa
- ◊ Matematika
- ◊ Pemikiran kritis dan logis
- ◊ Analisis
- ◊ Pemikiran berdasarkan fakta

Belahan Otak

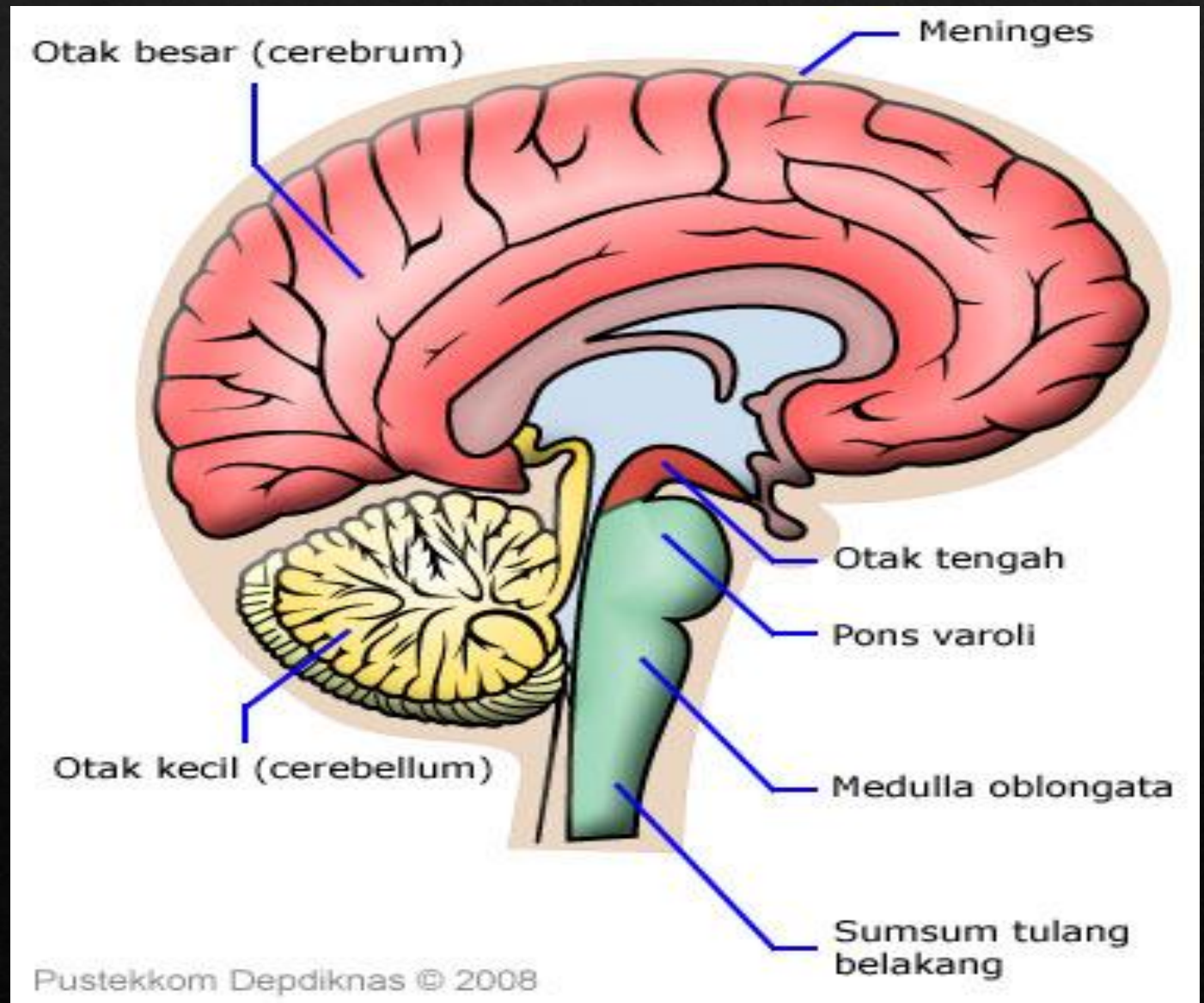
Fungsi belahan Otak Kanan untuk kemampuan:

- ◊ Seni
- ◊ Musik
- ◊ Visual atau gambar
- ◊ Pemikiran berdasarkan intuisi
- ◊ Isyarat nonverbal
- ◊ Imajinasi

Otak

◇ Bagian otak:

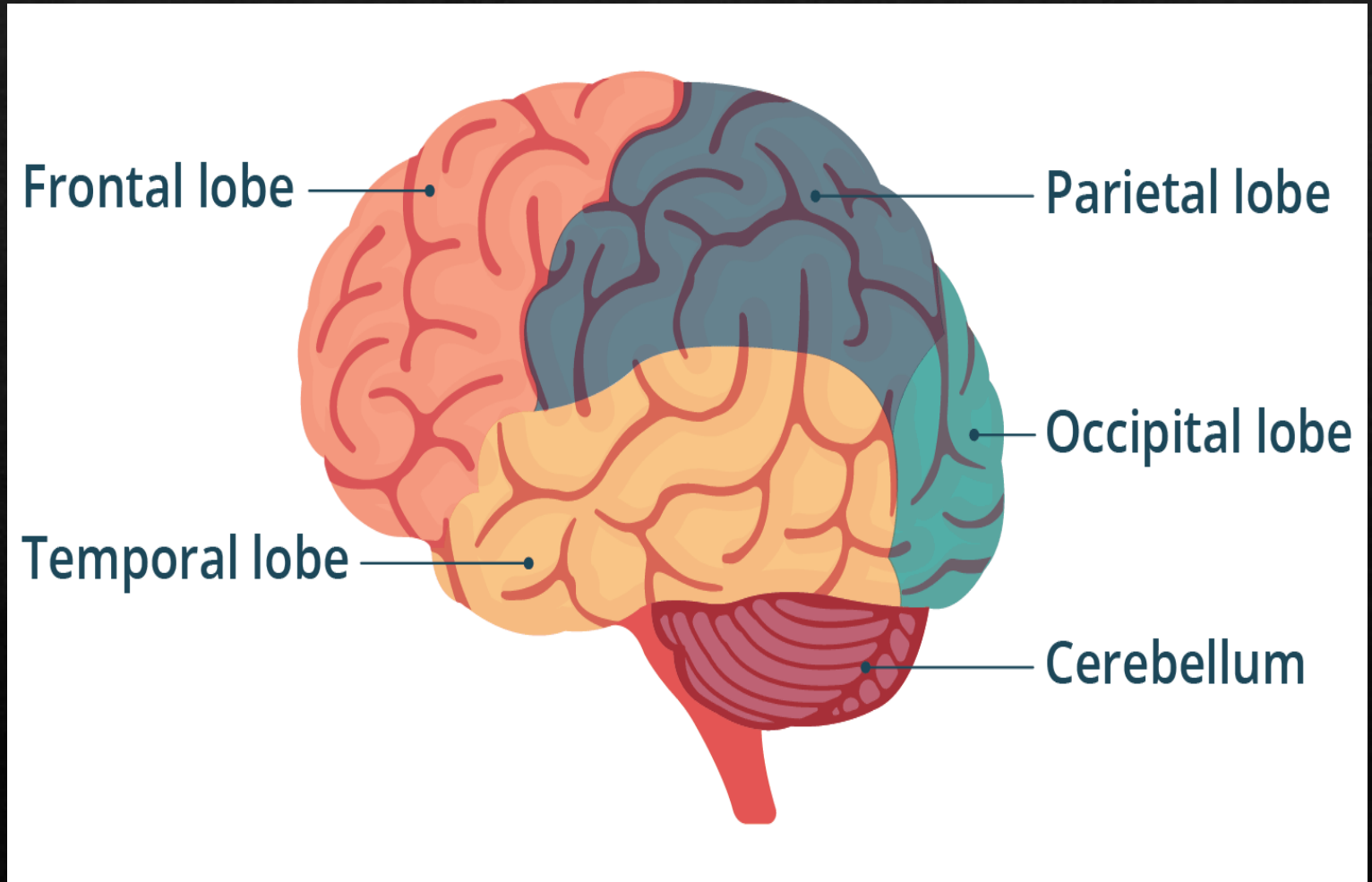
1. Cerebrum
2. Cerebellum
3. Diencephalon
4. Mesencephalon
5. Medulla oblongata
6. Medulla spinalis
7. Pons varolli



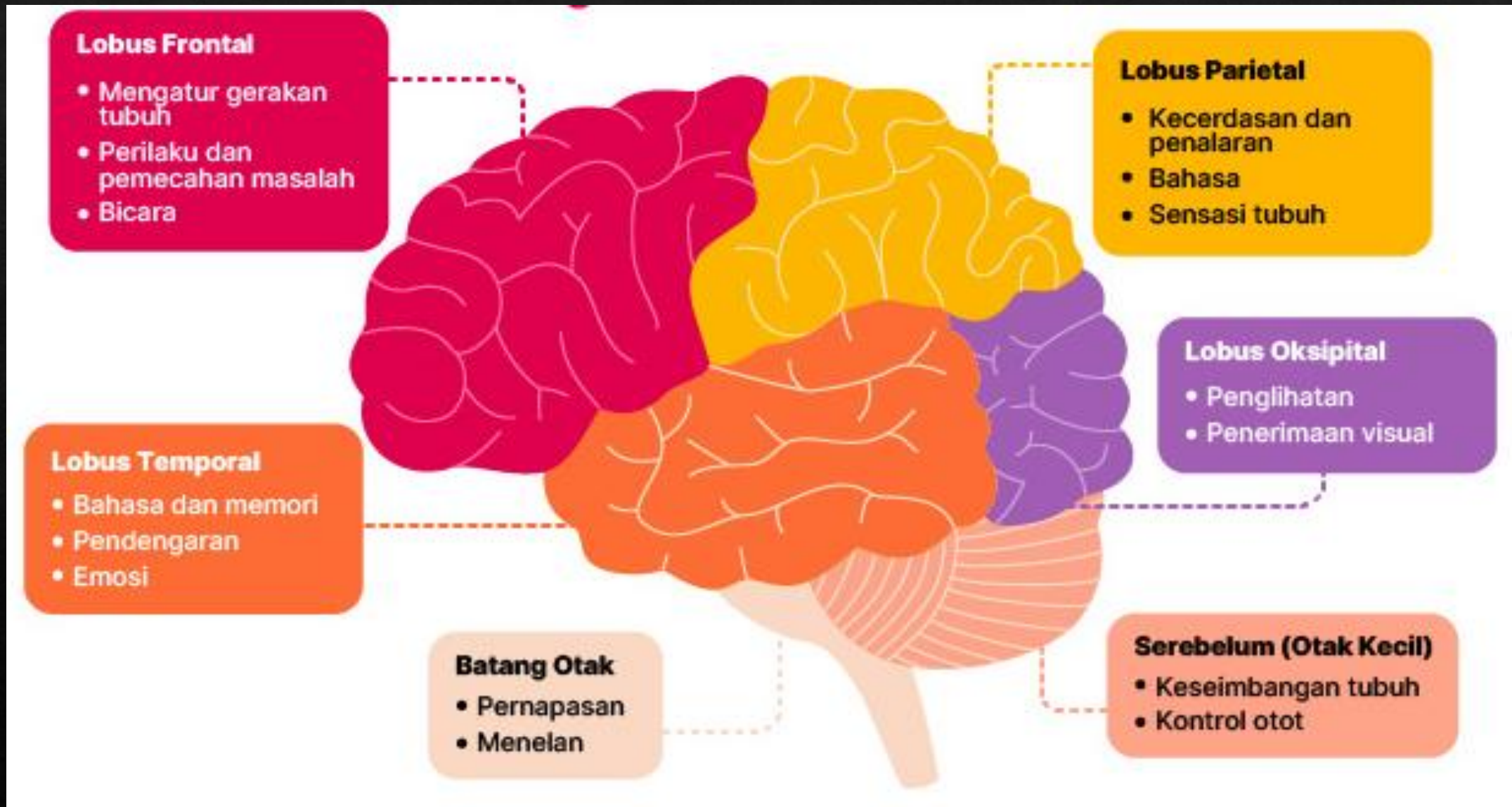
Lobus Otak

◈ Lobus Otak:

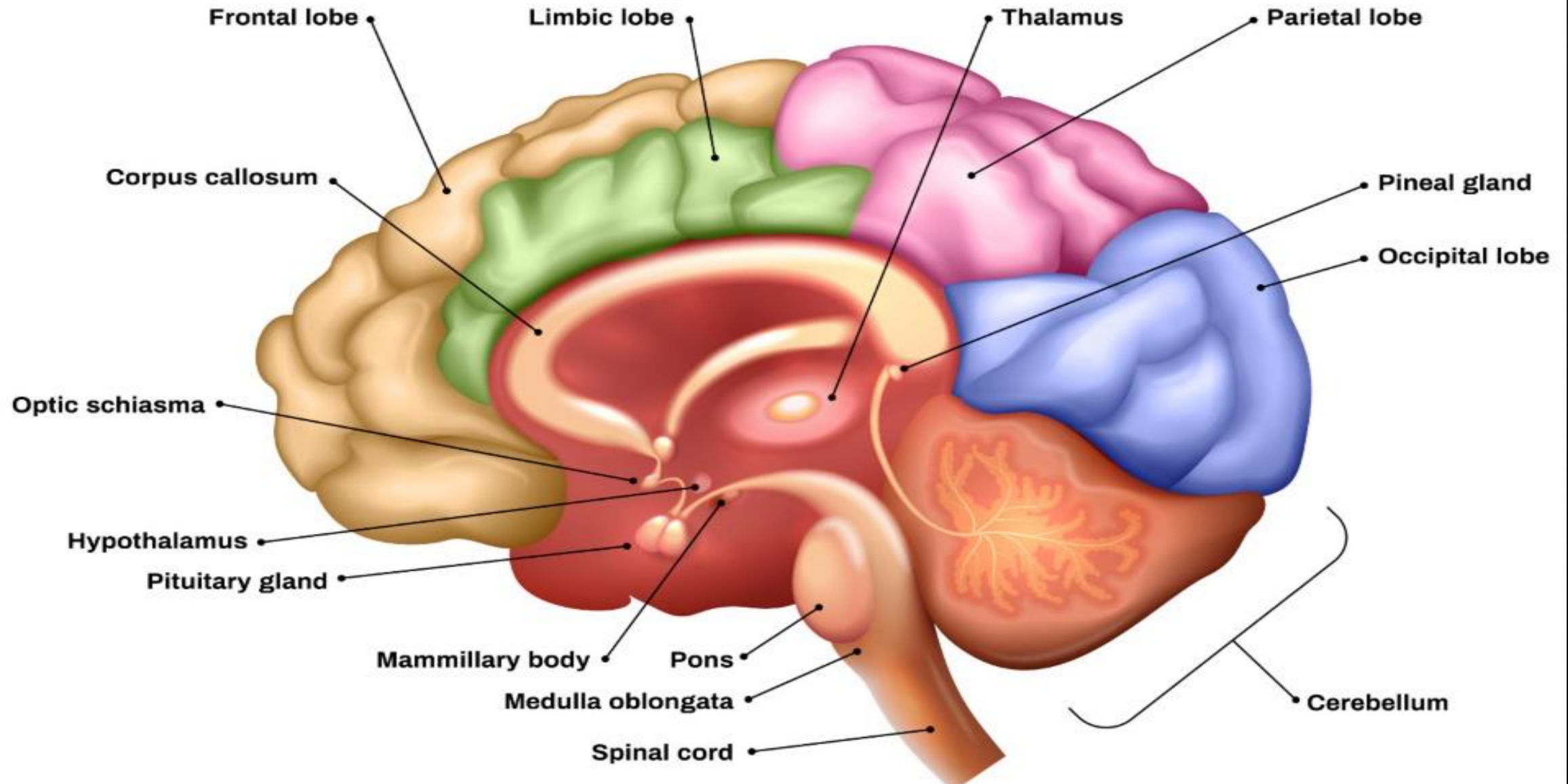
1. Lobus frontal
2. Lobus parietal
3. Lobus occipital
4. Lobus temporal



Lobus Otak



Internal Otak



Internal Otak

◈ Bagian internal otak:

1. Talamus
2. Hipotalamus
3. Limbic lobe
4. Corpus Callosum
5. Optic Schiasma
6. Mammillary body
7. Glandula Pineal
8. Glandula Pituitary

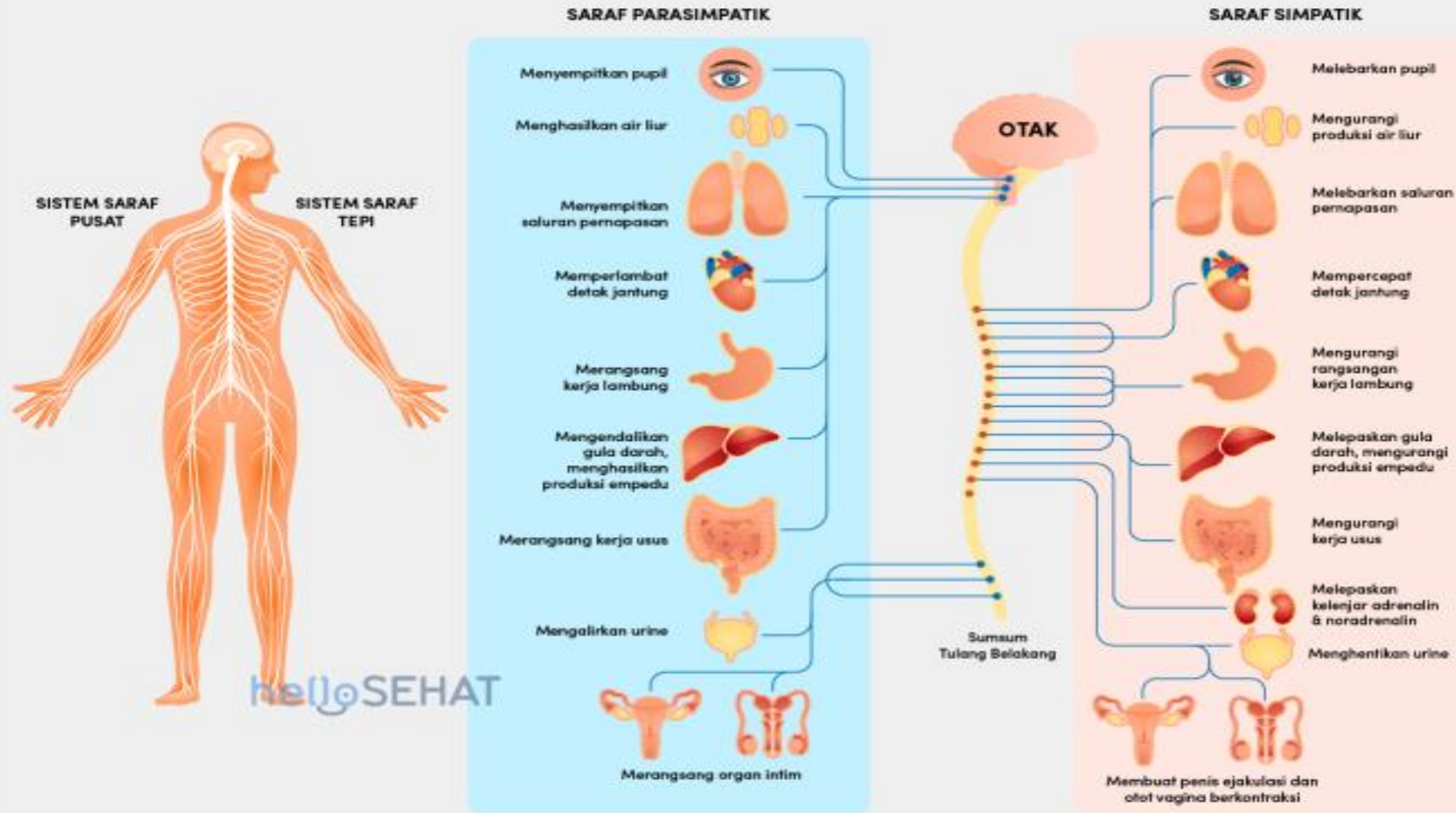
SST

- ◊ Saraf Cranial, ada 12 jenis saraf
- ◊ Saraf spinal, terdiri dari saraf somatic dan otonom.
- ◊ Saraf otonom ada 2 bagian yaitu:
 1. **Saraf simpatis**, mendorong respon tubuh untuk beraktivitas fisik dalam keadaan darurat/stress. Merupakan respon lawan (respon lari).
 2. **Saraf parasimpatis**, bekerja pada keadaan tenang (santai) dan mendorong fungsi tubuh untuk istirahat dan mencerna. Akibatnya akan memperlambat aktivitas dari kegiatan. Bekerja berlawanan dengan saraf simpatis.

SST

- ◊ **Sistem saraf Somatik**, mengatur gerakan yang disadari
- ◊ Pada otak :
Otiko TroGeAFa Audi GloVa SpiHi
- ◊ Pada medulla spinalis :
SePuLuSaKo : 812.551
- ◊ **Sistem saraf Otonom**, mengatur Gerakan yang tidak disadari
 - a. Saraf Simpatis/Thorakolumbal : 8 buah
 - b. Saraf Parasimpatis/Craniosakral : 4 buah

Saraf Otonom



terima kasih ...



♥ © ea - sistem regulasi_saraf - xi bio - 10 february 2026 ♥