

PERTEMUAN I



Sistem Koordinasi



By: Lidia Martanti





Tujuan Pembelajaran

- ♥ Mengidentifikasi dan menggambarkan struktur sel saraf
- Menunjukkan adanya fungsi saraf pada tubuh

Sistem koordinasi

Sistem yang berperan untuk memerintahkan setiap organ untuk dapat bekerjasama mendukung fungsi tubuh agar bekerja dengan baik.

Bekerja menerima rangsangan, mengolah dan menanggapi rangsangan.

Terdiri dari:

- Sistem saraf
- Sistem endokrin/hormon
- Alat indra



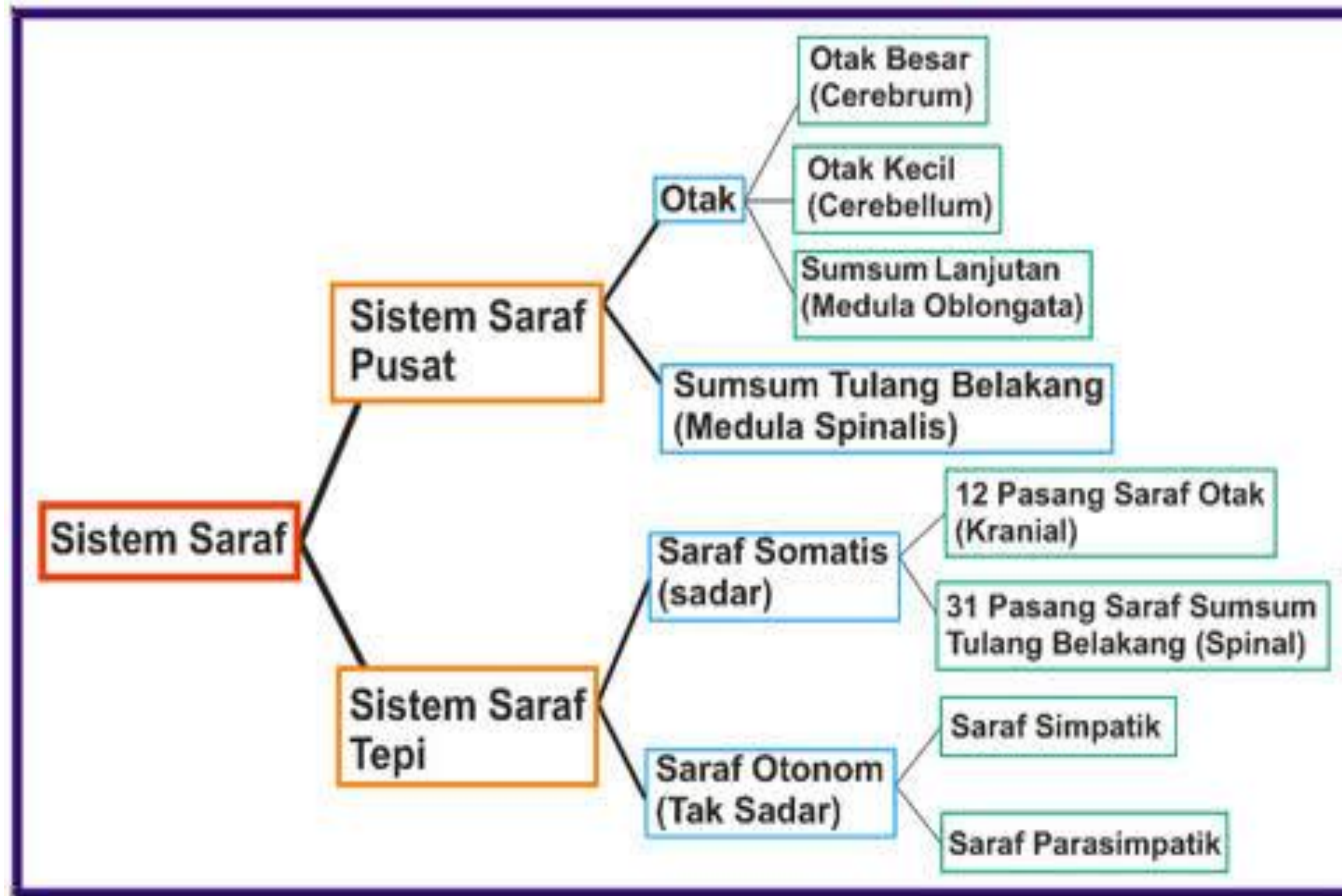
A. Sistem Saraf

Sel saraf bekerja menggunakan perbedaan potensial listrik untuk mentransmisikan sinyal dari satu tempat ke tempat yang lainnya.

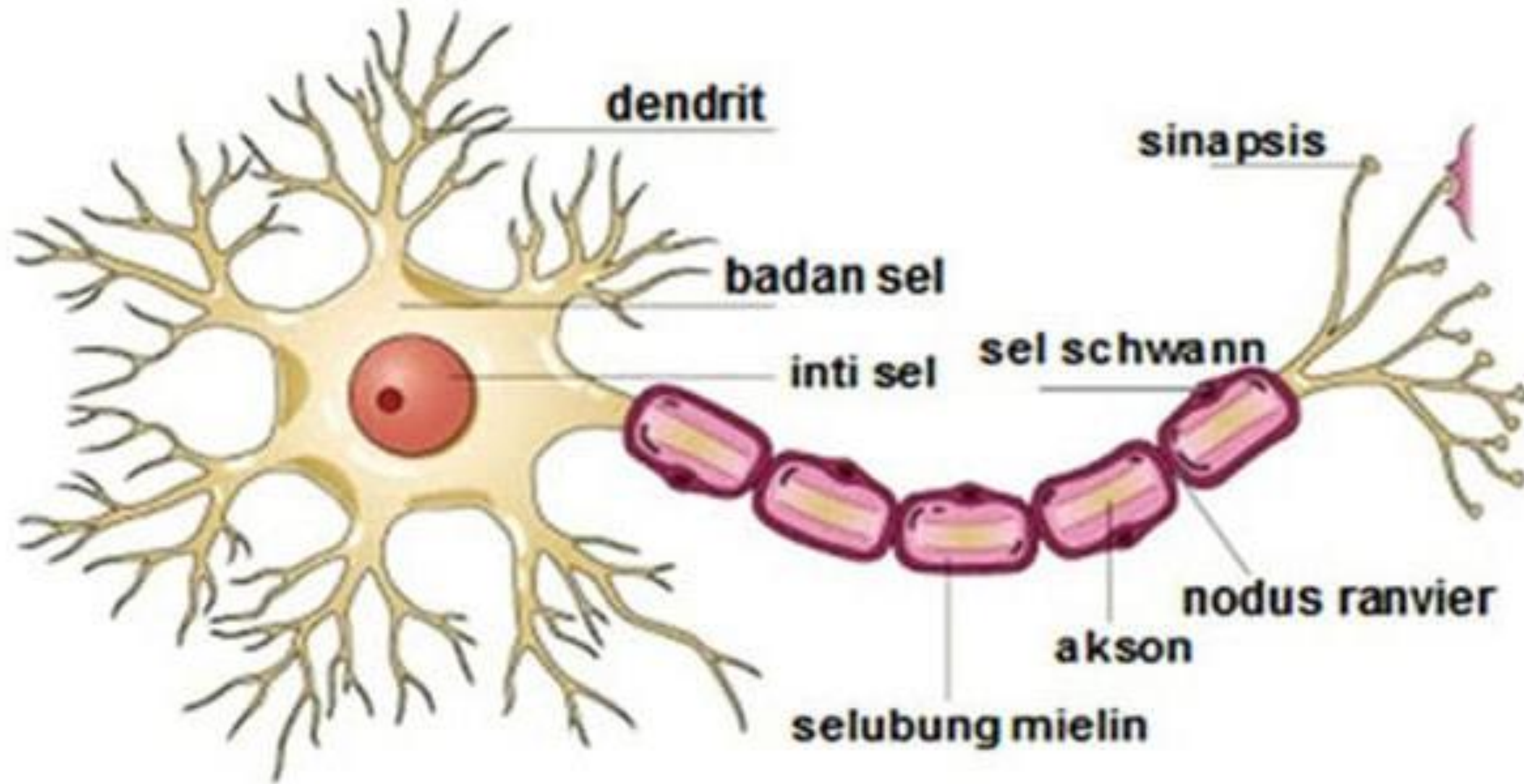
Sistem saraf menyampaikan informasi secara cepat melalui sinyal-sinyal listrik yang dialirkan ke organ tubuh lewat jaringan saraf.

Sinyal elektrik inilah yang digunakan untuk mengatur dan mengkoordinasikan seluruh organ di dalam tubuh

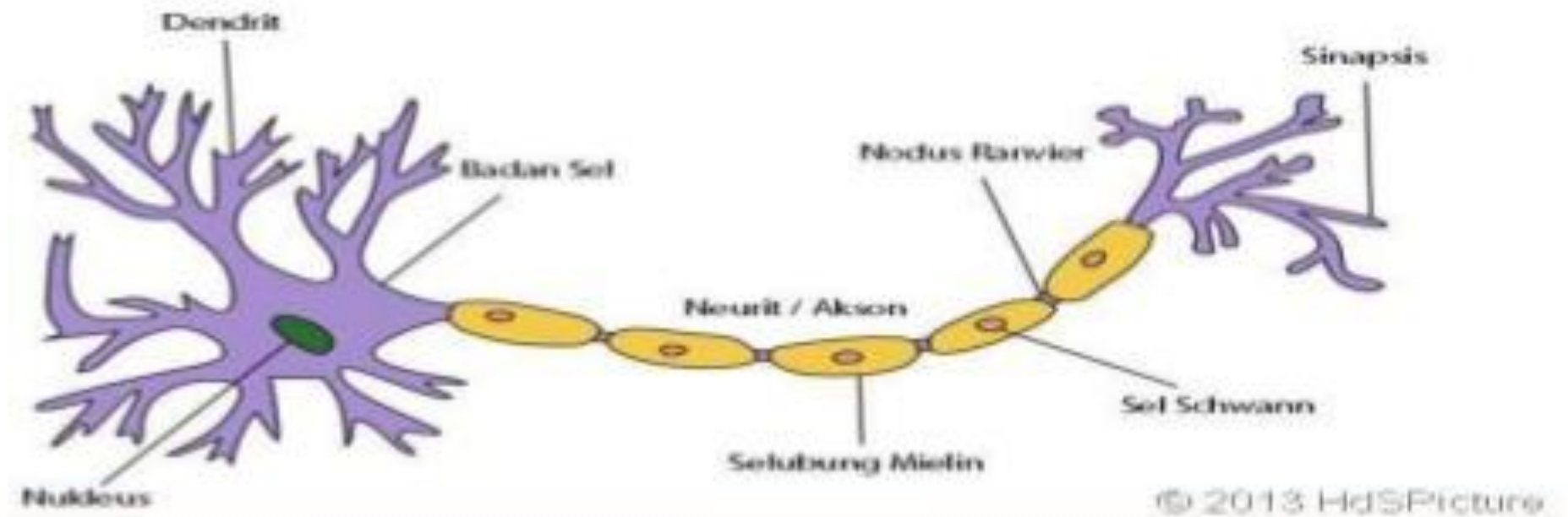




Sel Saraf (Neuron)



Sel Saraf (Neuron)



NO	NAMA BAGIAN	FUNGSI
1	Inti sel	Pengatur seluruh kegiatan sel
2	Dendrit	Penghubung impuls rangsang dari reseptor ke badan sel
3	Badan sel	Penerima impuls rangsang dari dendrit dan melanjutkannya ke akson
4	Akson	Menghubungkan impuls rangsang ke sel saraf berikutnya atau efektor (organ yang disarafi)
5	Selubung mielin	Pelindung akson (neurit) dari kerusakan
6	Sel schwann	Membentuk jaringan yang membantu menyediakan makanan dan membantu regenerasi neurit (akson)
7	Nodus ranvier	Mempercepat tramisi impuls rangsang
8	Sinapsis	Penghubung antara ujung akson suatu sel saraf dengan dendrit sel saraf yang lain.

Macam Sel Saraf

A. Sel Saraf Sensori

- **saraf** yang membawa rangsangan dari reseptor ke **saraf** pusat.

B. Sel Saraf Motori

- **saraf** yang membawa rangsangan dari **saraf** pusat ke efektor

C. Sel Saraf Konektor

- berfungsi sebagai **penghubung** atau perantara yang meneruskan rangsangan dari neuron **sensorik** ke neuron **motorik**



Mekanisme jalannya Impuls Saraf

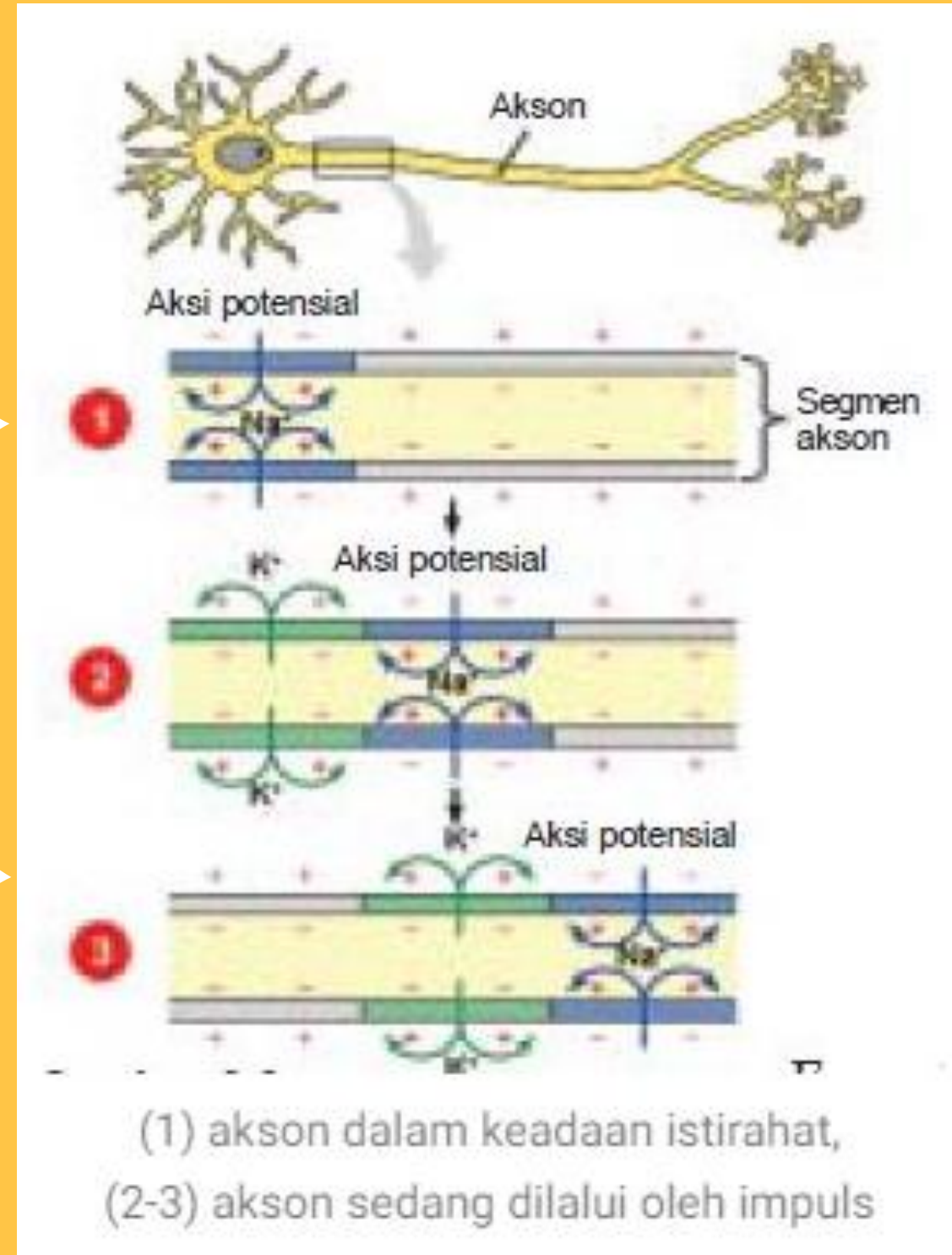
Impuls Melalui Sel Saraf

Terjadi karena adanya perbedaan potensial listrik antara bagian luar dan bagian dalam sel.

Pada waktu sel saraf beristirahat, kutub positif terdapat di bagian luar dan kutub negatif terdapat di bagian dalam sel saraf.

Bila impuls telah lewat maka untuk sementara serabut saraf tidak dapat dilalui oleh impuls, karena terjadi perubahan potensial kembali seperti semula (potensial istirahat).

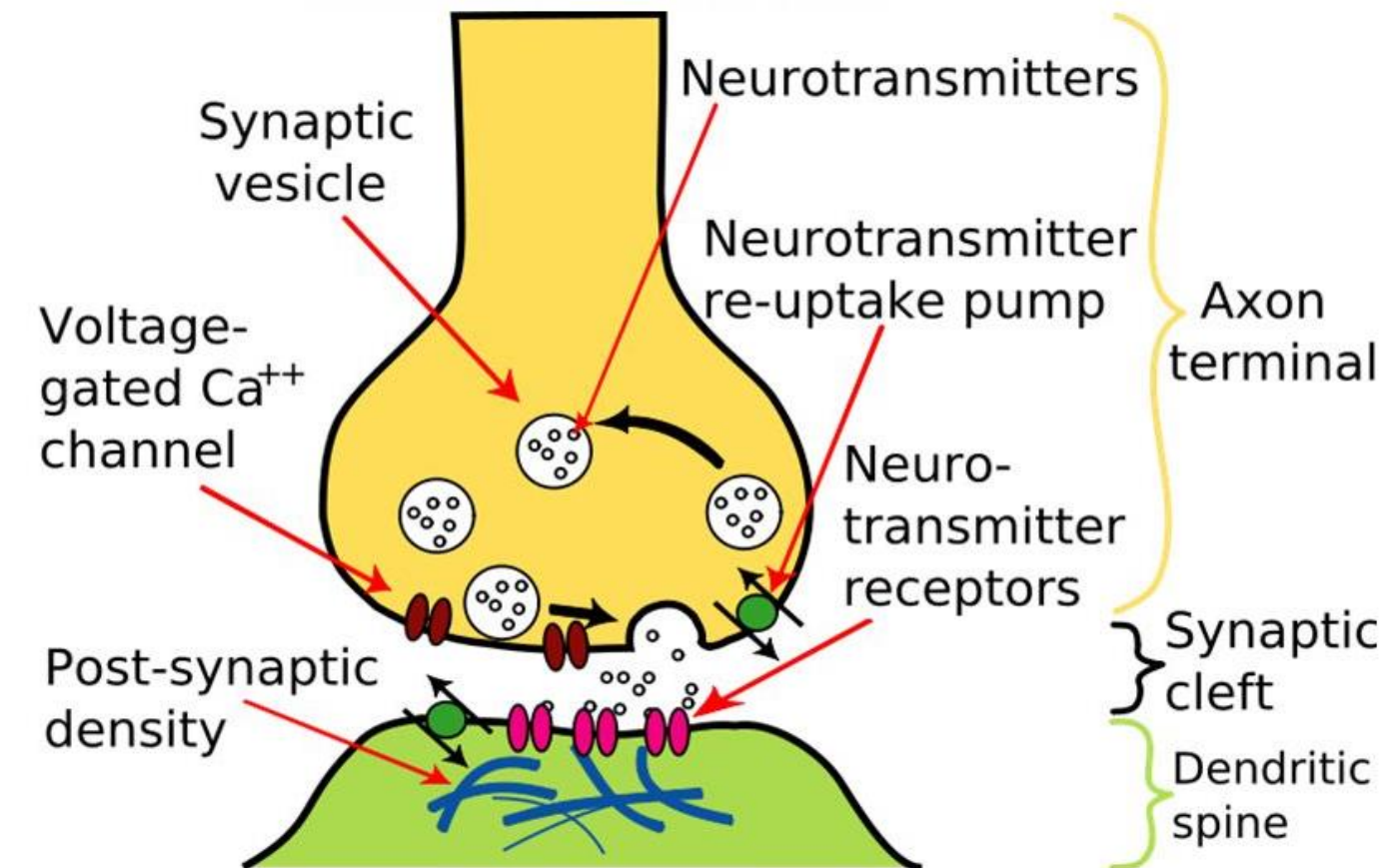
Stimulasi yang kuat dapat menimbulkan jumlah impuls yang lebih besar pada periode waktu tertentu daripada impuls yang lemah



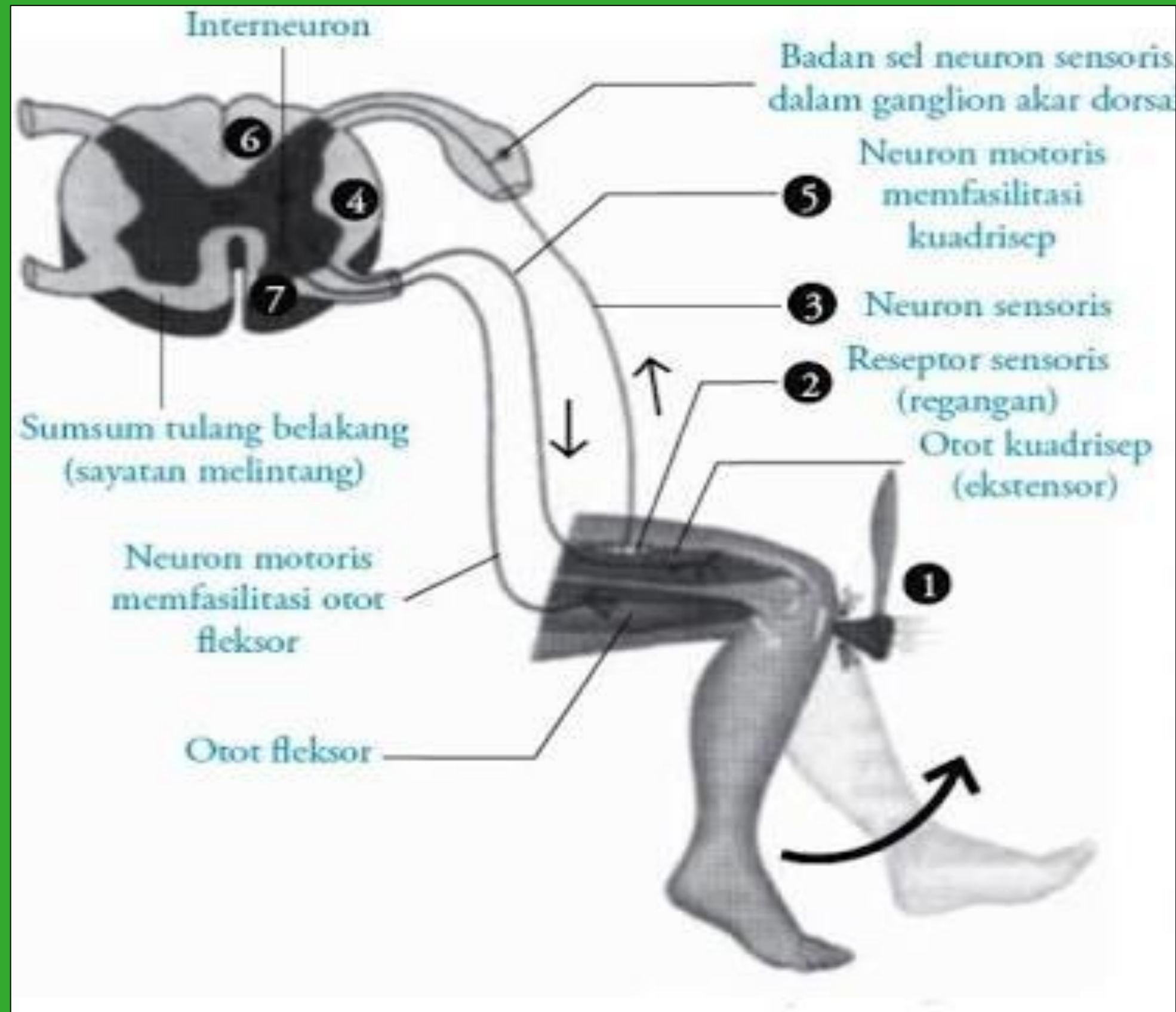
Mekanisme Jalannya Impuls Saraf

Impuls Melalui Sinapsis

- Pada sebagian besar sinaps terdapat celah selebar 20 nm yang memisahkan kedua membran plasma, impuls diteruskan melalui celah ini dengan transmits zat kimiawi khusus yang disebut **neurotransmitter**.
- Secara fungsional sinaps sangat penting karena merupakan titik tempat diaturnya arus impuls yang melalui susunan saraf. Tidak semua impuls yang tiba di sinaps diteruskan ke neuron berikutnya.
- Dengan mengatur jalannya impuls melalui sistem saraf, sinaps menentukan respon manusia terhadap suatu rangsangan khusus. Sehingga sinaps merupakan “sakelar” dari sistem saraf.



GERAK REFLEKS

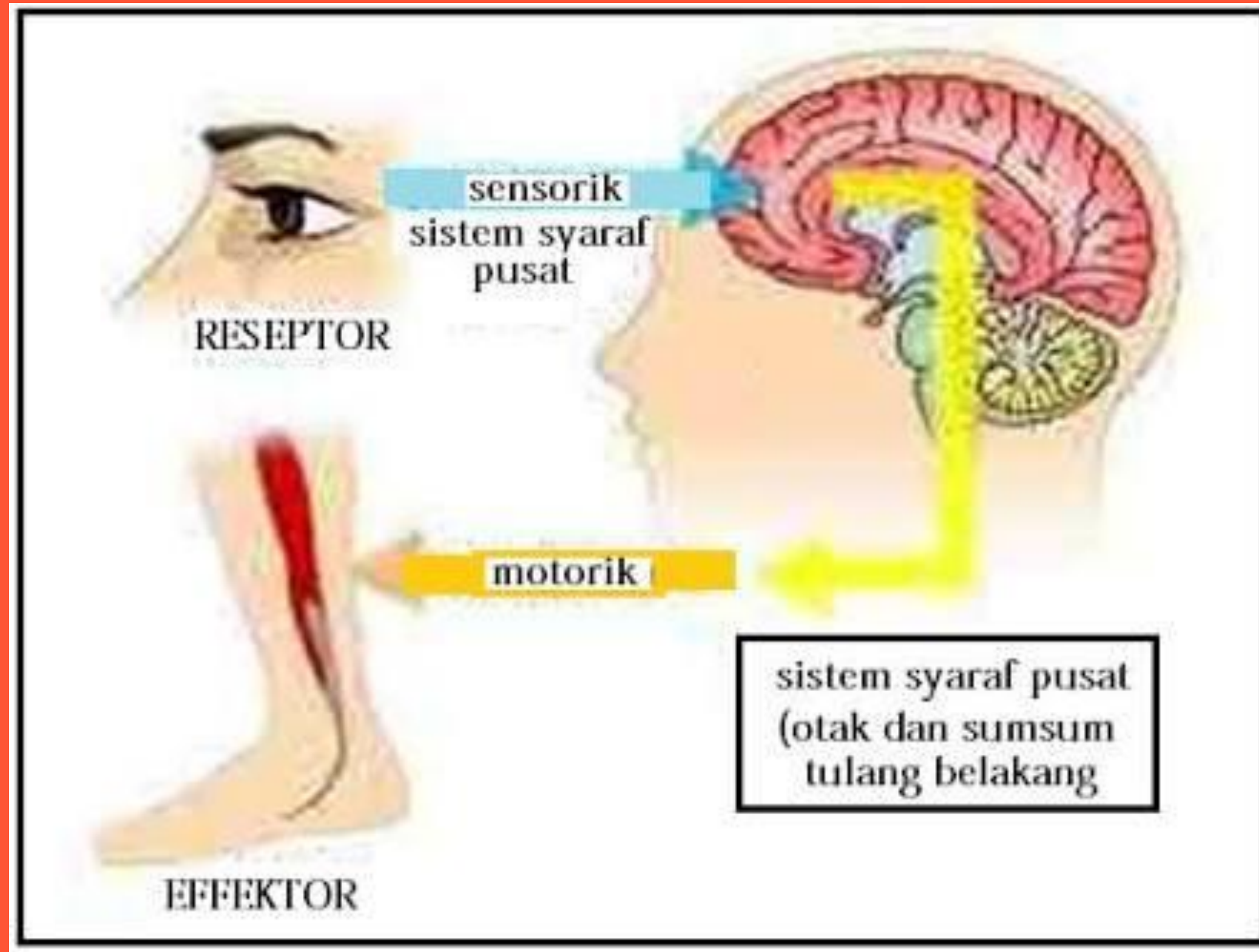


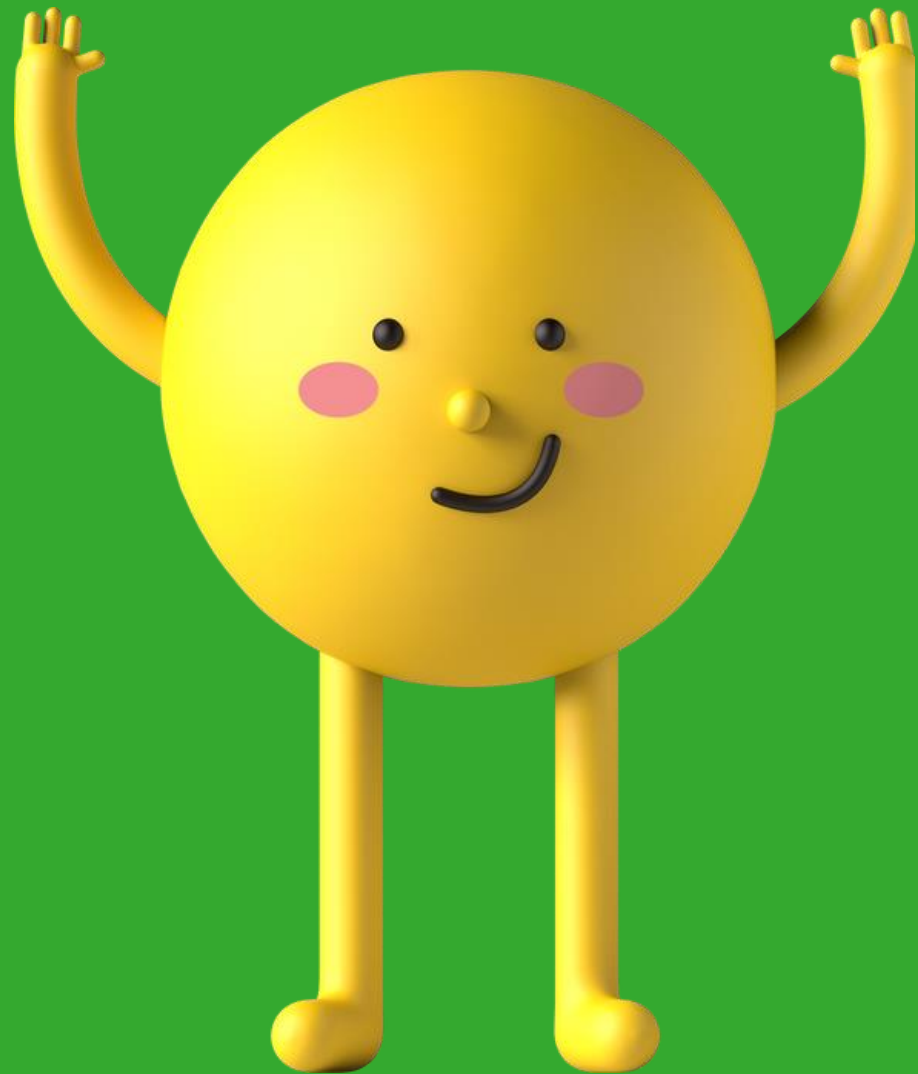


MACAM-MACAM GERAK REFLEK

- Refleks otak, adalah gerak refleks yang melibatkan saraf perantara yang terletak di otak, misalnya berkedipnya mata, refleks pupil mata karena rangsangan cahaya.
- Refleks sumsum tulang belakang, adalah gerak refleks yang melibatkan saraf perantara yang terletak di sumsum tulang belakang, misalnya sentakan lutut karena kaki menginjak batu yang runcing.

GERAK BIASA





Urutan impuls gerak sadar

- Stimulus pada organ reseptor – sel saraf sensorik – otak – sel saraf motorik – respon pada organ efektor

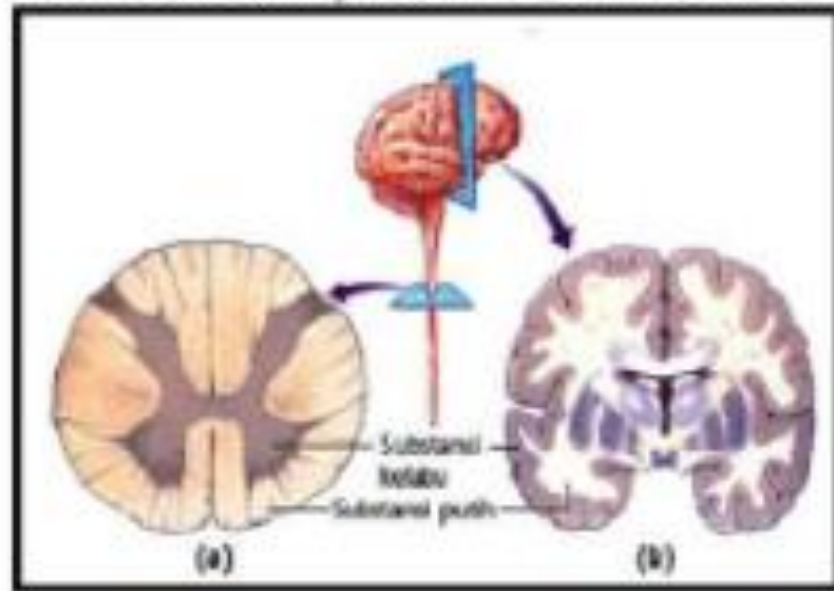
Urutan impuls gerak tak sadar/ refleks

- Stimulus pada organ reseptor – sel saraf sensorik – sumsum tulang belakang – sel saraf motorik – respon pada organ efektor



SISTEM SARAF PUSAT

- Saraf pusat : Otak dan Sumsum Tulang Belakang => Mengatur dan mengendalikan semua aktivitas tubuh
- Meninges (selaput pelindung sistem saraf pusat) :
 1. Piameter : lapisan dalam (pembuluh darah)
 2. Arachnoid : lapisan tengah
 3. Durameter : lapisan luar (membran tebal fibrosa yg melapisi tengkorak)
- Substansi pokok : Substansi kelabu (grisea) -> kumpulan badan neuron dan Substansi putih (Alba)->kumpulan serabut saraf. Otak (kelabu luar, putih dalam) dan Sumsum tulang (putih luar, kelabu dalam)



5



4



3



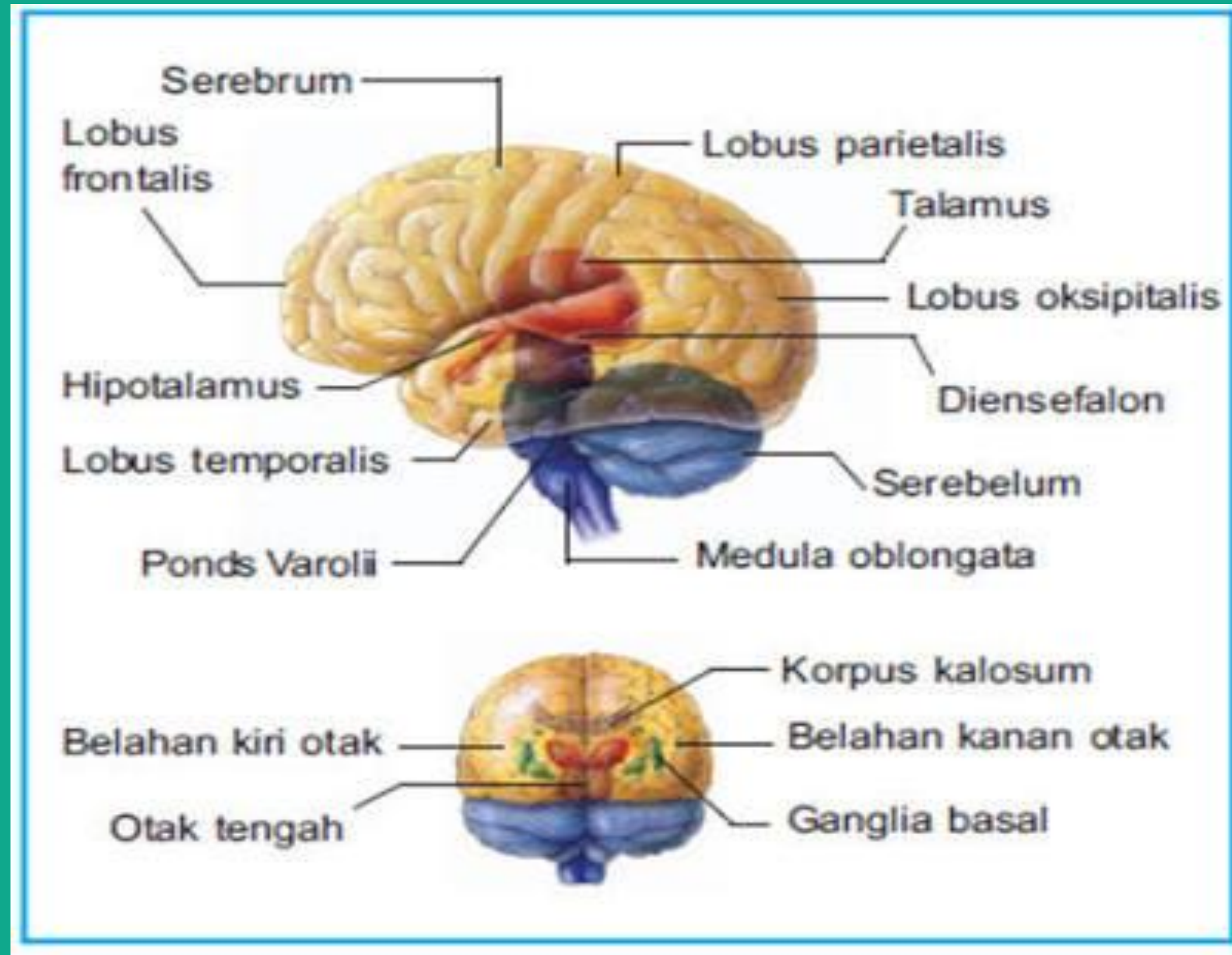
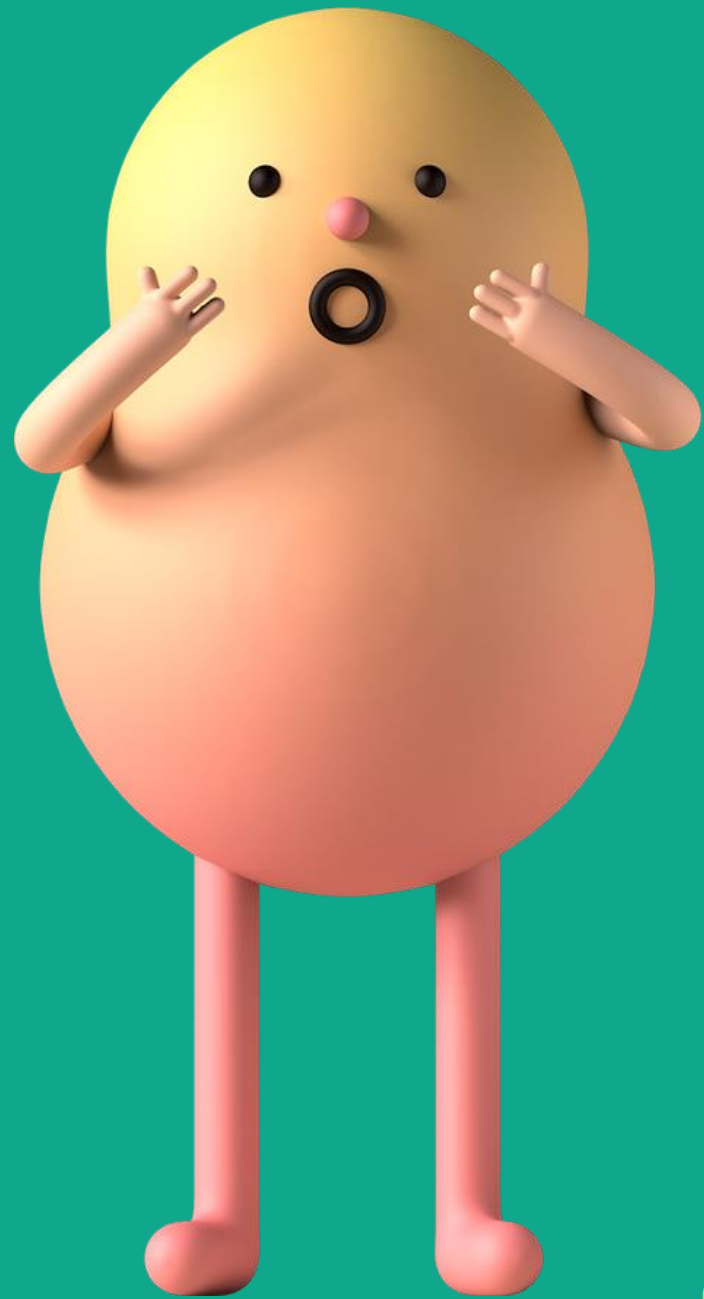
2



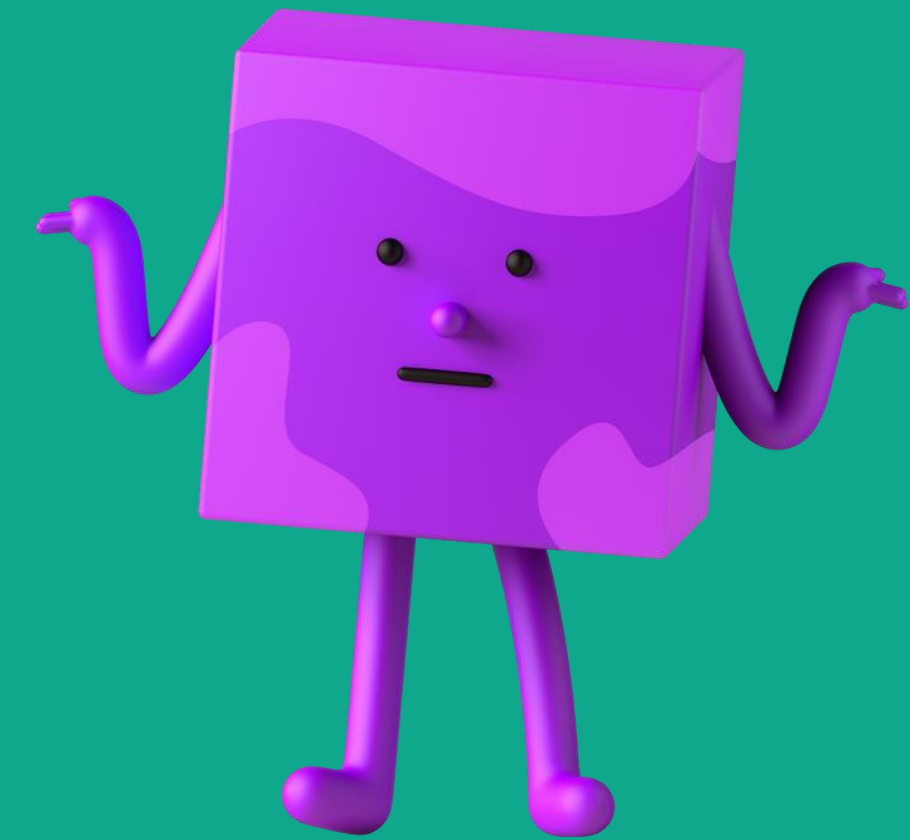
1



OTAK



SUMSUM TULANG BELAKANG



Sistem Saraf Tepi

A. Sadar (Kraniospinal)

Saraf Kepala (Kranial)

Saraf Tulang Belakang (Spinal)

B. Tak Sadar (Autonom)

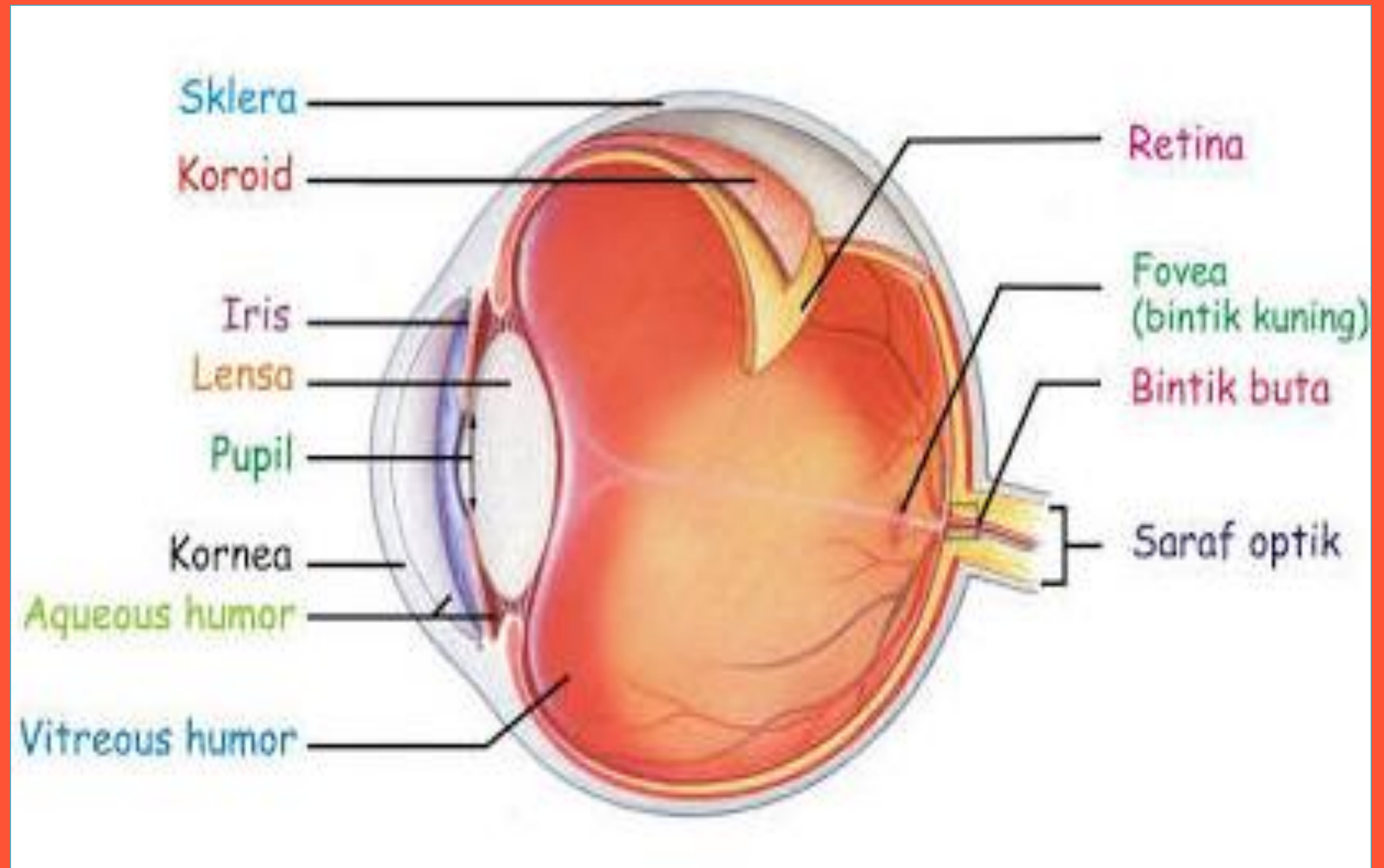
Saraf Simpatetik

Saraf Parasimpatetik





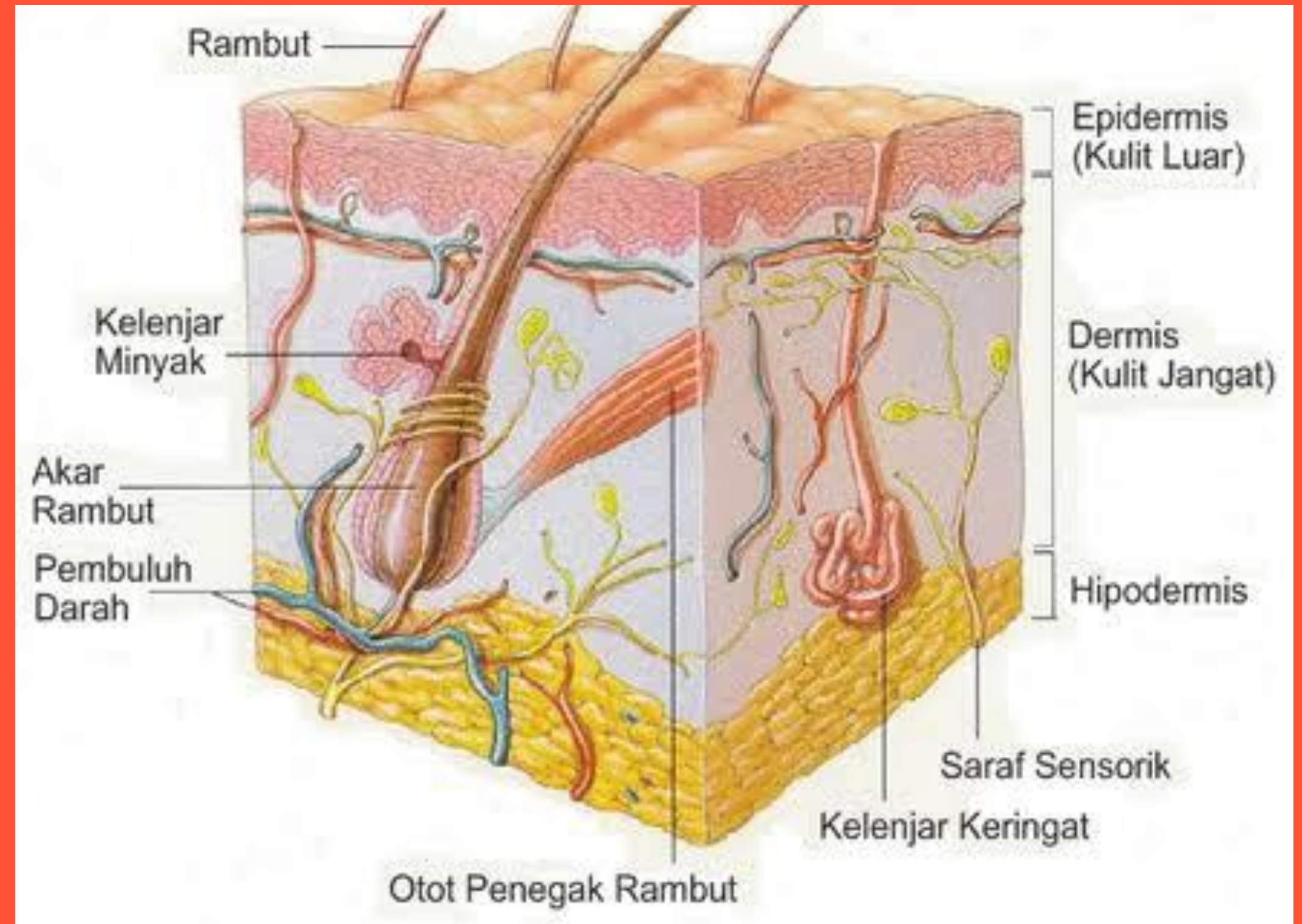
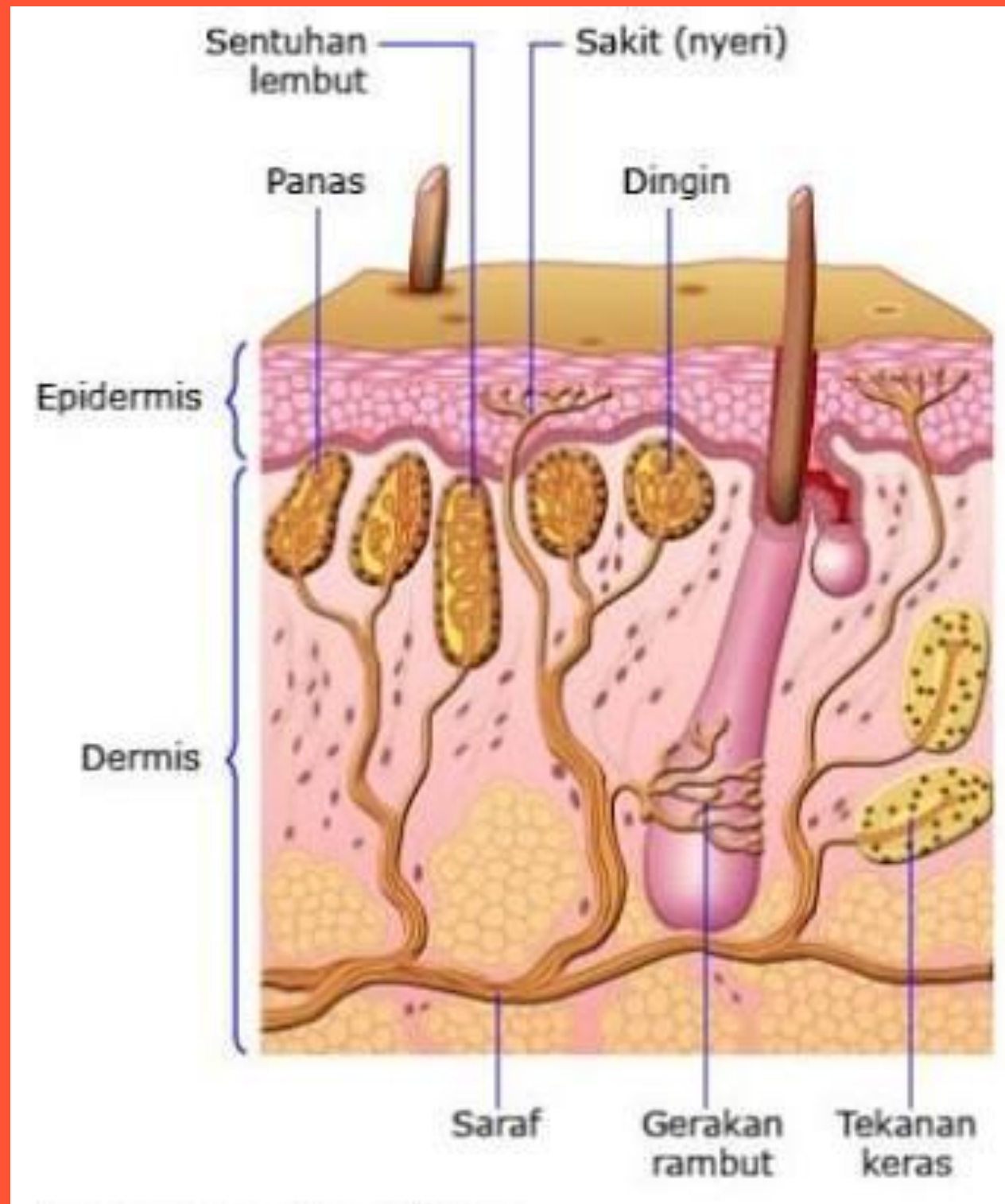
Sistem Indra- 1. MATA



Sistem Indra- 2. TELINGA



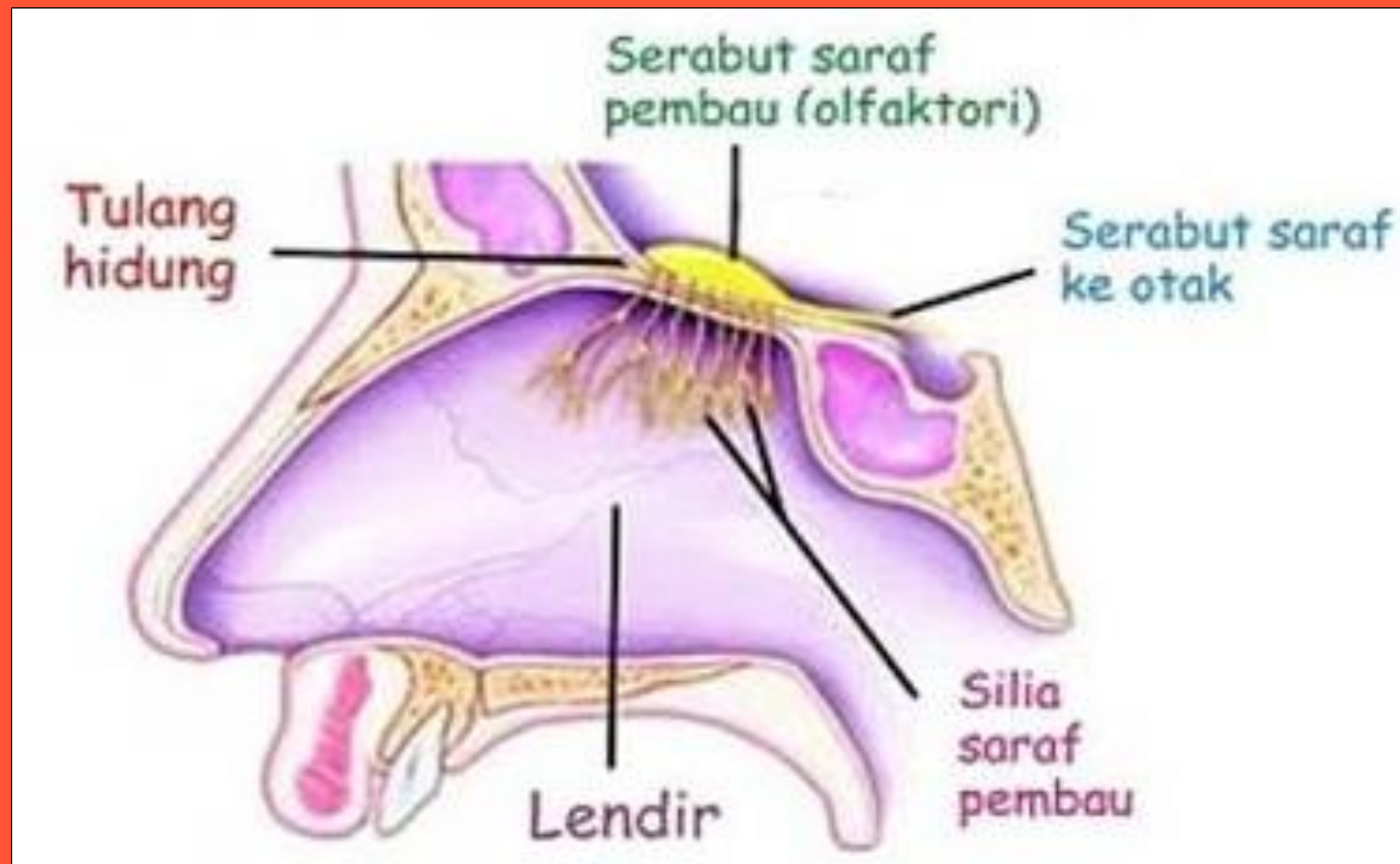
Sistem Indra- 3. KULIT

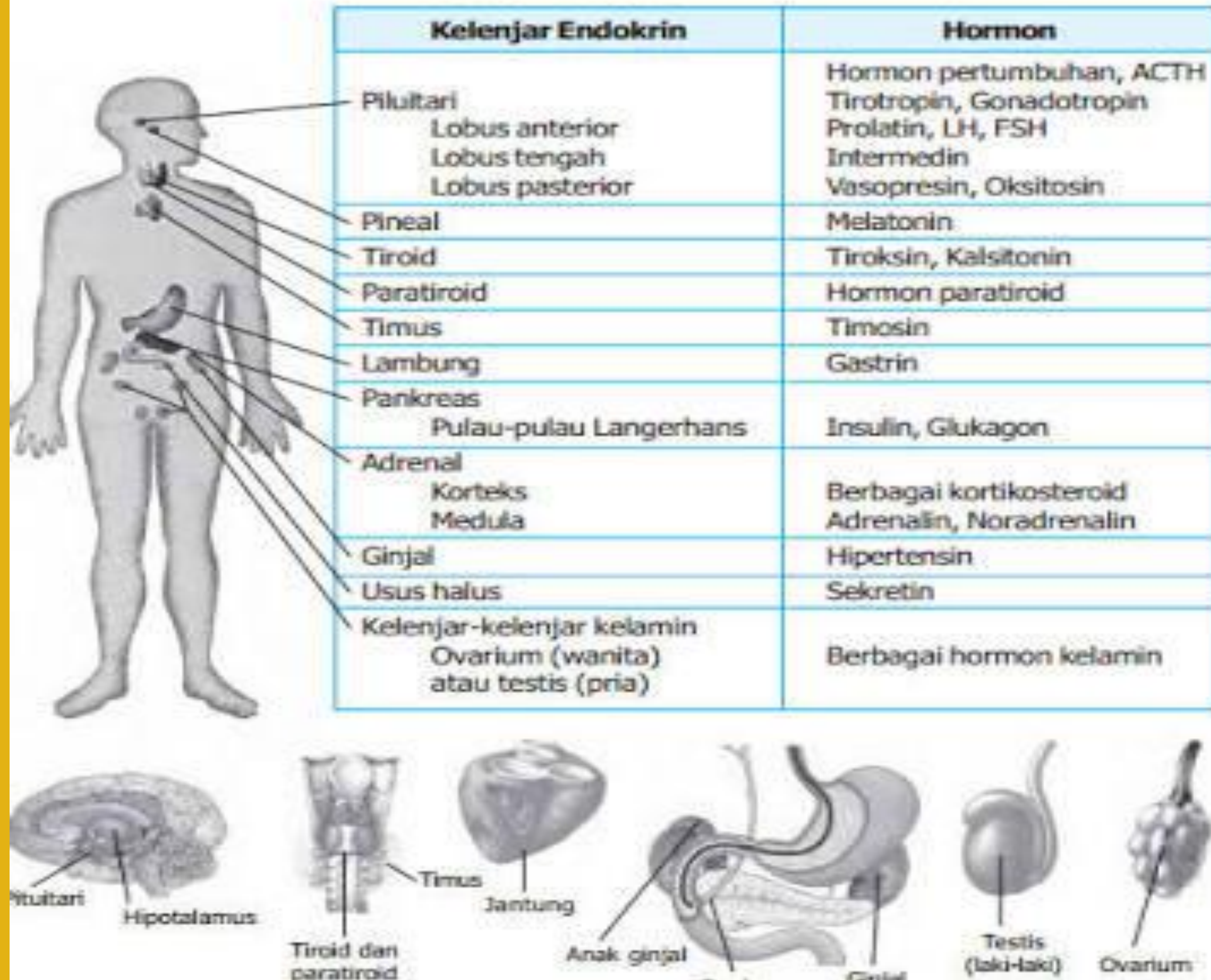
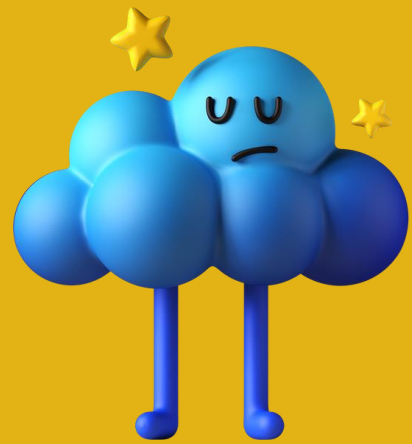


Sistem Indra- 4. LIDAH



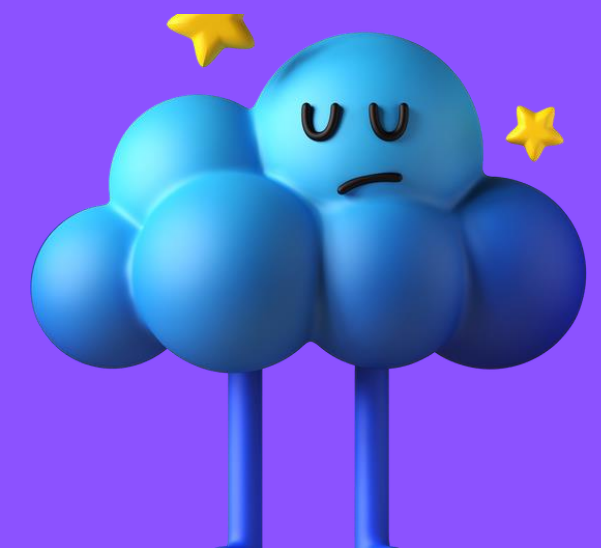
Sistem Indra- 5. HIDUNG

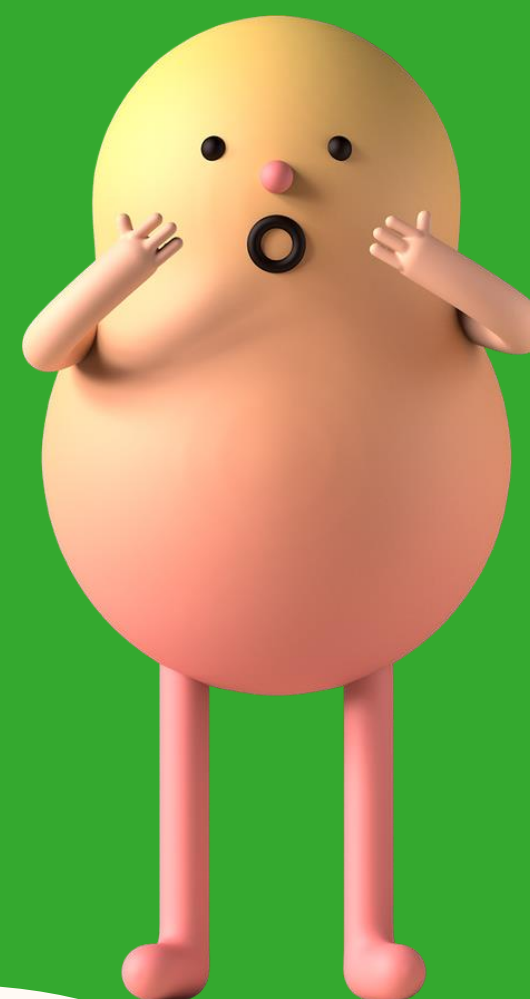




Perbedaan

Sistem Saraf		Sistem Hormon	
1.	Mengatur respons terhadap rangsang dari luar tubuh.	1.	Mengatur respons terhadap rangsang dari dalam tubuh.
2.	Bekerja secara cepat.	2.	Bekerja secara lambat.
3.	Disalurkan melalui sel-sel saraf	3.	Disalurkan melalui pembuluh darah, cairan limfe, dan cairan ekstra sel.





KESIMPULAN