

# DASAR DASAR BIOLOGIS

Dita Rachmayani., S.Psi., M.A

## ILUSTRASI 1

### Case of Phineas Gage Brain

- Akibat kecelakaan kerja, tongkat besi sepanjang hampir 1 Meter menancap di kepala hingga rahang pipi kiri Phineas Gage.
- Phineas tetap dapat menjalani kehidupannya, namun ada perubahan pada sikapnya yang kasar, mudah marah dibanding sebelum kecelakaan.
- Ia meninggal akibat epilepsi, karena besi yang masih menancap di otaknya.
- Tengkorak dan besi tsb hingga saat ini disimpan di museum universitas harvard.



## ILUSTRASI 2



### Kasus Tommy McHugh

- Tommy dulunya adalah pecandu heroin & pernah dipenjara. Ia seringkali bersikap kasar.
- Saat berusia 51 tahun, ia mengalami serangan stroke, yaitu pendarahan di dalam & sekitar otak.
- Pasca kecelakaan, Tommy menjadl lebih tenang, ia suka menulis puisi, menggambar dll.

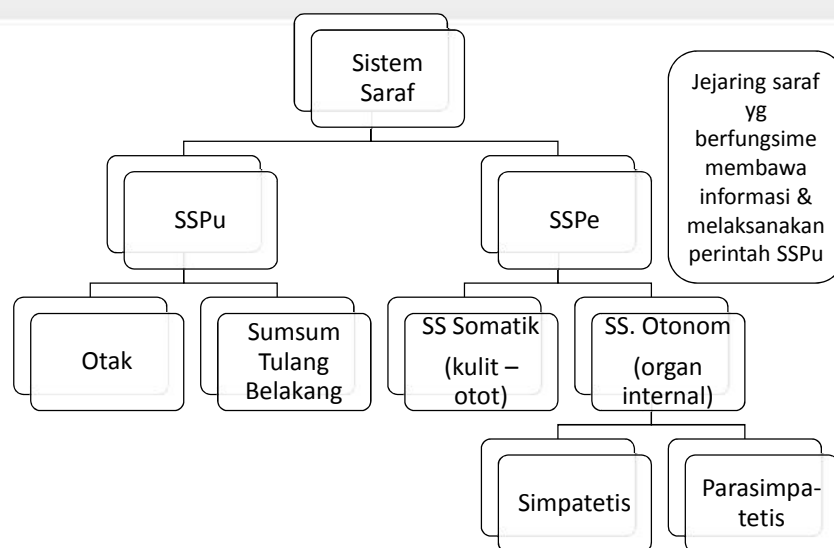
APA YANG DAPAT ANDA  
SIMPULKAN DARI KEDUA  
KASUS TSB ?

## KETERKAITAN ANTARA OTAK & SISTEM SARAF DENGAN PERILAKU

- Ahli neurologi berpendapat bahwa pikiran dan emosi bersumber dari otak.
- struktur, fungsi, perkembangan, genetis, dan biokimia pada otak dan sistem saraf pusat dapat menjelaskan perilaku, pikiran dan emosi manusia.

|   |                        |
|---|------------------------|
| Sistem Saraf                            | Kompleksitas           |
| : Sirkuit komunikasi elektrokimia tubuh | Integrasi              |
|   | Adaptabilitas          |
|   | Plastisitas            |
|   | Transmisi elektrokimia |

## PEMBAGIAN SISTEM SARAF



## ISTILAH-ISTILAH

NEURON

Berfungsi menerima, membawa dan mengolah informasi.

SINAPS

Persimpangan kecil antara neuron.

NEUROTRANSMITTER

mengirimkan informasi menyeberangi celah sinaptik menuju neuron berikutnya

## JENIS-JENIS NEUROTRANSMITTER

**Acetylcholine**

- aksi otot2, belajar, ingatan

**GABA (Gamma Amino Butirat Acid)**

- ketepatan sinyal antar neuron

**Norepinefrin**

- membangkitkan otot jantung, usus, & urogenitalia

**Dopamin**

- mempengaruhi tidur, suasana hati, perasaan, belajar

## JENIS-JENIS NEUROTRANSMITTER

### Serotonin

- tidur, suasana hati, perasaan, belajar

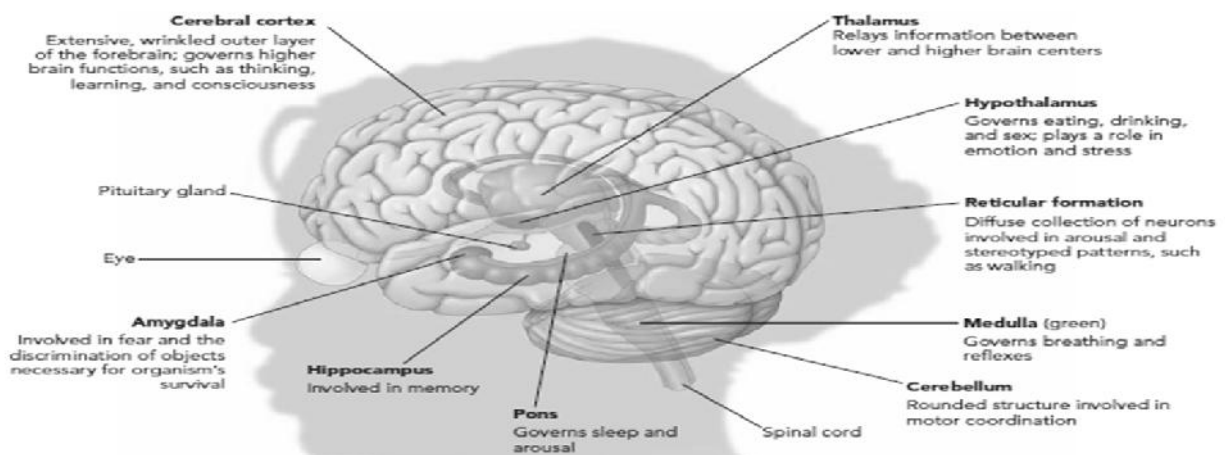
### Endorphins

- melindungi dari rasa sakit, meningkatkan rasa senang

### Oxytocin

- cinta & ikatan antar manusia

## STRUKTUR & FUNGSI OTAK



## STRUKTUR OTAK

### Sistem limbik

- Berperan dlm ingatan & emosi

### talamus

- Menyaring informasi & mengirimnya ke tempat yg tepat dlm otak depan untuk integrasi & interpretasi lebih lanjut.

### Ganglia basalis

- Mengendalikan & mengkoordinasikan gerakan2 volunter

### Hipotalamus

- Mengatur kegiatan makan & minum, emosi & stres

## KORTEKS SEREBRUM

### Lobus Frontal

- Berfungsi merencanakan, regulasi diri, kontrol impuls, Kecerdasan, kepribadian

### Lobus Oksipital

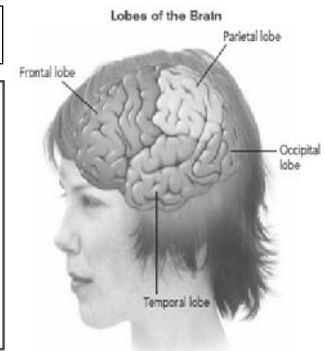
- Pemrosesan visual (penglihatan)
- Beberapa aspek memori

### Lobus Temporal

- Ekspresi, Bahasa, auditori / pendengaran, proses memori

### Lobus parietal

- Kesadaran tubuh & integrasi indra (rasa nyeri, raba dll)



## INTEGRASI FUNGSI DI DALAM OTAK

### Belahan Otak Kiri

Mengendalikan bagian kanan tubuh

Fungsi Bahasa, penyimpulan logis dan analisis

### Corpus Calosum

Sebagai perantara komunikasi antara otak kiri-kanan

Mengkoordinasikan & mengintegrasikan perilaku

### Belahan Otak Kanan

Mengendalikan bagian kiri tubuh

Kemampuan spasial-visual, kreativitas, musikal

