

# Akar Biologi dalam Ilmu Psikologi

Dra. Rahayu Ginintasasi, M.Si

# Sistem Saraf

---

# Sistem Saraf

- Sistem saraf berfungsi untuk mengumpulkan dan memproses informasi, memberikan reaksi terhadap berbagai rangsangan, dan mengatur kerja berbagai sel.
- Terdapat dua bagian utama dari sistem saraf ini, yaitu:
  1. Sistem saraf pusat (*Central Nervous System*)
  2. Sistem saraf perifer (*Peripheral Nervous System*)

# 1. Sistem saraf pusat atau *Central Nervous System (CNS)*

- Berfungsi untuk menerima, memproses, menginterpretasikan, dan menyimpan informasi sensoris. Seperti informasi tentang rasa, suara, bau, warna, tekanan kulit, kondisi organ internal, dll.
- Sistem saraf terdiri dari dua komponen:
  1. Otak
  2. Saraf tulang belakang

# Saraf Tulang Belakang

- Saraf tulang belakang bermula dari dasar otak, kemudian menjulur di sepanjang bagian tengah punggung dan dilindungi oleh tulang punggung.
- Berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan otak dengan bagian-bagian lain dari tubuh yang terletak dibawah leher.
- Saraf tulang belakang sendiri dapat menghasilkan beberapa perilaku, tanpa bantuan apapun dari otak (refleks saraf tulang belakang).

Contoh: Seandainya seseorang secara tiba-tiba menyentuh setrika panas dengan segera orang tersebut menarik tangan dari setrika, bahkan sebelum otaknya memproses peristiwa yang terjadi.

## 2. Sistem Saraf Perifer atau Peripheral Nervous System (PNS)

- Berfungsi menangani pesan informasi yang masuk dan keluar dari sistem saraf pusat.
- Sistem saraf perifer meliputi semua bagian dari sistem saraf yang terletak di luar otak dan saraf tulang belakang, sampai saraf-saraf ujung jari tangan dan jari kaki.
- Sistem saraf perifer terdiri dari dua bagian, yaitu:
  1. Sistem saraf somatis
  2. Sistem saraf otonomik

# Sistem saraf somatis

- Terdiri dari saraf-saraf yang berhubungan dengan reseptor sensorik, otot-otot skeletal juga memungkinkan seseorang melakukan tindakan yang disengaja.
- Contoh: Ketika anda merasakan seekor serangga berjalan di lengan anda, atau ketika anda mematikan lampu atau menulis nama, sistem somatis berada dalam kondisi aktif.

# Sistem saraf otonomik

- Berfungsi untuk mengatur fungsi pembuluh darah, kelenjar, dan organ internal seperti kandung kemih, perut, dan jantung.
- Contoh: ketika anda melihat orang yang anda sukai, mengakibatkan jantung anda berdebar kencang, tangan anda dingin, dan pipi merah, ini merupakan kerja sistem saraf otonomik.
- Sistem saraf otonomik terbagi menjadi dua bagian, yaitu:
  1. Sistem saraf simpatik
  2. Sistem saraf parasimpatik

OTAK

---

# Otak

- Kebanyakan teori modern mengenai otak mengasumsikan bahwa setiap bagian otak memiliki tugas yang berbeda (meskipun saling tumpang tindih).
- Konsep ini dikenal sebagai lokalisasi fungsi (*localization of function*) → berpendapat bahwa sifat-sifat kepribadian tercermin dalam perkembangan area spesifik dari otak.

# Bagian-bagian otak

## 1. Batang otak (*Brain Stem*)

merupakan bagian dari otak yang terletak di atas tulang belakang, yang terdiri dari medula dan pons.

**Pons** terlibat dalam (di antaranya) kegiatan tidur, terjaga, dan bermimpi.

**Medula** bertanggung jawab untuk fungsi tubuh yang tidak dikehendaki secara sadar seperti bernapas dan detak jantung.

## 2. Serebelum

Merupakan otak kecil yang berkontribusi dalam menjaga keseimbangan dan mengatur otot agar dapat bergerak dengan lancar dan tepat.

Serebelum juga terlibat dalam proses mengingat sejumlah keterampilan sederhana dan refleks-refleks yang dipelajari.

### 3. Talamus

Merupakan struktur otak yang berfungsi mengantarkan pesan-pesan sensoris ke korteks serebral.

### 4. Hipotalamus dan Kelenjar Hipofisis

**Hipotalamus** berkaitan dengan dorongan-dorongan kelangsungan hidup individu maupun spesies misalnya lapar, haus, seks, emosi dan reproduksi.

Kelenjar Hipofisis merupakan kelenjar endokrin kecil yang terletak di dasar otak. Fungsinya adalah melepaskan banyak hormon dan mengatur kelenjar-kelenjar endokrin lainnya.

5. Amigdala

Merupakan struktur otak yang bertanggung jawab atas pengevaluasian informasi-informasi sensorik, menentukan secara tepat arti pentingnya sesuatu secara emosional dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan awal untuk mendekati atau menjauhi sesuatu.

6. Hipokampus

Merupakan struktur otak yang terlibat dalam penyimpanan informasi baru didalam ingatan.

## 7. Serebrum

Merupakan struktur otak terbesar terbesar, terdiri dari bagian atas otak: terbagi menjadi dua hemisfer, berperan pada sebagian besar proses-proses sensorik, motorik dan kognitif.

Hemisfer terdiri dari empat lobus:

1. Lobus Oksipital: berisi area-area yang menerima informasi-informasi visual.
2. Lobus Parietal: berisi area-area yang menerima informasi-informasi mengenai tekanan, sakit, sentuhan, dan suhu.
3. Lobus Temporal: berisi area-area yang menerima informasi-informasi yang terlibat dalam pendengaran, ingatan, persepsi, emosi dan pemahaman bahasa.
4. Lobus Frontal: berisi area-area yang terlibat dalam ingatan jangka pendek

# Dasar Genesis dalam Perilaku Individu

---

# Genetik

- Secara umum, para psikolog yang menganut pendekatan evolusioner mempelajari kesamaan antar manusia, sementara para ahli genetika perilaku mempelajari perbedaannya.
- Para *nativist* menekankan pengaruh alam (“*nature*”) sementara para *empiriscist* menekankan pengaruh pengasuhan (“*nurture*”).
- Pada dasarnya faktor keturunan maupun lingkungan saling berinteraksi dalam menghasilkan sifat psikologis dan fisik individu.

Interaksi ini bekerja dalam dua arah: gen mempengaruhi lingkungan yang akan kita pilih dan lingkungan mempengaruhi aktivitas gen sepanjang hidup kita.

# Gen

- Gen merupakan unit hereditas dasar, terletak dalam *kromosom* yang terdiri dari untaian DNA.
- Sebagian sifat manusia tidak tergantung hanya pada sepasang gen. Oleh karenanya, menemukan kontribusi genetik mengenai sifat-sifat seseorang merupakan pekerjaan yang sangat sulit.

# Nature vs Nurture

Baik Nature maupun Nurture tidak dapat sepenuhnya menjelaskan persamaan maupun perbedaan antar manusia.

Pengaruh genetik maupun lingkungan saling bercampur dan tidak bisa dibedakan lagi seiring dengan perkembangan individu

# Sensasi dan Persepsi

# Definisi

1. Sensasi

merupakan deteksi dan pengalaman langsung terhadap energi fisik sebagai hasil dari kejadian di lingkungan maupun kejadian dalam diri kita.

2. Persepsi

adalah proses di mana impuls-impuls sensorik diatur dan diterjemahkan.

# Teori Signal Deteksi

Menurut teori ini respons dalam proses deteksi terdiri dari proses sensorik dan pengambilan keputusan dan akan bervariasi tergantung pada motivasi, kewaspadaan, serta harapan orang tersebut

# Perceptual Constancy

Beberapa konstansi persepsi merupakan konstansi visual, dan yang termasuk di dalamnya adalah :

1. Konstansi Bentuk

kita senantiasa mempersepsikan sebuah objek memiliki bentuk yang konstan meskipun bentuk dari bayangan pada retina yang dihasilkan berubah akibat berubahnya titik pandang terhadap benda.

2. Konstansi Letak

kita dapat mempersepsikan benda-benda yang tidak bergerak sebagai sesuatu yang tetap pada tempatnya meskipun gambar pada retina kita berubah seiring dengan pergerakan pada mata, kepala, dan tubuh kita.

### 3. Konstansi Ukuran

Tertjadi ketika kita melihat sebuah objek berukuran tetap bahkan ketika bayangan pada retina menjadi lebih kecil; atau lebih besar.

### 4. Konstansi Tingkat Kecerahan

Tertjadi ketika kita melihat sebuah objek memiliki tingkat terang yang sama meskipun jumlah cahaya yang dipantulkannya berubah seiring dengan perubahan pencahayaan.

## 5. Konstansi warna

terjadi ketika kita melihat sebuah benda memiliki warna yang tetap meskipun sepanjang gelombang cahaya objek yang sampai dimata dapat berubah seiring dengan perubahan pencahayaan.

Contoh: ketika cahaya diluar ruangan “lebih biru” dibandingkan dengancahaya didalam ruangan,objek-objek diluar ruangan akan memantulkan lebih banyak cahaya ”biru” dibandingkan dengan objek dalam ruangan.

# Hukum Gestalt dalam Persepsi

- Gestalt berarti “bentuk” (*form*) atau ”konfigurasi”.
- Semboyan dari ahli Gestalt  
“keseluruhan lebih dari sekedar penjumlahan bagian-bagiannya”  
artinya: bahwa ketika kita mempersepsikan sesuatu, berbagai karakteristik muncul dari konfigurasi keseluruhan yang tidak ditemukan pada bagian-bagian yang menyusunnya.

# Prinsip Gestalt

Prinsip Gestalt menjelaskan strategi yang digunakan oleh sistem visual untuk mengelompokkan komponen sensasi kedalam unit-unit persepsi.

Berikut adalah beberapa prinsip gestalt, diantaranya:

1. Kedekatan (*proximity*)
2. Ketertutupan (*closure*)
3. Kesamaan (*Similarity*)
4. Kesenambungan (*continuity*)

1. Kedekatan (*proximity*)  
Benda-benda yang berada berdekatan satu dengan yang lainnya cenderung dikelompokkan sebagai satu kelompok.
2. Ketertutupan (*closure*)  
Otak kita cenderung mengisi celah untuk mempersepsikan bentuk-bentuk yang sempurna atau lengkap.
3. Kesamaan (*Similarity*)  
benda-benda yang serupa dalam satu karakteristik cenderung dipersepsikan sebagai satu kelompok yang sama.
4. Kesenambungan (*continuity*)  
garis dan pola cenderung dipersepsikan sebagai sesuatu yang berkesinambungan dalam waktu ataupun ruang.