

**MUSA, S.Pd**

**E-LKPD**

# **Sistem Koordinasi**



**Untuk SMA Kelas XI IPA  
Semester Genap**

**2021**

## IDENTITAS E-LKPD

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas : XI MIPA  
Semester : Genap  
Materi Pokok : Sistem Koordinasi  
Sub Materi : Sel Saraf Pusat dan Saraf Tepi  
Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit

Nama siswa :  
Kelas :  
No Absen :  
Asal Sekolah :

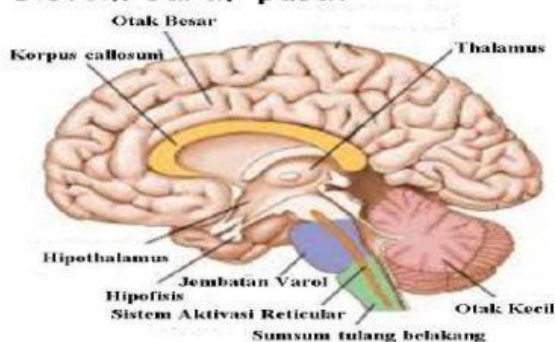
Sistem Saraf Pusat | by : MUSA, S.Pd

## Uraian Materi

### 1. Jenis Sistem Saraf

Sistem saraf bekerja berdasarkan impuls elektrokimia, untuk melayani tubuh dengan berbagai macam cara. Sistem saraf berfungsi sebagai peninjau bagi tubuh dan pengumpul informasi tentang dunia diluar maupun didalam tubuh kita. Selain itu juga berfungsi sebagai pusat komunikasi umu, pusat pemetaan strategi, dan sebagai pembuat keputusan dalam segala sesuatu yang dilakukan tubuh.

#### a. Sistem saraf pusat



Sistem saraf pusat merupakan bagian sistem saraf yang mengkoordinasikan semua fungsi saraf.

Sistem saraf pusat berfungsi menerima semua rangsang saraf dari luar tubuh (eketroseptor) dan dari dalam tubuh (interoseptor). Sistem saraf pusat juga bertindak sebagai pusat integrasi dan komunikasi.

Sistem saraf pusat terdiri atas:

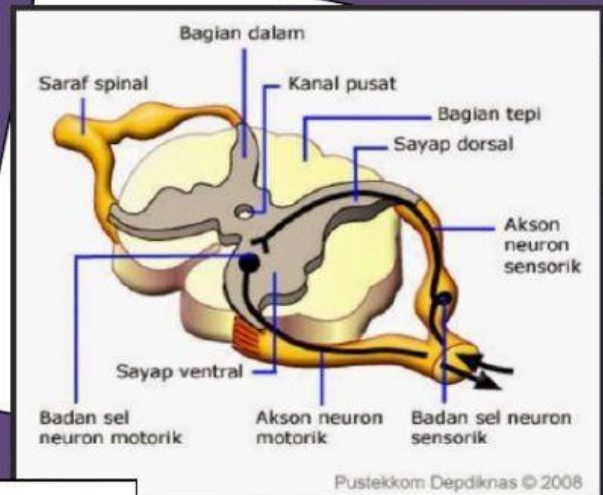
#### 1. Otak

Otak manusia terdiri atas dua belahan, yaitu otak kiri dan kanan. Otak kiri mengendalikan tubuh bagian kanan. Sebaliknya, otak kanan mengendalikan tubuh bagian kiri. Otak dibagi menjadi empat bagian, yaitu otak besar (cerebrum), otak tengah, otak kecil (cerebellum), dan sumsum lanjutan.

- **Otak Besar (cerebrum)**  
Merupakan bagian terbesar otak dengan permukaan berlipat-lipat. Diduga, semakin banyak lipatnya semakin cerdas seseorang. Serebrum terdiri atas 2 belahan (hemisfer) yang dipisahkan oleh fisura longitudinal. Kedua hemisfer dihubungkan oleh sejumlah serabut saraf yang disebut korpus kalosum. Melalui serabut ini, impuls diteruskan dari satu hemisfer ke hemisfer lain.  
Otak besar terdiri atas:
  - (a) Otak depan (lobus frontalis), merupakan pengendali gerakan otot.
  - (b) Otak belakang (lobus oksipitalis), merupakan pusat penglihatan.
  - (c) Otak samping (lobus temporalis), merupakan pusat pendengaran.
  
- **Otak Tengah**  
Terletak di depan otak kecil. Bagian otak tengah adalah lobus optikus yang berhubungan dengan gerak refleks mata. Pada dasar otak tengah terdapat kumpulan badan sel saraf (ganglion) yang berfungsi untuk mengontrol gerakan dan kedudukan tubuh.
  
- **Otak Depan**  
Terdiri atas talamus dan hipotalamus. Talamus berfungsi menerima semua rangsang dari reseptor, kecuali bau-bauan, dan meneruskannya ke area sensorik. Hipotalamus berperan dalam pengaturan suhu tubuh, pengatur nutrisi, pengaturan agar tetap sadar, dan penumbuhan sikap agresif. Hipotalamus juga merupakan tempat sekresi hormon yang mempengaruhi pengeluaran hormon pada hipofisis
  
- **Otak Kecil (Cerebellum)**  
Terletak di depan sumsum lanjutan (medula oblongata). Otak kecil merupakan pusat keseimbangan gerak dan koordinasi gerak otot serta posisi tubuh. Tepat di bagian bawah serebelum terdapat jembatan varol yang berfungsi menghantarkan impuls otot-otot bagian kiri dan kanan tubuh. Jembatan varol ini juga menghubungkan otak besar dengan otak kecil.
  
- **Sumsum Lanjutan (Medula Oblongata)**  
Disebut juga batang otak, merupakan lanjutan otak yang menghubungkan otak dengan sumsum tulang belakang. Fungsinya untuk mengatur denyut jantung, pelebaran dan penyempitan pembuluh darah, gerak menelan, bersin, bersendawa, batuk, dan muntah. Di sumsum lanjutan terdapat bagian yang menghubungkan otak dan sumsum tulang belakang yang dinamakan Pons.

## 2. Sumsum Tulang Belakang (Medula Spinalis)

Terdapat di dalam rongga tulang belakang. Fungsinya sebagai penghubung impuls dari dan ke otak, memberi kemungkinan gerak refleks. Medula spinalis bagian luar berwarna putih dan bagian dalam kelabu.



### b. Sistem Saraf Tepi

Sistem saraf tepi merupakan saraf-saraf yang membawa impuls dari dan ke sistem saraf pusat. sistem saraf tepi terdiri dari sistem saraf sadar dan sistem saraf tidak sadar.

#### b) Sistem Saraf Sadar (Saraf Somatis)

Saraf sadar adalah saraf yang rangsangannya disampaikan ke pusat reseptor yaitu kepusat motoris pada serebrum.

Berdasarkan asalnya, sistem saraf tepi terbagi atas saraf kranial dan saraf spinal yang masing-masing berpasangan, serta ganglia (tunggal: ganglion). Saraf kranial merupakan semua saraf yang keluar dari permukaan dorsal otak. Saraf spinal ialah semua saraf yang keluar dari kedua sisi tulang belakang. Masing-masing saraf ini mempunyai karakteristik fungsi dan jumlah saraf yang berbeda. Sementara itu, ganglia merupakan kumpulan badan sel saraf yang membentuk simpul-simpul saraf dan di luar sistem saraf pusat.

#### a) Sistem Saraf Tidak Sadar (Otonom)

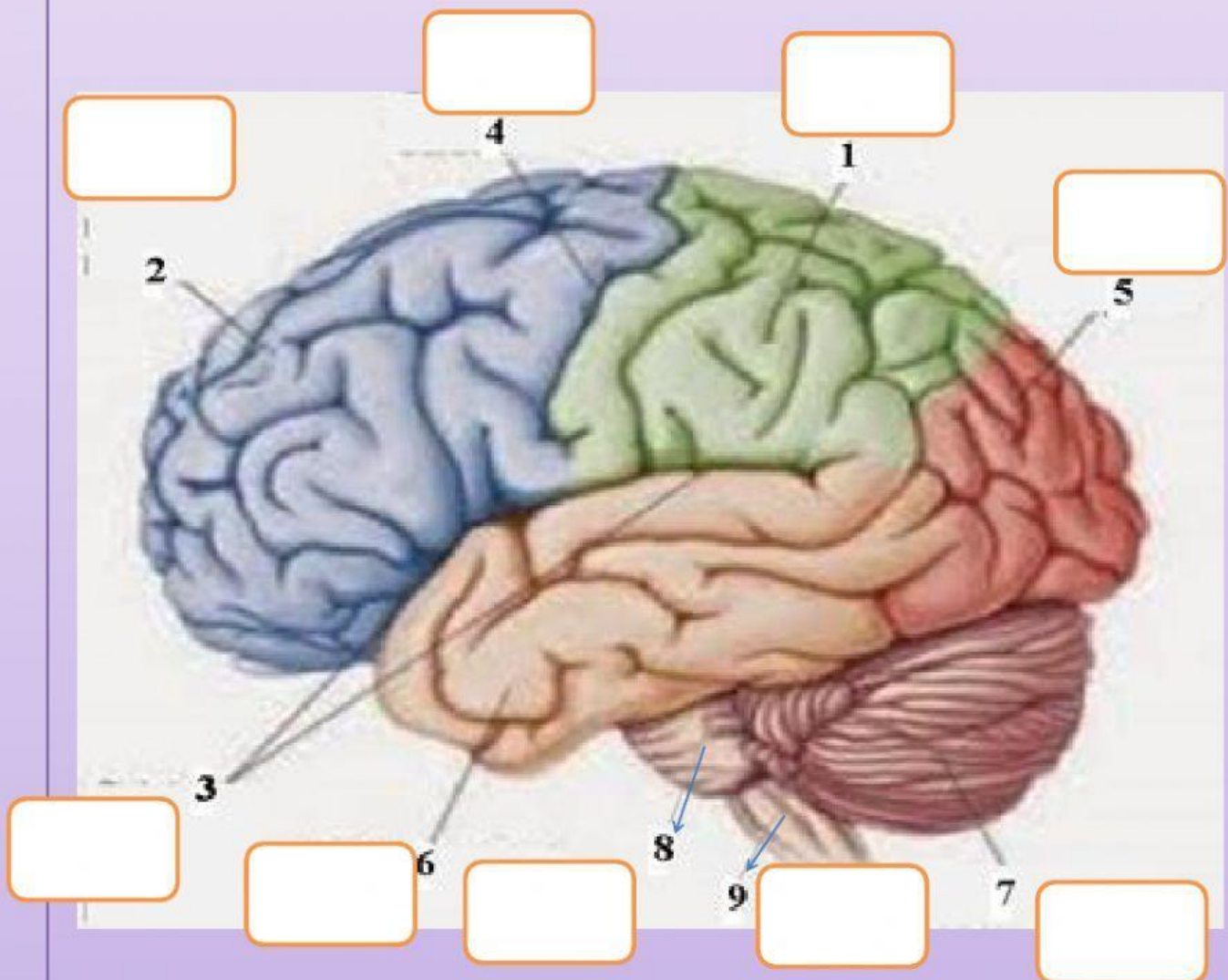
Saraf otonom adalah saraf yang rangsangannya tidak disampaikan ke otak. Sistem saraf otonom mengontrol kegiatan organ-organ dalam. Berdasarkan sifat kerjanya, saraf otonom dibedakan menjadi dua, yakni: parasimpatik dan simpatik

## LATIHAN SOAL

Ayp Pahami Bagian otak kita....

1. Dalam anatomi otak vertebrata, Otak manusia terdiri atas dua belahan, yaitu otak kiri dan kanan. Otak kiri mengendalikan tubuh bagian kanan Sebaliknya, otak kanan mengendalikan tubuh bagian kiri. Otak dibagi menjadi empat bagian, yaitu otak besar (cerebrum), otak tengah, otak kecil (cerebellum), dan sumsum lanjutan. Sebutkan bagian-bagian otak pada gambar dibawah ini!

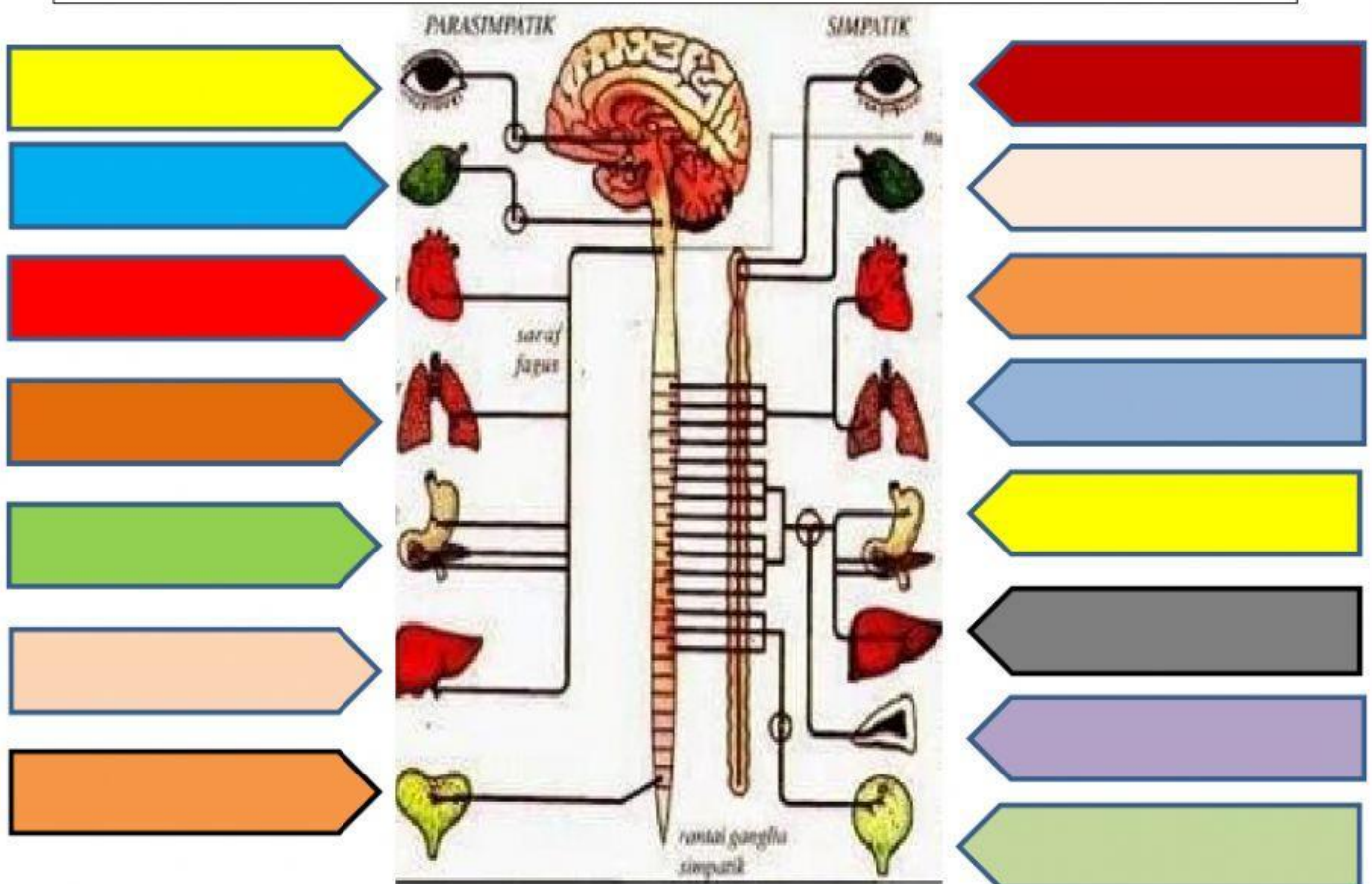
*(Klik tanda panah dalam masing-masing kotak kemudian pilih jawaban yang benar)*



## Ayo Pahami cara kerja saraf otonom

2. Berdasarkan sifat kerjanya, saraf otonom dibedakan menjadi dua, yakni: parasimpatik dan simpatik. Kedua saraf tersebut bekerja secara antagonis.

Cocokkan jawaban yang benar dengan cara memindahkan kotak ke pasangannya



Memperbesar Bronkus

Menghambat kerja lambung

Menghambat produksi saliva

Kontraksi Kandung kemih

Mengecilkan pupil

Memacu produksi saliva

Menstimulus pelepasan bilus

Memperlambat detak jantung

Menghambat perubahan glikogen

Memperbesar pupil

Sekresi adrenalin

Menyempitkan Bronkus

Memacu kerja lambung

Mempercepat detak jantung

Menghambat kontraksi kandung kemih

## Ayo pandai-pandailah memilih jodoh.....??

Selaput pembungkus otak dari luar ke dalam secara urut adalah....

- a. durameter-piameter-arachnoid
- b. durameter-arachnoid-piameter
- c. piameter-arachnoid-durameter
- d. piameter-durameter-arachnoid
- e. arachnoid-piameter-durameter

Pusat pendengaran dan god spot terletak di otak besar bagian lobus....

- a. parientalis
- b. frontalis
- c. temporalis
- d. oksipitalis
- e. prefrontalis

Substansi kelabu (grisea) di otak adalah kumpulan....

- a. serabut saraf
- b. akson
- c. nodus ranvier
- d. akson dan dendrit
- e. badan sel

Berikut ini yang tidak tergolong ke dalam pengaruh saraf simpatik dalam kerja organ tubuh...

- a. mempercepat denyut jantung
- b. memperkecil pembuluh diameter
- c. memperlebar pupil
- d. mengembangkan kantung kemih
- e. mempercepat proses pencernaan

Otak kanan dan kiri dipisahkan oleh....

- a. Korpus allatum
- b. Korpus luteum
- c. korpus mamilaris
- d. korpus kalosum
- e. korpus albicans

Tugas saraf simpatik yang benar adalah....

- a. menyempitkan pupil mata
- b. mempercepat denyut jantung
- c. memperlambat denyut jantung
- d. meningkatkan pengosongan urin
- e. merangsang kerja lambung.

Seorang petarung gulat terkena pukulan dan membuatnya terjatuh, bagian otak petarung tersebut yang mengalami gangguan fungsi pada saat jatuh kemungkinan besar adalah....

- a. Cerebrum
- b. Cerebellum
- c. Otak depan
- d. Otak tengah
- e. Otak perifer.

Kerusakan otak tengah atau mesencephalon dapat menyebabkan gangguan....

- a. hilangnya ingatan
- b. terganggunya penglihatan
- c. denyut jantung melemah
- d. tidak dapat berbicara
- e. kecerdasan



# Ayo Segera jodohkan dengan menarik garis kepasangannya....!!

Saraf	Asal Neuron Aferen	Distribusi Neuron Eferen
I. Olfaktori	Bagian olfaktori dari mukosa hidung (bau)	Otot ekstrinsik lainnya dari bola mata
II. Optik	Retina (penglihatan)	Dari indera pencium pada lapisan lendir hidung
III. Okulomotor	Beberapa serabut dari propioseptor dalam otak ekstrinsik bola mata	Sebagian besar serabut keempat dari enam otot ekstrinsik bola mata, beberapa ke otot dalam badan siliari dan pupil
IV. Troklear	Propioseptor dalam otot ekstrinsik bola mata	Otot berasal dari otot sisa lung viseral (kecuali gelang dada): otot farinks (menelan), otot larinks (bicara), otot usus, jantung, kelenjar lambung.
V. Trigeminal	Reseptor gigi dan kulit kepala (perasa, tekanan, suhu, sakit) propioseptor dalam otot rahang	Otot dalam lidah
VI. Abdusen	Propioseptor dalam otot ekstrinsik mata	Beberapa ke koklea
VII. Fasial	Tunas pengecap dua pertiga bagian depan lidah (pengecap)	Dari indera penglihat pada retina mata
VIII. Vestibulo Koklear	Saluran semisirkular, utrikulus, sakulus (keseimbangan), koklea (pendengaran)	Otot berasal dari lung viseral pertama: isalnya otot rahang
IX. Glosofaringeal	Tunas pengecap sepertiga bagian belakang lidah, lapisan faring	Otot ekstrinsik lainnya dari mata
X. Vagus	Reseptor pada sejumlah organ dalam, larinks paru-paru, jantung, aorta, lambung	Otot lung viseral yang berhubungan dengan gelang dada yaitu sternkleido mastoid dan trapezius
XI. Acesori Spinal	Propioseptor pada otot pundak	Otot berasal dari lung viseral kedua: otot muka, kelenjar ludah dan air mata.
XII. Hipoglosal	Propioseptor dalam lidah	Otot berasal dari lung viseral ketiga otot faringeal yang terlibat dalam menelan; kelenjar ludah

