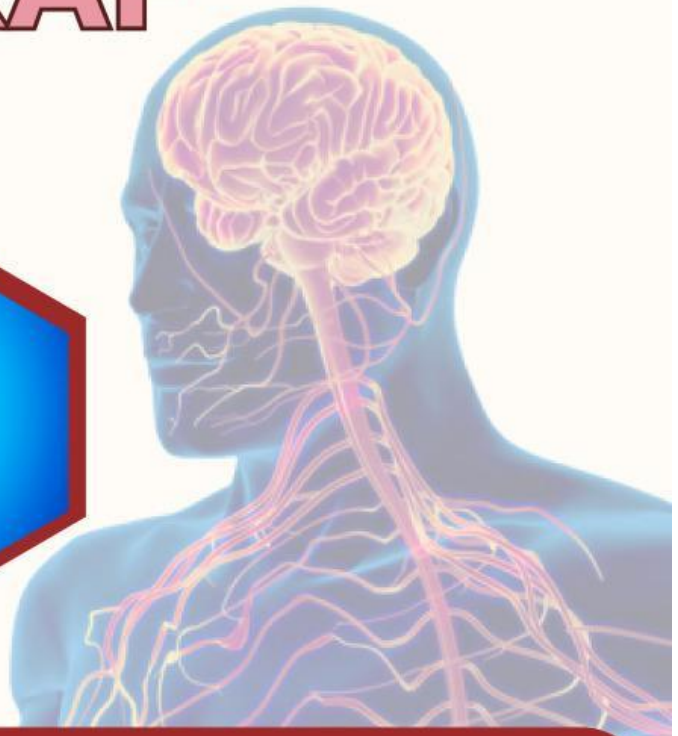
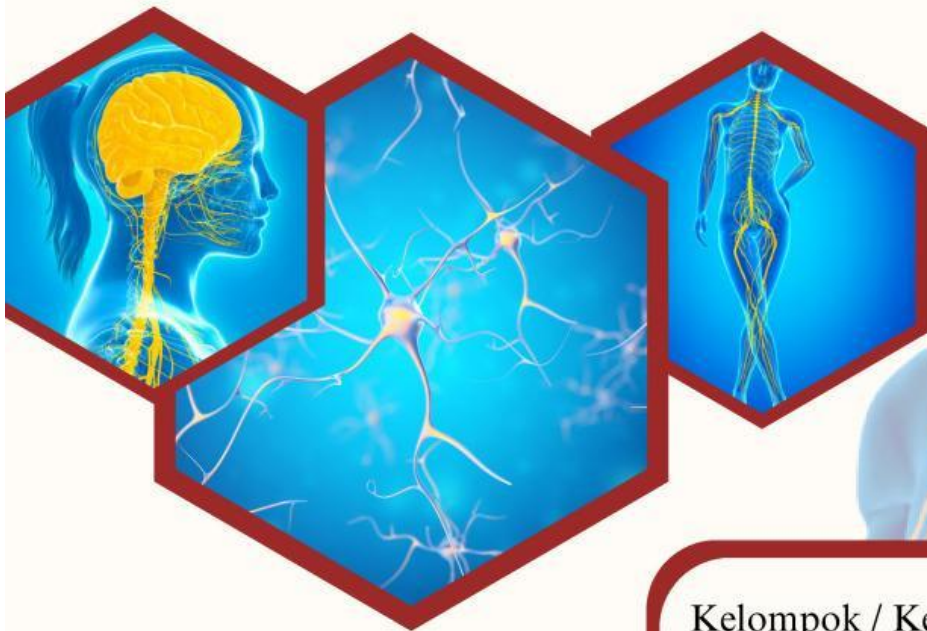


# E-LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK  
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*

# SISTEM SARAF



Kelompok / Kelas : \_\_\_\_\_

Anggota Kelompok :

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

**BIOLOGI**  
**KELAS XI SMA**

Disusun Oleh:  
Chelsea Aulia Salsabilla

Pembimbing:  
Dr. Raharjo, M.Si.  
Erlix Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

# E-LKPD - II

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK  
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*

## SISTEM SARAF

# KESEIMBANGAN TUBUH

Disusun Oleh:  
Chelsea Aulia Salsabilla

Pembimbing:  
Dr. Raharjo, M.Si.  
Erlix Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si.

## KELAS XI SMA



## PETUNJUK



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran serta tinjauan materi Sistem Saraf berikut ini!

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menghubungkan antara Sistem Saraf dengan keseimbangan tubuh melalui pengumpulan data percobaan.
2. Peserta didik dapat mengevaluasi hipotesis yang diterima dan ditolak dengan alasan yang logis
3. Peserta didik dapat menyimpulkan peran Sistem Saraf dalam mengatur keseimbangan tubuh.



### TINJAUAN MATERI



Sistem saraf merupakan pusat pengaturan tubuh karena mengatur semua aktivitas mental seperti proses belajar, mengingat maupun berpikir. Dalam pengaturannya, Sistem Saraf bersama dengan sistem endokrin akan mengatur homeostasis dalam tubuh dengan cara hipotalamus otak mengontrol kelenjar endokrin hipofisis (Rehena dan Wael, 2023). Bagian sel saraf atau neuron terdiri atas badan sel, dendrit, dan akson (Campbell *et al.*, 2020)

Sistem Saraf terbagi atas sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi. Pada Sistem Saraf pusat terdiri atas dua organ yang berperan yakni otak dan medula spinalis. Otak adalah organ pada tubuh manusia yang berfungsi untuk mengatur dan mengendalikan fungsi-fungsi di dalam tubuh. Bagian-bagian pada otak terdiri atas otak besar (cerebrum), otak kecil (cerebellum) serta batang otak (brain stem) (Taufiq *et al.*, 2022). 1) Otak besar: sebagai pusat belajar, emosi, memori dan persepsi. 2) Otak kecil: berfungsi untuk koordinasi gerakan dan keseimbangan. 3) Batang otak: terdiri dari otak tengah, medula oblongata, dan pons. Otak tengah mengoordinasikan refleksi visual. Pons dan medula oblongata mengoordinasikan gerakan tubuh berskala besar seperti berlari dan memanjat (Campbell *et al.*, 2020).

Medula spinalis merupakan bagian yang berfungsi sebagai penghubung antara Sistem Saraf Tepi dengan otak serta sebagai pusat dari gerak refleksi tubuh. Bentuk sumsum tulang belakang memanjang mulai dari ruas tulang leher sampai dengan antar tulang pertama dan kedua lumbal. Pada medula spinalis terdapat tiga puluh satu pasang saraf spinal (Khadijah *et al.*, 2020).



## Neuro Stimulation

Amati gambar di bawah ini!



Setelah menonton video di samping, diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut bersama guru dan teman kalian.

**Pertanyaan diskusi:**

1. Apakah kalian pernah menari atau berputar-putar seperti video di atas?
2. Apa yang kalian rasakan setelah kalian berputar-putar? Apakah kalian bisa berjalan lurus atau justru serong?



Sintaks Stimulation  
Indikator Interpretasi  
Komunikasi (Menyimak, Berbicara)



## Neuro Problem



Sintaks Problem Statement  
Indikator Analisis  
Komunikasi (Menulis)  
Kolaborasi (Berbagi gagasan)

### PETUNJUK



Seseorang mengalami kecelakaan sehingga saraf pada tulang belakangnya rusak sehingga ia sulit menggerakkan kakinya.

**Rumusan masalah :** pertanyaan yang akan dicari jawabannya berupa fakta

Contoh : Bagaimana pengaruh kerusakan sistem saraf terhadap fungsi koordinasi tubuh manusia?

**Hipotesis :** Dugaan sementara yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan

Contoh : H0 : Kerusakan Sistem Saraf berpengaruh terhadap fungsi koordinasi tubuh manusia

H1 : Kerusakan Sistem Saraf tidak berpengaruh terhadap fungsi koordinasi tubuh manusia

Berdasarkan stimulus pada fitur *Neuro Stimulation*, buatlah **rumusan masalah** dan **hipotesis** berkaitan dengan keseimbangan tubuh.

Agar dapat merumuskan masalah dengan baik, maka identifikasilah beberapa masalah yang muncul setelah menonton tayangan video di atas!

### MENGIDENTIFIKASI MASALAH



## Neuro Talk

Klik fitur di samping untuk memulai diskusi!

### MERUMUSKAN MASALAH

Bersama dengan guru dan teman sekelas, kalian telah berdiskusi untuk menentukan rumusan masalah terpilih yang digunakan dalam penyelidikan atau percobaan kalian bersama teman kelompok.

Rumusan Masalah Terpilih



## Hipotesis



### Neuro Collection



Sintaks Data Collection  
Indikator Regulasi diri  
Komunikasi (Menulis)  
Kolaborasi (Kerja sama)

Lakukan percobaan sederhana berikut ini secara bergantian dengan teman kelompok kalian!

#### Langkah Kerja

1. Mintalah anggotamu untuk berpasangan.
2. Mintalah subjek percobaan untuk berjalan lurus ke depan sepanjang 2 meter dengan mata terbuka.
3. Amatilah lintasan jalan mereka, lurus atau serong.
4. Cantumkan hasil pengamatan ke dalam tabel yang disediakan.
5. Ulangi langkah 1-3 untuk tiga orang anggota lainnya.
6. Ulangi langkah 1-5 dengan kondisi yang berbeda yakni berputar sebanyak 5 kali dengan mata tertutup sebelum berjalan sejauh 2 meter.

Subjek Ke-	Sebelum berputar	Setelah berputar
	(Lurus / Serong)	(Lurus / Serong)
1		
2		
3		
4		
5		
6		



### Neuro Analyze



Sintaks Data Process  
Indikator Analisis dan Eksplanasi  
Komunikasi (Membaca, Menulis)  
Kolaborasi (Menghargai)

Berdasarkan data di atas, analisislah dengan menjawab pertanyaan berikut ini!

Carilah artikel/jurnal yang mendukung data maupun penjelasan kalian dan sertakan sumber jawaban kalian di akhir kalimat

1. Bagaimana kondisi arah lintasan jalan subjek penelitian sebelum dan sesudah berputar 5 kali?

2. Apa yang menyebabkan persamaan atau perbedaan arah lintasan jalan pada subjek penelitian?

3. Bagaimana kaitan atau pengaruh Sistem Saraf dalam mengatur tubuh pada kondisi tidak seimbang?

4. Apa informasi baru yang kalian peroleh setelah melaksanakan aktivitas percobaan di atas?



### Neuro Verification



Sintaks Verification  
Indikator Evaluasi  
Komunikasi (Menulis)  
Kolaborasi (Berbagi gagasan)

Dari data yang diperoleh, hipotesis mana yang terbukti lebih sesuai:  $H_0$  atau  $H_1$ ? Mengapa?



### Neuro Generalization



Sintaks Generalization  
Indikator Inferensi  
Komunikasi (Menyimak, Berbicara)  
Kolaborasi (Menghargai)

Tulislah kesimpulan yang kalian peroleh dari kegiatan kali ini!



## Neuro Play

**Hebat!** Kalian sudah menyelesaikan aktivitas di atas dengan serius!

Sekarang waktunya refresh otak sebentar. Yuk, kita uji kecepatan dan ketelitianmu lewat *Mini Games Matching Word* di bawah ini. Siap-siap, ya...

Otak kecil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pusat pengatur semua aktivitas sadar
Saraf sensorik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mendeteksi posisi dan gerakan kepala
Saraf motorik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Menyampaikan informasi dari otak ke otot
Sistem vestibular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Respon cepat otomatis tanpa kendali sadar
Otak besar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Membawa rangsangan dari indera ke otak
Refleks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mengatur dan menjaga keseimbangan tubuh

**Selamat...** Kalian telah menyelesaikan seluruh aktivitas hari ini..

Jangan lupa klik **“Finish”** atau **“Kirim”** agar jawaban kalian tersimpan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, N.A. *et al.* (2020) Campbell Biology Twelfth Edition. New York: Pearson.
- Khadijah, S. *et al.* (2020) Buku Ajar Anatomi & Fisiologi Manusia. Yogyakarta: Respati Press.
- Rehena, J.F. dan Wael, S. (2023) Buku Ajar Anatomi Fisiologi Manusia. Purwodadi: CV. 39 Sarnu Untung.
- Taufiq, M.Z. *et al.* (2022) “Penerapan Teknologi Augmented Reality pada Pembelajaran Sistem Saraf Bagian Otak,” Jurnal ELIT, 3(2), hal. 48–57.