

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PARTNER SWITCH* DENGAN MEDIA  
MICROSOFT POWERPOINT PADA MATERI SISTEM SARAF MANUSIA DI  
KELAS XI SMAN 1 KLUET SELATAN KABUPATEN ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**INDRI ANITA SUHAYA**  
**NIM: 281324870**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
2017 M/ 1438 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PARTNER SWITCH* DENGAN  
MEDIA MICROSOFT POWERPOINT PADA MATERI SISTEM  
SARAF MANUSIA DI KELAS XI SMAN 1 KLUET SELATAN  
KABUPATEN ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas  
Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Beban Studi untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu  
Pendidikan Biologi

**Oleh:**

INDRI ANITA SUHAYA  
NIM. 281324870

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi

**Disetujui oleh:**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed, St**  
NIP. 195402231985032001

**Nurasiah, M.pd**  
NIP. 197906252005012007

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indri Anita Suhaya

Nim : 281 324 870

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Partner Swicht* dengan media  
Microsoft PowerPoint pada Materi Sistem Saraf Manusia di Kelas  
XI SMAN 1 Kluet Selatan Kabupaten Aceh Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 17 juli 2017



ng Menyatakan,

Indri Anita Suhaya

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PARTNER SWITCH* DENGAN  
MEDIA MICROSOFT POWERPOINT PADA MATERI SISTEM  
SARAF MANUSIA DI KELAS XI SMAN 1 KLUET SELATAN  
KABUPATEN ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

**Telah Diuji oleh Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan  
Lulus Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Program Sarjana  
(S-1) dalam Ilmu Pendidikan Biologi**

Pada Hari/ Tanggal :

Rabu, 2 Agustus 2017  
9 Dzulqaidah 1388

Panitia Sidang munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

**Dra. Nursalmi Mahdi, M. Ed, St**  
NIP. 195402231985032001

**Nurasiah, M.Pd**  
NIP. 197906252005012007

Penguji I,

Penguji 2,

**Nafisah Hanim, M.Pd**  
NIP. -

**Eva Nauli Taib, M.Pd**  
NIP. 198204232011012010

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh

**Dr. Mujiburrahman, M. Ag**  
NIP. 197109082001121001

## ABSTRAK

Proses pembelajaran di SMAN 1 Kluet Selatan khususnya pembelajaran biologi belum mampu memanfaatkan fasilitas sekolah seperti LCD dan dalam proses belajar masih berpusat pada guru. Materi yang disampaikan belum sepenuhnya dipahami oleh siswa sehingga tidak mencapai nilai KKM, Hal ini terjadi karena penggunaan media dan model yang belum bervariasi, sehingga siswa merasa bosan dan berdampak pada hasil belajar. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan aktivitas dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *partner swicth* dengan media *microsoft powerpoint* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional (ceramah, diskusi kelompok dan guru menjelaskan materi menggunakan buku cetak) pada materi sistem saraf manusia. Rancangan penelitian ini adalah *true-eksperimen*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Kluet selatan dengan sampel penelitian adalah siswa kelas IPA 3 dan IPA 2 yang berjumlah 54 orang siswa yaitu 26 siswa kelas eksperimen dan 28 siswa kelas Kontrol. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan tes yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Teknik analisis pengujian hipotesis menggunakan statistik uji-t. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan aktivitas belajar siswa, dimana kelas eksperimen termasuk ke dalam kategori baik sedangkan kelas kontrol termasuk ke dalam kategori cukup baik. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa, dimana hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, terbukti bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $4,42 > 1,67$ .

Kata Kunci: *Partner Swicth*, media, *microsoft powerpoint*, aktivitas, hasil belajar.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program S-1 Pendidikan Biologi. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Saw yang telah membawa manusia dari kebodohan menjadi berilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi, doa dan kerja sama dari berbagai pihak yang perannya tidak terkira. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. Nursalmi Mahdi, M.Ed,St selaku pembimbing utama dan ibu Nurasih, M.Pd sebagai penasehat akademik sekaligus pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Dr. Mujiburrahman, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh.
3. Samsul Kamal, M.Pd, selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama studi.
4. Bapak/ibu Dosen Prodi Pendidikan Biologi yang telah membimbing dan membina saya selama mengikuti kuliah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry.

5. Bahrul Ahmad, M.Pd selaku kepala sekolah SMAN 1 Kluet Selatan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. Yusnani, S.Pd selaku Guru mata pelajaran Biologi yang telah membantu memberikan arahan-arahan selama penelitian berlangsung.
7. Sahabat tercinta Rahma, Nanda, Rahmi, Meti serta teman-teman seperjuangan *Squad-13*, terima kasih telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam mewujudkan karya ini.

Teristimewa kepada ayahanda Suhaimi dan ibunda Nila krisna, S.Pd beserta adikku tercinta yang telah mendo'akan, mengeluarkan tenaga dan materi, nasehat dan kasih sayang yang luar biasa. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan di masa sekarang dan akan datang. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kita berserah diri. Semoga kita tetap dalam lindungannya. Amin.

Banda Aceh, 17 juli 2017

Penulis,

Indri Anita Suhaya

## DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN SIDANG .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Hipotesis Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional.....	9

### BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Kooperatif .....	12
B. Model Pembelajaran <i>Partner Switch</i> .....	14
C. Media pembelajaran Microsoft Powerpoint.....	15
a. Pengertian media pembelajaran .....	15
b. Media microsoft powerpoint.....	16
D. Hasil Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi.....	19
a. Pengertian hasil belajar.....	19
b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar.....	20
E. Aktivitas Belajar.....	21
F. Materi Sistem Saraf pada Manusia.....	23
a. Pengertian dan fungsi sistem saraf.....	23
b. Struktur sel saraf .....	24
c. Macam-macam sel saraf.....	26
d. Gerak biasa dan gerak reflek .....	28
e. Susunan saraf pusat.....	30
f. Gangguan pada sistem saraf manusia .....	34

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian .....	36
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
C. Populasi dan Sampel .....	37
D. Teknik Pengumpulan Data.....	37
E. Instrumen Penelitian.....	39

F. Teknik Analisis Data.....	39
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	41
B. Pembahasan .....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Kesimpulan .....	52
B. Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Hal</b>
3.1. Desain Penelitian Pretest dan Posttest Control Group Design.....	36
4.1. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar pada Kelas Eksperimen.....	42
4.2. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar pada Kelas Kontrol .....	44
4.3. Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan kontrol .....	46
4.4. Pengujian Hipotesis.....	48

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Hal</b>
2.1. Struktur Sel Saraf .....	26
2.2. Pengelompokan Neuron Berdasarkan Jumlah Uluran .....	27
2.3. Pengelompokan Neuron Berdasarkan Fungsinya .....	27
2.4. Sinaps .....	28
2.5. Gerak Reflek dan Gerak Biasa .....	29
2.6. Otak Besar dan Bagian-bagiannya .....	32
2.7. Susunan Saraf Tepi .....	34
4.1. Grafik Perbedaan persentase aktivitas belajar kelas eksperimen Kelas kontrol .....	45
4.2. Grafik Nilai Rata-rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi dan Dekan FTK UIN Ar-Raniry.....	58
2. Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry .....	59
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMAN 1 Kluet Selatan Kabupaten Aceh selatan .....	60
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	61
5. Rencana Pelaksanaam Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol .....	68
6. Lembar Kerja Siswa .....	75
7. Rubrik Validasi tes.....	79
8. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Beserta Kunci Jawaban .....	87
9. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa.....	97
10. Nilai Hasil Belajar <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eskperimen.....	99
11. Daftar Nilai Hasil Belajar Pre-test dan Post-test kelas kontrol .....	100
12. Tabel Distribusi Uji-t .....	101
13. Foto Kegiatan Penelitian.....	102
14. Daftar Riwayat Hidup .....	104

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional bab 1 pasal 1 (1) pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.<sup>1</sup>

Pencapaian pendidikan sebagian besar ditentukan oleh keberhasilan proses pembelajaran di kelas. Keberhasilan proses pembelajaran di kelas dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu faktornya adalah interaksi guru dengan peserta didik dalam pembelajaran. Guru adalah subjek yang sangat berperan dalam membelajarkan dan mendidik peserta didik sedangkan peserta didik merupakan subjek yang menjadi sasaran pendidikan.<sup>2</sup>

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Dalam suatu proses komunikasi selalu melibatkan tiga komponen pokok, yaitu komponen pengirim pesan (guru), komponen penerima pesan (siswa) dan komponen pesan itu sendiri yang biasanya berupa materi pembelajaran.<sup>3</sup> Materi pembelajaran yang

---

<sup>1</sup> Undang-undang RI. No. 20 Tahun 2003, Sistem pendidikan Nasional, Pasal 1, ayat (1).

<sup>2</sup> Rusman, *model-model pembelajara: mengembangkan profesionalisme guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 202-208

disampaikan guru tidak dapat diterima oleh siswa dengan optimal, artinya tidak seluruh materi pelajaran dapat dipahami dengan baik oleh siswa, untuk menghindari semua itu, maka guru dapat menyusun strategi pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai media.

Allah menjelaskan dalam Al-Qur'an, bahwa pada proses pembelajaran menggunakan media. Hal ini terdapat dalam salah satu firman Allah pada surat al-'Alaq ayat 4-5 yang berbunyi:

الْأَبْيُّ نَلِّمُ بِالْقَلَمِ (٤) نَلِّمُ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

Artinya:

(4) yang mengajarkan (manusia) dengan perantaraan kalam; (5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”

Tafsir ayat 4 adalah Allah telah menjelaskan bahwa (pena) adalah salah satu alat atau media pembelajaran, yang mana alat tersebut dapat membantu manusia untuk memperoleh pengalaman belajar atau ilmu. Lafadz di sini tidak hanya dimaknai sebagai pena atau pensil yang telah diketahui lain sebelumnya, akan tetapi juga termasuk hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan mengajar lainnya.<sup>4</sup> Sedangkan ayat 5, lebih dahulu Allah Ta'ala mengajarkan manusia mempergunakan (pena). Sesudah dia pandai mempergunakan (pena) itu banyaklah ilmu pengetahuan diberikan oleh Allah kepadanya, sehingga dapat pula

<sup>3</sup> Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2006), h.162

<sup>4</sup> M. Quraisy Syihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Maudlu'i Atas berbagai persoalan Umat* (Bandung: Mizan,1998), h. 433

dicatatnya ilmu yang baru didapatnya itu dengan (pena) yang telah ada ditangannya.<sup>5</sup>

Berdasarkan penjelasan tafsir dari ayat di atas, bahwa media memegang peran yang penting dalam proses pembelajaran. Keberhasilan dalam satuan pendidikan tergantung dari pendidik yang menyajikan pembelajaran itu menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Selain media, faktor yang mempengaruhi kualitas pembelajaran adalah model pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran merupakan salah satu aspek penting dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang dipilih harus mampu membentuk pemahaman yang utuh dalam diri siswa terhadap materi-materi yang diajarkan.

Berdasarkan observasi, proses pembelajaran biologi di SMAN 1 Kluet Selatan menggunakan model pembelajaran konvensional. Guru tidak menerapkan model-model tertentu dalam proses mengajar, guru hanya menggunakan buku cetak untuk menjelaskan suatu materi. Siswa terlihat kurang aktif dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru.

Aktivitas belajar sangat berperan dalam proses pembelajaran untuk melahirkan motivasi yang tinggi dan keingintahuan siswa terhadap materi pelajaran yang diberikan guru, agar siswa tersebut mampu melakukan berbagai kegiatan pembelajaran yang bersifat interaktif, hal ini termasuk pembelajaran biologi di SMA.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Buya Hamka, *Tafsir Al-Azhar*, (Jakarta: Pustaka Panjimas, 1985), h. 216

<sup>6</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2006), h. 7

Materi biologi adalah materi yang sangat mudah dipelajari karena contoh dan penerapan materi biologi berkenaan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa, materi-materi biologi kurang bisa dipahami karena model dan media yang monoton. Guru hanya menggunakan buku cetak dan LKS dalam menyampaikan materi, sehingga membuat siswa bosan dan guru belum mampu memanfaatkan fasilitas sekolah seperti LCD.<sup>7</sup>

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu guru biologi kelas XI IPA SMAN 1 Kluet Selatan, materi yang sulit dipahami siswa adalah sistem saraf, yang diperoleh dari gambaran dan keterangan guru biologi bahwa untuk ketuntasan hasil belajar materi sistem saraf masih kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70, pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 hanya 63,05% siswa kelas XI yang mencapai KKM.<sup>8</sup> Materi sistem saraf dianggap sulit diantaranya karena struktur sel saraf yang kompleks, kesulitan memahami bagian-bagian sel saraf kompleks, kesulitan memahami proses penghantaran impuls.

Salah satu model alternatif yang dapat meningkatkan hasil belajar dan memberikan pemahaman konsep terpusat pada siswa pada pembelajaran biologi khususnya tentang materi sistem saraf pada manusia, yaitu menggunakan model pembelajaran *partner switch*. Model pembelajaran *partner swicht* merupakan suatu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar

---

<sup>7</sup> Wawancara dengan Siswa di SMAN 1 Kluet Selatan, Kabupaten Aceh Selatan, tanggal 8 September 2016.

<sup>8</sup> Wawancara dengan Guru Bidang Studi Biologi SMAN 1 Kluet Selatan, Kabupaten Aceh Selatan, tanggal 8 September 2016.

dengan menekan pada pencarian pasangan masing-masing siswa untuk mendiskusikan atau membicarakan tugas yang diberikan guru, kemudian bertukar pasangan lagi untuk memperkaya atau mencari kebenaran dari jawaban tugas yang diberikan oleh guru.<sup>9</sup> Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu bahwa model pembelajaran *partner switch* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.<sup>10</sup>

Untuk lebih memahami konsep materi sistem saraf pada manusia perlu adanya media pembelajaran interaktif agar pembelajaran lebih menarik dengan memanfaatkan media berbasis multimedia. Hal ini disebabkan karena dengan multimedia, selain dapat melakukan komunikasi verbal pada saat yang bersamaan guru akan mampu menyajikan teks, gambar, grafik, video, suara animasi yang berkenaan dengan materi biologi, sehingga siswa lebih tertarik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru, siswa akan lebih aktif sehingga memungkinkan peningkatan hasil belajar.

*Microsoft powerpoint* merupakan sebuah *software* yang memiliki kemampuan untuk mengolah teks, gambar, grafik, video, animasi-animasi yang bisa diolah sendiri sesuai kreativitas penggunanya. *Microsoft powerpoint* terdiri dari slide, teks, gambar dan bidang-bidang warna yang dapat dikombinasikan dengan latar belakang yang telah tersedia. Unsur-unsur tersebut dapat dibuat tanpa gerak atau dibuat dengan gerakan tertentu sesuai keinginan. Jika digunakan untuk

---

<sup>9</sup> Istarani, *58 Model Pembelajaran inovatif*, (Medan: Media Persada, 2011) h. 95

<sup>10</sup> Isnaniah, "Meningkatkan hasil belajar siswa melakukan perawatan badan secara teknologi melalui Model pembelajaran bertukar pasangan", *Jurnal Penelitian dan pendidikan LIPI Kalimantan selatan*, Vol. 3, No. 1, 2017.

penyampaian bahan ajar yang memetingkan terjadi intraksi antara peserta didik dengan tenaga pendidik, maka kontrol operasinya menggunakan cara manual.<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penggunaan multimedia seperti powerpoint dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa.<sup>12</sup> Media *Microsoft powerpoint* dalam bentuk slide dengan segala kelebihanannya membuat siswa lebih tertarik, konsentrasi, sehingga siswa lebih aktif dalam belajar setara meningkatkan prestasi belajar siswa.<sup>13</sup>

Sesuai dengan yang telah dijelaskan dan berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu, maka peneliti ingin menggabungkan model pembelajaran *partner switch* dengan media *microsoft powerpoint* dimana peserta didik diharapkan dapat lebih aktif dan bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran dan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul: **“Penerapan Model Pembelajaran *Partner Switch* dengan Media Microsoft Powerpoint pada Materi Sistem Saraf Manusia di kelas XI SMAN 1 Kluet Selatan Kabupaten Aceh Selatan.”**

---

<sup>11</sup> Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2010), h. 163

<sup>12</sup> Ainul Uyuni Taufiq, “Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Melalui Penggunaan Media Power Point Pada Materi Sistem Pernapasan Di Kelas XI IPA 2 SMAN 14 Makassar”, *Jurnal Biotek Uin Alauddin Makassar*, Vol. 3, No. 1, 2015.

<sup>13</sup> Budi Setyawan, “Pengaruh Media Power Point Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas IX-G SMP Negeri 39 Surabaya”, *E-jurnal Dinas pendidikan Kota Surabaya*, Vol. 4.

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada perbedaan aktivitas belajar siswa kelas XI SMAN 1 Kluet Selatan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *partner swicht* dengan media microsoft powerpoint dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia?
2. Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa kelas XI SMAN 1 Kluet Selatan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *partner switch* dengan media microsoft powerpoint jika dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas belajar siswa kelas XI SMAN 1 Kluet Selatan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *partner swicht* dengan media powerpoint jika dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia?
2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa kelas XI SMAN 1 Kluet Selatan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *partner switch* dengan media microsoft powerpoint jika dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia?

#### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi manfaat penelitian ini adalah:

##### 1. Manfaat Teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses belajar dan mengajar pelajaran biologi pada materi di Tingkat Pendidikan Sekolah Menengah Atas dengan menggunakan model pembelajaran *partner switch* dengan media microsoft powerpoint dalam pembelajaran.

##### 2. Manfaat Praktik

- a. Bagi Siswa, dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan siswa termotivasi pada mata pelajaran Biologi pada materi sistem saraf khususnya di SMAN 1 Kluet Selatan Kabupaten Aceh Selatan.
- b. Guru, hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi tentang penerapan model pembelajaran *partner switch* dengan media microsoft powerpoint dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi Sekolah, memberikan masukan atau informasi yang lebih dalam akan pentingnya penerapan model pembelajaran *partner switch* dengan media microsoft powerpoint dalam pembelajaran khususnya pada materi sistem saraf manusia.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Rumusan hipotesis statistik dalam penelitian ini yang harus dibuktikan sebagai berikut:

$H_0$  = Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *partner switch* dengan media microsoft powerpoint lebih rendah dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

$H_a$  = Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *partner switch* dengan media microsoft powerpoint lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

Dengan kriteria pengujian adalah diterima  $H_0$  jika  $t$  hitung  $< t$  tabel, dan diterima  $H_a$  jika  $t$  hitung  $> t$  tabel pada taraf signifikan  $=0,05$ .

## F. Defenisi Operasional

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi defenisi operasional penelitian ini adalah:

### a. Penerapan model pembelajaran *partner switch*

Penerapan diartikan sebagai suatu cara yang digunakan untuk mempraktekkan suatu teori.<sup>14</sup> Model pembelajaran *partner switch* merupakan suatu kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa secara berpasangan, siswa berpasangan bergabung dengan pasangan lain untuk menanyakan dan mengukuhkan jawaban masing-masing.<sup>15</sup> Jadi penerapan model pembelajaran *partner switch* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mempraktekkan model pembelajaran

<sup>14</sup> Tanti yusniar Sip, *Kamus Bahasa Indonesia*. (PT. Agung media mulia, 2009), h. 582

<sup>15</sup> Rahmah Johar, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Unsyiah press, 2006), h.

*partner switch* dalam proses mengajar biologi pada materi sistem saraf manusia kelas XI SMAN 1 Kluet Selatan.

b. Media microsoft powerpoint

Media diartikan sebagai tengah, perantara atau pengantar, Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.<sup>16</sup> Powerpoint merupakan program aplikasi presentasi yang populer dan paling banyak digunakan untuk kepentingan presentasi yang dapat menyajikan teks, gambar, lagu, grafik dan animasi.<sup>17</sup>Jadi penggunaan media microsoft powerpoint yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemakaian suatu program microsoft powerpoint dalam bentuk slide-slide yang berisikan materi sistem saraf manusia untuk membantu proses mengajar.

c. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.<sup>18</sup> Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang didapatkan siswa dari *pre-test* dan *post-test*, setelah pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *partner switch* dengan media microsoft powerpoint pada materi sistem saraf manusia.

---

<sup>16</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada,2005), h.3

<sup>17</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Press, 2011), h. 295

<sup>18</sup> Nana sudjana, *Penilaian dan Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), h. 3

d. Aktivitas belajar

Aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Indikator aktivitas belajar yaitu kegiatan visual, lisan, mendengarkan, menulis, menggambar, metrik, mental, serta emosional.<sup>19</sup> Aktivitas belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa yang didapatkan selama proses pembelajaran berlangsung, dengan melihat beberapa aspek yaitu *Visual activities*, *Oral activities*, *Listening activities*, *Writing activities* menggunakan model pembelajaran *partner swicht* dengan media microsoft powerpoint pada materi sistem saraf.

e. Materi sistem saraf pada manusia

Materi sistem saraf pada manusia adalah salah satu materi biologi kelas XI SMA semester 2 di kurikulum KTSP yang terletak pada SK 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas, dan KD 3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan)

---

<sup>19</sup>A. M. Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bina Aksara, 1996), h. 101.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Model Pembelajaran kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda (heterogen).<sup>20</sup> Sistem penilaian dilakukan terhadap kelompok. Setiap kelompok akan memperoleh penghargaan (*reward*), jika kelompok mampu menunjukkan prestasi yang dipersyaratkan. Dengan demikian setiap anggota kelompok akan mempunyai ketergantungan positif.

Ketergantungan semacam itulah yang selanjutnya akan memunculkan tanggung jawab individu terhadap kelompok dan keterampilan interpersonal dari setiap anggota kelompok. Setiap individu akan saling membantu, mereka akan mempunyai motivasi untuk keberhasilan kelompok, sehingga setiap individu akan memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan kontribusi demi keberhasilan kelompok. Karakteristik atau ciri-ciri pembelajaran kooperatif dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pembelajaran secara tim

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dilakukan secara tim-tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, tim harus mampu

---

<sup>20</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2006), h. 242-243

membuat setiap siswa belajar. Setiap anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran didasarkan pada manajemen kooperatif.

Manajemen mempunyai 3 fungsi, yaitu:

- 1) Fungsi manajemen sebagai perencanaan pelaksanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, dan langkah-langkah pembelajaran yang sudah ditentukan.
- 2) Fungsi manajemen sebagai organisasi, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan efektif.
- 3) Fungsi manajemen sebagai kontrol, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui bentuk tes maupun nontes.

## 2. Kemauan untuk bekerja sama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok, oleh karenanya prinsip kebersamaan atau kerja sama perlu ditekankan dalam pembelajaran kooperatif. Tanpa kerja yang baik, pembelajaran kooperatif tidak akan mencapai hasil yang optimal.

## 3. Keterampilan bekerja sama

Kemampuan bekerja sama itu dipraktikkan melalui aktifitas dalam kegiatan pembelajaran secara berkelompok. Dengan demikian Siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Rusman, *Model-model pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 202-20

## **B. Model Pembelajaran *Partner Switch* (bertukar pasangan)**

Model pembelajaran *Partner Switch* (bertukar pasangan) merupakan suatu kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa secara bepasangan. Dalam pembelajaran ini siswa berpasangan bergabung dengan pasangan lain untuk saling menanyakan dan mengukuhkan jawaban masing-masing, kemudian setiap siswa bergabung dengan pasangan baru harus menerangkan tentang apa yang telah dipelajari pada kepada kelompok semula.<sup>22</sup>

- a. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Partner Switch* (bertukar pasangan)
  1. Setiap siswa membentuk pasangan-pasangan (bisa ditunjuk langsung oleh guru atau siswa sendiri yang mencari pasangannya sebagai teknik mencari pasangan).
  2. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan oleh setiap pasangan siswa.
  3. Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan satu pasangannya lainnya.
  4. Kedua pasangan tersebut bertukar pasangan. Masing-masing pasangan yang baru ini kemudian saling berdiskusi dan men share jawaban mereka.
  5. Hasil diskusi yang baru didapat dari bertukar pasangan ini kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula.<sup>23</sup>
- b. Kelebihan pembelajaran *Partner Switch*:
  1. Setiap siswa termotivasi untuk menguasai materi

---

41 <sup>22</sup> Rahmah Johar, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Unsyiah Press, 2006), h.

<sup>23</sup> Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2011), h, 95

2. Menghilangkan kesenjangan antara yang pintar dengan tidak pintar.
  3. Mendorong siswa tampil prima karena membawa nama baik kelompok.
  4. Tercipta suasana gembira dalam belajar. Dengan demikian meskipun saat pelajaran menempati jam terakhir pun, siswa tetap antusias belajar.
- c. Kelemahan pembelajarn *partner switch*
- a. Ada siswa yang takut diintimidasi bila memberi nilai jelek kepada anggotanya (bila kenyataannya siswa lain kurang mampu menguasai materi) solusinya, lembar penilaian tidak diberi nama si penilai.
  - b. Ada siswa yang mengambil jalan pintas dengan meminta tolong pada temannya untuk mencarikan jawabnya.<sup>24</sup>

### **C. Media Pembelajaran *Microsoft Powerpoint***

#### **a. Pengertian media pembelajaran**

Secara umum media merupakan kata jamak dari “medium” yang berarti perantara atau pengantar. Kata media berlaku untuk berbagai kegiatan atau usaha, seperti media dalam penyampaian pesan, media pengantar magnet atau panas dalam bidang teknik. Istilah media digunakan juga dalam bidang pengajaran atau pendidikan sehingga istilahnya menjadi media pendidikan atau media pembelajaran.

Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara peserta didik, guru dan bahan ajar. komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampaian pesan atau media. Media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran, yang mempunyai fungsi sebagai perantara pesan, dalam hal ini

---

<sup>24</sup> Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 136

adalah materi pelajaran kepada peserta didik. Dalam pembelajaran, media merupakan peranan penting dalam mencapai sebuah tujuan belajar. Komunikasi antara peserta didik dengan guru akan baik dan efisien jika menggunakan media.<sup>25</sup>

Penggunaan media harus dipandang dari sudut kebutuhan siswa. Hal ini perlu ditekankan sebab sering media dipersiapkan hanya dilihat dari sudut kepentingan guru. Agar media pembelajaran benar-benar digunakan untuk membelajarkan siswa, maka ada sejumlah prinsip yang harus diperhatikan, diantaranya:

- 1) Media yang akan digunakan oleh guru harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- 2) Media yang akan digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran.
- 3) Media pembelajaran harus sesuai dengan minat, kebutuhan, dan kondisi siswa.
- 4) Media yang akan digunakan harus memperhatikan efektivitas dan efisien.
- 5) Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya.<sup>26</sup>

#### ***b. Media Microsoft PowerPoint***

Multimedia berbasis komputer khususnya program *Microsoft powerpoint* mampu membantu mempermudah pemahaman dan penguasaan sebuah konsep Biologi, beberapa fungsi dari indra manusia akan bekerja ketika belajar

---

<sup>25</sup> Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006), h.163

<sup>26</sup> Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 140

dengan menggunakan multimedia, sehingga pemahaman dan penguasaan konsep akan diperoleh dengan cepat. Dizaman yang lebih banyak bergantung pada teknologi modern ini, pengetahuan mengenai penggunaan alat-alat modern sebagai media pembelajaran diharapkan dimiliki oleh para guru. salah satu media pembelajaran yang termasuk dalam teknologi modern dan juga populer dikalangan para pendidik yakni powerpoint.

*Microsoft powerpoint* merupakan sebuah software yang dibuat dan dikembangkan oleh perusahaan microsoft. Power point dirancang khusus untuk menyampaikan presentasi, baik yang diselenggarakan oleh perusahaan, pemerintahan, pendidikan, maupun perorangan, dengan berbagai fitur menu yang mampu menjadikan media komunikasi yang menarik.<sup>27</sup>

*Microsoft powerpoint* merupakan program aplikasi presentasi yang populer dan paling banyak digunakan saat ini untuk berbagai kepentingan presentasi, baik pembelajaran, presentasi produk, meeting, seminar, lokakarya dan sebagainya. Diharapkan dengan menggunakan powerpoint, kita dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna.<sup>28</sup>

Prinsipnya program ini terdiri dari beberapa unsur rupa, dan pengontrolan operasionalnya. Unsur rupa yang dimaksud terdiri dari *slide*, teks, gambar, dan bidang-bidang warna yang dapat dikombinasikan dengan latar belakang yang telah

---

<sup>27</sup> Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2010), h. 163

<sup>28</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Press, 2011), h. 295

tersedia. Unsur rupa tersebut dapat dibuat tanpa gerak, atau dibuat dengan gerakan tertentu sesuai keinginan. Seluruh tampilan dari program ini dapat diatur sesuai keperluan, apakah akan berjalan sendiri sesuai *timing* yang diinginkan, atau berjalan secara manual, yaitu dengan mengklik tombol *mouse*.

Adapun kelebihan media pembelajaran powerpoint adalah:

- a. Penyajiannya menarik karena ada permainan warna, huruf dan animasi, baik animasi teks maupun animasi gambar atau foto.
- b. Lebih merangsang anak untuk mengetahui lebih jauh informasi tentang bahan ajar yang tersaji.
- c. Pesan informasi secara visual mudah dipahami peserta didik.
- d. Tenaga pendidik tidak perlu banyak menerangkan bahan ajar yang sedang disajikan.
- e. Dapat diperbanyak sesuai kebutuhan, dan dapat dipakai secara berulang-ulang
- f. Dapat disimpan dalam bentuk data optik maupun magnetik, (CD/Disket/Flashdisk), sehingga praktis untuk dibawa kemana-mana.<sup>29</sup>

Langkah-langkah membuat slide dengan Microsoft Powerpoint adalah:

- a. Bukalah layar kerja MS Powerpoint.
- b. Pada kotak judul (*click to add title*) ketik judul.
- c. Pada kotak sub judul (*click to add subtitle*) ketiklah sub judul.
- d. Halaman judul akan tampak

---

<sup>29</sup> Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2010), h. 163-164

- e. Untuk menambah slide baru kliklah slide kecil di sebelah kiri kemudian tekan tombol enter pada keyboard.

Untuk melihat tampilan *slide* pada waktu persentasi ikuti langkah berikut ini:

- a. Klik menu *slide show*
- b. Kemudian akan muncul layar *slide show*
- c. Untuk melihat halaman berikutnya tekan tombol enter atau panah kebawah.<sup>30</sup>

Dalam penelitian ini, *powerpoint* digunakan untuk menampilkan materi dan gambar-gambar serta video yang berkaitan dengan sel saraf, proses penghantaran impuls, gerak biasa dan gerak reflek. Dengan demikian perpaduan model pembelajaran *partner switch* dengan media microsoft powerpoint ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang efektif, efisien, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan yaitu dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sehingga berpengaruh pada hasil belajar siswa.

#### **D. Hasil Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

##### **a. Pengertian hasil belajar**

Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi ada juga kemungkinan mengarah kepada tingkah laku yang lebih buruk. Belajar merupakan perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman, dalam arti perubahan-

---

<sup>30</sup> Budi Setyawan, "Pengaruh Media Power Point Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas IX-G SMP Negeri 39 Surabaya", *E-jurnal Dinas pendidikan Kota Surabaya*, Vol. 4, h. 6

perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan dan kematangan tidak dianggap sebagai hasil belajar seperti perubahan-perubahan yang terjadi pada diri seorang bayi.<sup>31</sup>

Hasil belajar merupakan hasil proses belajar. Hasil belajar merupakan “tingkat perkembangan mental” yang lebih baik bila dibanding pada saat pra-belajar. Jadi hasil belajar adalah suatu perolehan dari suatu proses dengan ditandai dengan perubahan.<sup>32</sup> Individu yang belajar akan memperoleh hasil dari apa yang telah dipelajari selama proses belajar itu. Hasil Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi pada siswa.

- a. Menambah keyakinan akan kemampuan dirinya.
- b. Hasil belajar yang dicapai bermakna bagi dirinya seperti akan tahan lama pada ingatannya, membentuk perilakunya, bermanfaat untuk mempelajari aspek lain, dan dapat digunakan sebagai alat untuk memperoleh informasi dan pengetahuan yang lainnya.
- c. Kemampuan siswa untuk mengontrol atau menilai dan mengendalikan dirinya terutama dalam menilai hasil yang dicapainya maupun menilai proses dan usaha belajarnya.<sup>33</sup>

#### **b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar**

Secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dapat

---

<sup>31</sup> Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), h. 85.

<sup>32</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.250-251.

<sup>33</sup> Ruswandi, *Psikologi pembelajaran*, (Bandung: CV. Cipta Pesona Sejahtera, 2013), h. 51-52

dibedakan menjadi 3 macam, yaitu:

1. Faktor internal (faktor dalam diri siswa), yakni keadaan atau kondisi jasmani dan rohani siswa.
2. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan disekitar Siswa.
3. Faktor pendekatan belajar (*Approach To Learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.<sup>34</sup>

Faktor-faktor di atas dalam banyak hal sering saling berkaitan dan memengaruhi satu sama lain. Seorang siswa yang bersikap *Conserving* Terhadap ilmu pengetahuan atau bermotif ekstrinsik (faktor eksternal) umpamanya, biasanya cenderung mengambil pendekatan belajar yang sederhana dan tidak mendalam. Seorang siswa yang berintelighensi tinggi (faktor eksternal) dan mendapat dorongan positif dari orang tuanya (faktor eksternal), mungkin akan memilih pendekatan belajar yang lebih mementingkan kualitas hasil belajar.

### **E. Aktivitas Belajar**

Aktivitas belajar adalah segala bentuk kegiatan belajar siswa yang menghasilkan suatu perubahan yaitu hasil belajar yang dicapai.<sup>35</sup> Aktivitas yang dimaksud disini adalah pada siswa dalam proses pembelajaran akan berdampak terciptanya situasi belajar aktif.

---

<sup>34</sup> Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), h.89-90

<sup>35</sup> W.S Winkel, *Pendidikan dan Evaluasi Belajar*, (Jakarta: Gramedia, 1983), h. 48

Aktivitas belajar dikelompokkan ke dalam beberapa jenis yaitu:

1. *Visual activities*. Misalnya: membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan dan pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities*. Misalnya: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi dan intruksi.
3. *Listening activities*. Misalnya mendengarkan, uraian percakapan, diskusi, musik dan pidato.
4. *Writing activities*. Misalnya: menulis, cerita, karangan, laporan, angket dan menyalin.
5. *Drawing activities*. Misalnya menggambar, membuat grafik, peta dan diagram.
6. *Motor activities*. Misalnya: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereperasi, bermain, berkebun dan beternak.
7. *Mental activities*. Misalnya: menganggap, mengingat memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan dan mengambil keputusan.
8. *Emotional activities*. Misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bergairah, berani, tenang dan gugup.<sup>36</sup>

Belajar yang berhasil mesti melalui berbagai macam aktivitas, baik aktivitas fisik maupun aktivitas psikis. Aktivitas fisik ialah peserta didik giat-aktif dengan

---

<sup>36</sup>A. M. Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, ( Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), h. 101.

anggota badan dan mendengarkan, melihat atau hanya pasif. Peserta didik yang memiliki aktivitas psikis (kejiwaan adalah jika daya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak berfungsi dalam rangka pengajaran.<sup>37</sup>

## **F. Materi Sistem Saraf pada Manusia**

Materi sistem saraf pada manusia adalah salah satu materi biologi kelas XI SMA semester 2 di kurikulum KTSP yang terletak pada SK 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas, dan KD 3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan).

### **a. Pengertian dan fungsi sistem saraf**

Sistem saraf adalah sekumpulan serabut sel-sel saraf, atau neuron-neuron. Sel-sel ini merupakan sel-sel dengan prosesus percabangan yang panjang (serabut saraf) yang dapat mengirimkan impuls saraf.<sup>38</sup> Dalam kapasitasnya sebagai sistem kontrol, sistem saraf akan menerima masukan dari lingkungan eksternal maupun lingkungan internal mengenai keadaan tubuh kita, kemudian berdasar informasi yang masuk, sistem saraf akan menentukan tindakan yang tepat untuk menjaga fungsi tubuh yang normal.

Sistem saraf yang terdapat pada tubuh manusia terdiri atas unit-unit terkecil yang disebut neuron (sel saraf). Neuron adalah “unit fungsional sistem saraf

---

<sup>37</sup>Ahmad Rohani, *Pengelolaan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004), h. 6-7

<sup>38</sup>Evelyn C. Pearce, *Anatomi dan fisiologi untuk Paramedia*,(Jakarta: PT. Gramedia, 2010), h. 122

yang dikhususkan untuk menghantarkan dan mengirimkan sinyal dalam tubuh dari satu lokasi ke lokasi yang lain”.<sup>39</sup>

Secara umum sistem saraf mempunyai fungsi sebagai berikut:

- 1) Input sensoris: penghantaran atau konduksi sinyal dari reseptor sensoris ke pusat integrasi.
- 2) Integrasi adalah proses penerjemahan informasi yang berasal dari stimulasi reseptor sensoris oleh lingkungan kemudian dihubungkan dengan respon tubuh yang sesuai.
- 3) Output motoris adalah penghantaran sinyal dari pusat integrasi ke sel-sel efektor.<sup>40</sup>

#### **b. Struktur sel saraf (Neuron)**

Neuron merupakan unit struktural dan fungsional dari sistem saraf. Neuron memiliki kemampuan merespon rangsangan dengan cukup kuat. Neuron tidak mengalami pembelahan sehingga tidak dapat diganti jika sudah mati atau rusak. Namun pada kondisi yang sesuai, neuron dari sistem saraf perifer yang terluka dapat diperbaiki.

Neuron terdiri dari tiga bagian yang berbeda satu sama lain, yaitu badan sel (soma/perikorion), dendrit (uluran pendek), dan akson (uluran panjang).

##### 1) Badan sel

Badan sel mengandung nukleus (inti sel) dan nukleolus (anak inti sel) yang dikelilingi oleh sitoplasma granuler. Sitoplasma badan sel juga mengandung badan nissl (substansi kromatik) dan neurofibril (fibril/ serat yang

---

<sup>39</sup> Neil A. Campbell, *Biologi*, Jilid 3, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 201

<sup>40</sup> Neil A. Campbell, *Biologi*, . . . , h. 201

ramping pada badan neuron. Badan nissl tampak dengan mikroskop elektron seperti retikulum endoplasma granuler yang tersusun sejajar satu dengan yang lainnya.

Lokasi badan sel terletak di sistem saraf pusat, meskipun ada beberapa yang terletak di sistem saraf perifer. Di sistem saraf pusat, badan sel neuron berkelompok menjadi nukleus. Nukleus ini tidak ada kaitannya dengan nukleus sel (hanya merupakan istilah), sementara itu, badan sel yang berkelompok selain disaraf pusat, umumnya disebut ganglion (jamak:ganglia).

## 2) Dendrit

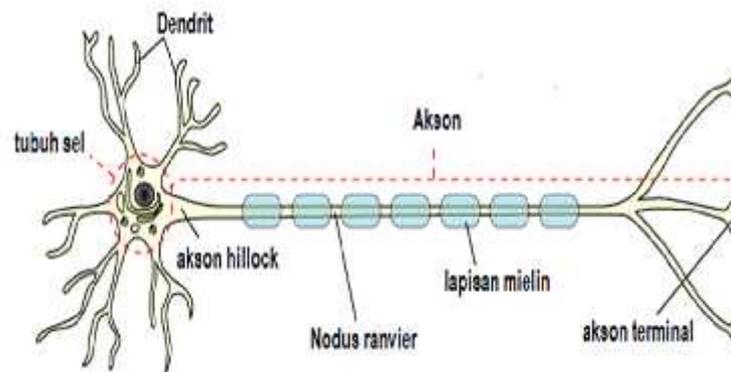
Dendrit merupakan uluran pendek yang bercabang-cabang dan keluar dari badan sel. Dendrit mengandung badan nissl dan organel. Pada umumnya neuron terdiri dari beberapa dendrit. Dendrit tidak mengandung selubung mielin (selubung lemak) maupun neurolema (selubung yang menyelubungi selubung mielin). Secara fungsional, dendrit menghantar impuls ke arah badan sel.

## 3) Akson

Akson merupakan satu uluran panjang dari badan sel yang berfungsi untuk menghantarkan impuls menjauhi badan sel. Akson memiliki ciri tipis dengan bentuk panjang dan mengandung neurofibril, tetapi tidak mengandung badan nissl sehingga tidak terlibat dalam sintesis protein<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Wiwi Isnaeni, *Fisiologi Hewan*, (Yogyakarta: Kanisius, 2006), h. 61



Gambar 2.1 struktur sel saraf <sup>42</sup>

### c. Macam-macam sel saraf (Neuron)

Neuron dapat diklasifikasi menjadi dua, yaitu berdasarkan jumlah uluran serta berdasarkan struktur dan fungsinya. Neuron berdasarkan jumlah uluran:

#### 1) Neuron unipolar

Neuron unipolar hanya memiliki satu uluran yang timbul dari badan sel. Misalnya neuron sensorik unipolar yang terdapat pada hewan tingkat rendah.

#### 2) Neuron bipolar

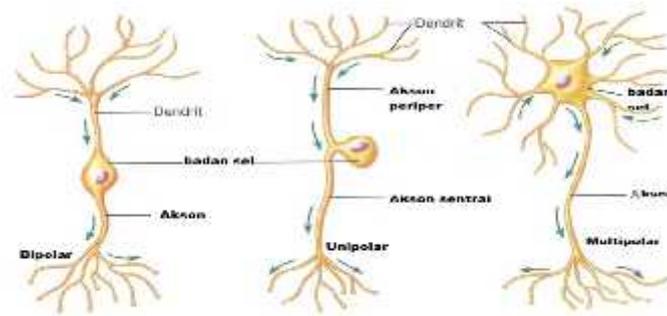
Neuron bipolar memiliki dua uluran, yaitu akson dan dendrit. Badan selnya berbentuk lonjong dan ulurannya timbul dari dua ujung badan sel. Neuron ini terdapat pada retina (mata), koklea (telinga), dan epitel olfaktori (hidung).

#### 3) Neuron multipolar

Neuron multipolar memiliki satu akson dan beberapa dendrit penyebaran neuron multipolar ini paling banyak terdapat di dalam tubuh dibandingkan dengan neuron multipolar ini paling banyak terdapat di dalam tubuh dibandingkan dengan neuron unipolar atau bipolar. Contoh neuron multipolar adalah neuron motorik yang keluar dari sumsum tulang belakang.<sup>43</sup>

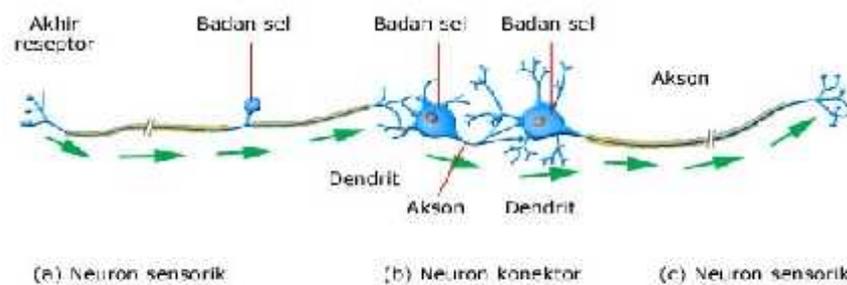
<sup>42</sup> <http://www.edubio.info/2015/10/struktur-dan-bagian-sel-saraf-neuron.html>, diakses tanggal 10 Januari 2017.

<sup>43</sup> Diah Aryulina,dkk, *Biologi 2*. (Jakarta: Exsis, 2007), h. 238-241



Gambar 2.2 Pengelompokan neuron berdasarkan jumlah uluran<sup>44</sup>

Ditinjau dari fungsinya, neuron dapat dibedakan menjadi 3 macam yaitu neuron motorik, sensorik, dan interneuron. Neuron sensorik ialah sel saraf yang berfungsi untuk membawa rangsang dari daerah tepi (perifer tubuh) ke pusat saraf (otak dan sumsum tulang belakang atau medulla spinalis). Neuron motorik ialah sel saraf yang berfungsi membawa rangsang dari pusat saraf ke daerah tepi. Interneuron atau saraf penghubung ialah sel saraf yang terdapat di pusat saraf, yang menjadi penghubung antara neuron sensorik dan motorik. Ketiga jenis neuron tersebut tersusun secara khusus sehingga mampu menanggapi berbagai perubahan yang terjadi pada lingkungan baik lingkungan dalam maupun luar tubuh.<sup>45</sup>



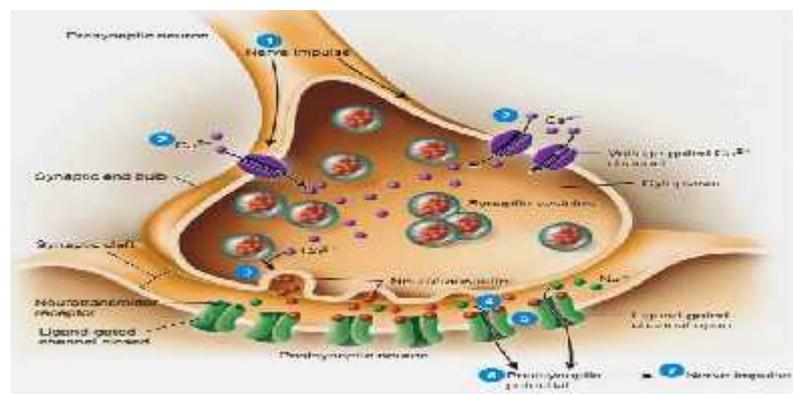
Gambar 2.3 pengelompokan neuron berdasarkan fungsinya<sup>46</sup>

<sup>44</sup> <http://myradardanger.blogspot.co.id/2013/05/macam-macam-neuron.html>, diakses tanggal 10 Januari 2017

<sup>45</sup> Wiwi Isnaeni, *Fisiologi Hewan*, (Yogyakarta: Kanisius, 2006), h. 63

<sup>46</sup> <http://www.artikelsiana.com/2015/03/neuron-macam-jenis-neuron-fungsi.html>, diakses tanggal 10 Januari 2017

Hubungan antara neuron satu dengan neuron lainnya disebut dengan *sinaps*. Sinapsis ditemukan antara dua neuron, antara reseptor sensoris dan *neuron sensoris*, antara *neuron motoris* dan sel otot yang dikontrolnya, dan antara neuron dengan sel kelenjar. Pada setiap *sinaps* terdapat sebuah celah sempit yang disebut dengan celah *sinaps*. Pada celah sinaps inilah impuls dihantarkan dalam bentuk sinyal kimiawi yang disebut neurotransmitter.<sup>47</sup>



Gambar 2.4 sinaps<sup>48</sup>

#### d. Gerak biasa dan gerak refleks

Pesan atau rangsang yang dibawa oleh neuron disebut dengan impuls. Impuls akan berjalan di sepanjang *neuron* (sel saraf) dalam satu arah. Hal ini terjadi karena keberadaan *sinaps*. Gerakan yang dilakukan dibawah kesadaran disebut dengan gerak biasa atau gerak sadar. Adapun gerakan yang dilakukan tanpa disadari dan terjadi otomatis disebut dengan gerak refleks.

Impuls pada gerakan biasa melalui perjalanan yang berbeda dengan gerak refleks. Pada gerak biasa impuls yang diterima oleh reseptor berjalan ke

<sup>47</sup> Neil A. Campbell, *Biologi*, .... , h. 211

<sup>48</sup> <http://www.softilmu.com/2015/04/perjalanan-impuls-saraf.html>, diakses tanggal 10 Januari 2017

*neuron sensoris*, selanjutnya menuju *interneuron* (*neuron* perantara) dalam sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*) lalu ke otak. Di otak impuls diolah, kemudian dikirim ke efektor (bagian tubuh yang melaksanakan aksi atas adanya impuls) melalui *neuron motoris*, dan terjadilah gerak yang disadari.

Mekanisme gerak refleks atau yang disebut juga gerak tidak disadari adalah impuls yang diterima efektor (bagian tubuh yang terkena rangsang) dikirim menuju *interneuron* (saraf penghubung) di sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*) oleh *neuron sensoris* lalu dialirkan ke *neuron motoris* dan timbul gerakan.<sup>49</sup>

Jalur refleks: impuls → Neuron sensorik → interneuron (medulla spinalis) → neuron motorik → respon.

Jalur gerak biasa: impuls → neuron sensorik → interneuron (otak) neuron motorik → respon



Gambar 2.5 Gerak reflek dan gerak biasa<sup>50</sup>

<sup>49</sup> Neil A. Campbell, *Biologi*, ... , h. 202-212

<sup>50</sup> [http://blog-biologiku.blogspot.co.id/2010/09/gerak-reflek\\_18.html](http://blog-biologiku.blogspot.co.id/2010/09/gerak-reflek_18.html), diakses tanggal 10 Januari 2017

## e. Susunan saraf pusat

### 1. Susunan Saraf Pusat

Susunan saraf pusat terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang. Otak terdiri dari otak besar (*serebrum*), otak kecil (*serebelum*) dan batang otak.

#### a) Otak Besar (*serebrum*)

*Serebrum* merupakan bagian terluas dari otak manusia, yang terdiri dari belahan otak kanan dan belahan otak kiri. Permukaannya berlipat-lipat. Belahan kanan berfungsi mengatur, mengendalikan, atau melayani fungsi tubuh sebelah kiri, sedangkan otak belahan kiri mengatur, mengendalikan dan melayani anggota tubuh bagian kanan. Otak besar merupakan pusat pengendalian kegiatan tubuh seperti sentuhan, berpikir, berbicara, melihat, bergerak, mengingat, dan mendengar. Otak besar mempunyai dua lapisan, yaitu:

- 1) Lapisan *korteks*, merupakan lapisan luar yang tipis dan berwarna abu-abu. Substansi kelabu ini terutama tersusun atas badan-badan sel dan dendrit.
- 2) Lapisan dalam, merupakan lapisan di bagian dalam, tebal dan berwarna putih. Warna putih disebabkan oleh adanya lemak/lipid yang menyusun *mielin* pada *akson*.<sup>51</sup>

Korteks terdapat area-area tertentu yang melaksanakan fungsi psikologis tertentu. Di bagian depan kepala terdapat pusat aktifitas berfikir tingkat tinggi pada manusia. Kenyataan ini telah diisyaratkan Al-Qur'an dalam firman Allah pada surah Al-alaq ayat 15-16 berikut ini:

---

<sup>51</sup> E. Sukardi, *Neuronatamia Medica*, (Jakarta: Universitas Indonesia, 1984), h. 14

كَذٰلِكَ لَمَّا يَلْتَمِسُ عَلَيْهِ الشَّقْعَا بِالْناصِيَةِ (٥١) نَاصِيَةٍ كاذِبَةٍ خَاطِئَةٍ (٦١)

Artinya:

“Ketahuilah, jika ia benar tidak berhenti, niscaya kami menarik ubun-ubunnya, yaitu ubun-ubun orang yang mendustakan lagi berdosa.”

Dari ayat tersebut dapat disimpulkan bahwa ubun-ubun merupakan bagian depan otak tempat berada dua cuping dahi. Pada dua cuping dahi itu terdapat pusat aktivitas berfikir, jadi semua perkataan dusta dan perbuatan dosa yang pertama-tama bermula pada sel otak, dari otak selanjutnya keluar sinyal-sinyal saraf menuju otot-otot lisan lalu ia pun mengucapkan perkataan dusta, atau sinyal saraf itu keluar menuju ke berbagai anggota tubuh lalu terjadilah perbuatan dosa. Penjelasan Al-Qur'an tentang ubun-ubun yang berdusta dan berdosa sesungguhnya menunjukkan kebenaran ilmiah tersebut pusat psikologis otak.

b) Otak kecil (*serebelum*)

Otak kecil (*serebelum*) berperan penting dalam keseimbangan, perencanaan dan pelaksanaan gerakan yang disadari. Otak kecil juga berhubungan dengan aktivitas motorik.

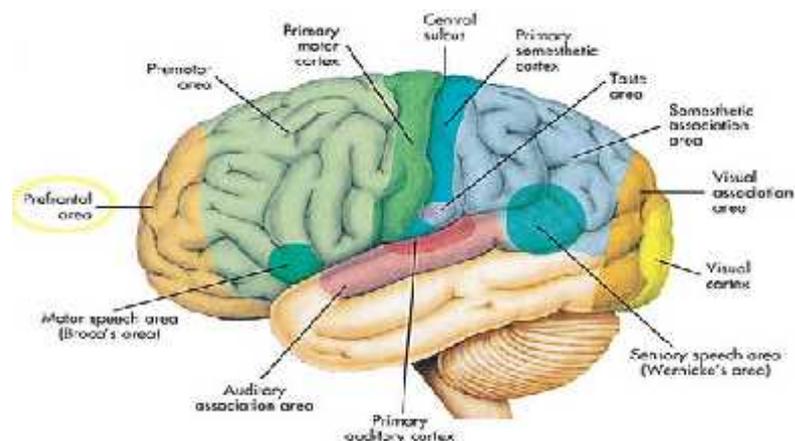
c) Batang otak

Batang otak terdiri atas *medulla oblongata*, pons, dan otak tengah (*midbrain*). Batang otak adalah suatu rantai penyambung antara otak dan sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*). Batang otak berfungsi untuk mengendalikan kegiatan-kegiatan yang tidak disadari, misalnya denyut dan pernapasan.

d) Sumsum tulang belakang

Sumsum tulang belakang berada di dalam saluran tulang belakang (*kanalis vertebralis*), dan berhubungan dengan saraf- saraf spinal. Sumsum tulang belakang merupakan jaringan saraf berbentuk silinder lunak, panjangnya  $\pm$  45 cm dengan diameter kira-kira 2 cm. Saraf spinal berpasang-pasang muncul dari sumsum tulang belakang. Sumsum tulang belakang berfungsi untuk:

- (1) melayani hubungan informasi antara otak dan tubuh,
- (2) mengintegrasikan aktifitas refleks antara *input aferen* dan *output eferen* tanpa melibatkan otak.<sup>52</sup>



Gambar 2.6 otak besar dan bagian-bagiannya<sup>53</sup>

## 2. Susunan Saraf Tepi

Susunan saraf tepi terdiri dari: saraf sadar (saraf *somatik*) dan saraf tak sadar (saraf *autonom*).<sup>54</sup>

<sup>52</sup> Evelyn C. Pearce, *Anatomi dan fisiologi untuk Paramedia*, (Jakarta: PT. Gramedia, 2010), h. 127

<sup>53</sup> [http://www.terapimusik.com/anatomi\\_otak.html](http://www.terapimusik.com/anatomi_otak.html), diakses tanggal 10 Januari 2017

<sup>54</sup> Rusbandi Sarpini. 2015. *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia Untuk Para Medis*, (Bogor: In Media, 2015), h. 89-93

a) Sistem saraf *somatik* (saraf sadar)

Saraf ini berhubungan dengan kegiatan-kegiatan yang disadari. Sistem saraf sadar terdiri dari:

- 1) 12 pasang saraf otak (saraf *cranial*). Kedua belas pasang saraf *cranial* tersebut adalah: saraf *olfaktori*, saraf *optik*, saraf *okulomotor*, saraf *troklear*, saraf *trigeminal*, saraf *abdusen*, saraf *fasial*, saraf *vestibulokoklear*, saraf *gloso-feringeal*, saraf *vagus*, saraf *asesori*, dan saraf *hipoglosal*.
- 2) 31 pasang saraf sumsum tulang belakang (saraf *spinal*) Saraf *spinal* berpasang-pasang muncul dari sumsum tulang belakang melalui permukaan lateral batas antara 2 tulang vertebra yang berdekatan, merupakan lengkung seperti sayap. Saraf spinal diberi nama menurut daerah vertebra dimana dia muncul, yaitu: 8 pasang saraf servikalis, 12 pasang saraf torakalis, 5 pasang saraf lumbalis, 5 pasang saraf sakralis, dan 1 pasang saraf koksigeal.

b) Sistem saraf autonom

Sistem saraf autonom mengatur aktivitas organ visceral diluar kesadaran, seperti sirkulasi, pencernaan, berkeringat, refleks pupil, dan sebagainya. Oleh karena itu, sistem saraf autonom ditetapkan sebagai sistem saraf tidak sadar. Susunan saraf autonom terdiri atas 2 kelompok, yaitu sistem saraf simpatik dan sistem saraf parasimpatik. Kerja kedua sistem saraf ini saling berlawanan.<sup>55</sup>

---

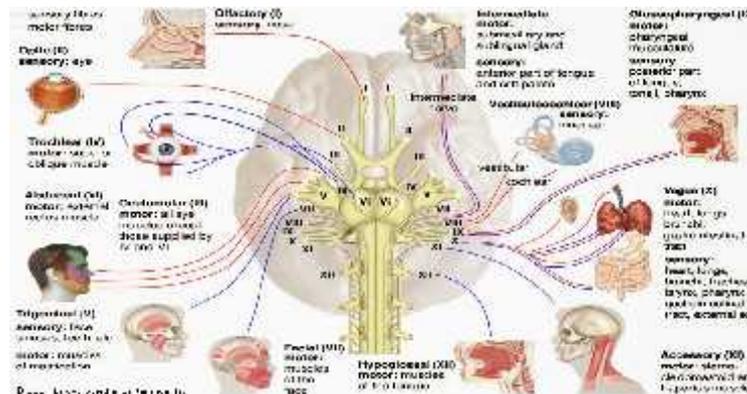
<sup>55</sup> Soewolo, dkk, *Fisiologi Manusia*, (Malang: UNM, t.t.), h. 70-91

### 1) Saraf simpatik

Saraf *simpatic* berasal dari wilayah tengah (toraks dan lumbar) sumsum tulang belakang. Kontrol *simpatic* memiliki fungsi melebarkan pupil mata, menghambat sekresi kelenjar ludah, mempercepat denyut jantung, menghambat aktifitas lambung dan usus, menghambat aktifitas pankreas, merangsang pelepasan glukosa dari hati, menghambat kantung empedu, dan meningkatkan ejakulasi dan kontraksi vagina.

### 2) Saraf parasimpatik

Saraf *parasimpatic* merupakan sistem saraf otonom yang berasal dari otak bagian bawah dan wilayah sakral sumsum tulang belakang. Kontrol *parasimpatic* memiliki fungsi menyempitkan pupil mata, merangsang kelenjar ludah, memperlambat denyut jantung, lambung dan usus, merangsang aktifitas pankreas, dan meningkatkan ereksi genitalia.<sup>56</sup>



Gambar 2.7 Susunan saraf tepi<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Tarwoto, Dkk, *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta: TIM, 2009), h. 70

<sup>57</sup> <http://www.siswapedia.com/susunan-saraf-tepi/>, diakses tanggal 10 Januari 2017

## **f. Gangguan pada sistem saraf manusia**

### 1) Epilepsi

Epilepsi adalah kelainan pada neuron-neuron di otak. Jika terkena serangan epilepsi, penderita tidak dapat merespon berbagai rangsangan, bahkan terkadang otot-otot rangka berkontraksi secara tidak terkontrol. Epilepsi disebabkan oleh kerusakan otak. Kerusakan otak dapat terjadi karena kerusakan pada saat kelahiran, kelainan metabolisme, infeksi, toksin, kecelakaan, maupun tumor. Epilepsi dapat ditangani dengan pemberian obat-obatan antiepileptik.

### 2) Neuritis

Neuritis adalah iritasi pada neuron yang disebabkan oleh infeksi, kekurangan vitamin, keracunan (seperti keracunan karbon monoksida dan logam berat), maupun karena obat-obatan.

### 3) Alzheimer

Alzheimer pada umumnya menyerang orang-orang yang telah berumur di atas 65 tahun. Alzheimer ditandai dengan gejala berkurangnya kemampuan dalam mengingat, berkurang kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari, menulis, berbicara, atau berjalan. Penyebab Alzheimer sampai saat ini masih belum jelas. Beberapa penelitian menganjurkan para penderita Alzheimer untuk mengonsumsi vitamin E (antioksidan) dan ekstrak Ginkgo biloba untuk meningkatkan daya ingat.<sup>58</sup>

---

<sup>58</sup> Diah Aryulina, dkk, *Biologi 2*. (Jakarta: Exsis, 2007), h. 251-252



### BAB III METODELOGI PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan rancangan *True-eksperimen*. *True-eksperimen* merupakan metode penelitian yang betul-betul eksperimen karena peneliti dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai subjek yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen menggunakan model *partner swicht* dengan media *microsoft powerpoint* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Tabel 3.1 Desain Penelitian Pretest dan Posttest Control Group Design

	Siswa Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
R	Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
	Kontrol	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 1997: 84)

Keterangan:

X<sub>1</sub> = Treatment atau Perlakuan menggunakan model pembelajaran partner switch dengan media *microsoft powerpoint*

X<sub>2</sub> = Treatment atau perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah, diskusi kelompok dan menggunakan media buku cetak dalam menjelaskan materi pembelajaran)

O<sub>1</sub> = Hasil aktifitas awal di kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = Hasil aktifitas akhir di kelas eksperimen

O<sub>3</sub> = Hasil observasi awal di kelas kontrol

O<sub>4</sub> = Hasil observasi akhir dikelas kontrol.<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*, Jakarta : Rineka cipta,2006), h. 84.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kluet Selatan pada tanggal 12-16 Bulan Mei Tahun 2017

## **C. Populasi dan Sampel**

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas IX SMA N 1 Kluet selatan yang terdiri dari 3 kelas IPA yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 3 berjumlah 26 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 berjumlah 28 orang sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling yaitu pengambilan sampel secara acak. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diajarkan dengan materi yang sama, dimana kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *partner swicht* dengan microsoft powerpoint dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

### **a. Observasi**

Observasi adalah suatu proses teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung dan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang akan diteliti pada lokasi penelitian tersebut.<sup>6061</sup> Observasi yang dilakukan oleh peneliti selama pelaksanaan proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui aktivitas belajar siswa.

---

<sup>60</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*,(Jakarta: Bumi Aksara, 2003) hal. 78

b. Tes adalah seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.<sup>62</sup> Tes yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes yang digunakan adalah:

1) *Pre-test* (penilaian awal)

Pre-tes yaitu tes awal yang bentuknya dapat dengan mudah mempelajari catatan kemajuan dari sekolah asal. Setelah peserta didik mengikuti program yang dikembangkan atau melalui tes awal untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta tentang materi yang akan diberikan.<sup>63</sup> Pre-test diberikan sebelum proses pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa sebelum dilakukan pembelajaran.

2) *Post-test* (penilaian akhir)

Post-tes adalah bentuk tes yang menilai tingkat kemampuan siswa dalam menerima materi yang disajikan, sehingga dilihat ketuntasan suatu materi yang telah disajikan. Post-tes yaitu tes yang diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah dilakukan pembelajaran.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas belajar siswa

---

<sup>62</sup> Subana dkk, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000), h. 28

<sup>63</sup> Subana dkk, *Statistik, ...*, h 29

proses kegiatan pembelajaran yang berbentuk tabel yang berisikan kalimat-kalimat pernyataan yang berhubungan dengan aktivitas siswa. Lembar observasi dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk *rating scale*. Pada lembar observasi angka 4 tergolong sangat baik (SB), angka 3 tergolong baik (B), 2 tergolong cukup baik (CB), dan 1 tergolong kurang baik (KB).<sup>64</sup>

## 2. Soal tes

Soal tes dalam penelitian ini berbentuk soal-soal pilihan ganda (*multiple choice*) yang berjumlah 20 soal.

## F. Teknik Analisis Data

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian adalah tahap pengolahan data, karena pada tahap ini hasil penelitian dirumuskan. Setelah data terkumpul secara keseluruhan, maka akan dideskripsikan data penelitian dengan tahap-tahap sebagai berikut:

### 1) Aktivitas belajar siswa

Data tentang aktivitas belajar siswa diperoleh melalui lembar observasi, dianalisis dengan menggunakan rumus rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata aktivitas belajar siswa  
 $\sum x$  = Jumlah skor yang diperoleh  
 $N$  = Aspek aktivitas yang diamati<sup>65</sup>

<sup>64</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Bandung: PT Bumi Aksara, 2006), h. 262.

<sup>65</sup> Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h. 30

Kategori aktivitas belajar:

1,0-1,9 = Kurang baik

2,0-2,9 = Cukup baik

3,0-3,9 = Baik

4,0-4,9 = Sangat baik

### 1) Hasil belajar siswa

Untuk mencari rata-rata dari hasil belajar yang didapatkan dapat menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1}$$

Untuk menguji hipotesis yang telah di rumuskan tentang perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

t = Statistik uji-t

$\bar{X}_2$  = Nilai mean post-tes kelas eksperimen

$\bar{X}_1$  = Nilai mean post-tes kelas kontrol

$S^2$  = Varian

S = Varian gabungan

$x_j$  = Nilai tengah dalam interval

$f_1$  = Banyak siswa dalam interval

n = Banyak siswa<sup>66</sup>

<sup>66</sup> Sudjana, Metode statistika, (Bandung: Tarsito,2002), hal. 239



**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

Hasil Pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, yang diamati menggunakan lembar observasi baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dinyatakan dalam bentuk *rating scale*.

Data tersebut secara singkat disajikan pada tabel 4.1 dan 4.2 berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil pengamatan aktivitas belajar pada kelas eksperimen

NO	Aspek yang diamati	Skor Pt 1	Skor Pt 2	Rata-rata	Kategori
1	<b>Visual activities</b>				
	a. Memperhatikan guru membuka pelajaran	4	4	4	SB
	b. Memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	3	3	3	B
2	<b>Oral activities</b>				
	c. Berdiskusi dan mempersentasikan	3	4	3,5	SB
	d. Bertanya tentang materi yang kurang dipahami	2	2	2	CB
	e. Menyimpulkan materi pembelajaran	2	2	2	CB
3	<b>Listening activities</b>				
	f. Mendengarkan motivasi dan apersepsi	3	3	3	B
	g. Mendengarkan penjelasan materi	3	4	3,5	B
	h. Mendengar penguatan materi	3	3	3	B
4	<b>Writing Activities</b>				
i. Mengerjakan LKS	4	4	4	SB	
<b>Rata-rata</b>		3	3,2	<b>3,1</b>	<b>B</b>

Sumber: Data Hasil Penelitian 2017

Keterangan:

Pt = pertemuan    SB = Sangat baik    B = Baik    CB = Cukup baik

KB = kurang baik

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, aktivitas belajar siswa kelas eksperimen termasuk ke dalam kategori baik dengan nilai rata-rata yaitu 3,1, dimana pertemuan pertama mendapat skor 3 dan pertemuan kedua mendapatkan skor 3,2. Aktivitas memperhatikan guru membuka pelajaran dan mengerjakan LKS mendapatkan skor 4 termasuk kedalam kategori sangat baik.

Aktivitas mendengarkan apersepsi dan motivasi, memperhatikan guru menjelaskan tujuan, serta mendengarkan penguatan materi termasuk ke dalam kategori baik dengan skor 3. Aktivitas mendengarkan penjelasan materi dan berdiskusi dan mempersentasikan hasil diskusi diperoleh skor 3,5, sedangkan aktivitas bertanya dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari diperoleh skor 2 yang termasuk ke dalam kategori cukup baik.

Kegiatan dalam berdiskusi siswa kelas eksperimen terlihat antusias mengerjakan LKS, karena dalam satu kelompok hanya terdiri atas dua orang siswa saja sesuai dengan model pembelajaran *partner swicht*, siswa mempunyai tanggung jawab masing-masing untuk menjelaskan hasil diskusi kepada kelompok lain sehingga siswa tampak lebih serius dalam mengerjakan tugas kelompok yang diberikan guru.

Selain aktivitas tersebut, kegiatan mendengarkan penjelasan guru tentang materi pelajaran siswa terlihat lebih fokus karena guru menyampaikan materi menggunakan media microsoft powerpoint, Sedangkan aktivitas bertanya dan menyimpulkan materi mendapatkan kategori cukup baik, siswa masih merasa takut dan malu-malu dalam mengungkapkan pertanyaan maupun menyimpulkan materi pembelajaran.

Tabel 4.2 Hasil pengamatan aktivitas siswa pada kelas kontrol

NO	Aspek yang diamati	Skor Pt 1	Skor Pt 2	Rata-rata	Kategori
1	<b>Visual activities</b>				
	a. Memperhatikan guru membuka pelajaran	4	4	4	SB
	b. Memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran	3	3	3	B
2	<b>Oral activities</b>				
	c. Berdiskusi dan mempersentasikan	2	3	2,5	CB
	d. Bertanya tentang materi yang kurang dipahami	2	2	2	CB
	e. Menyimpulkan materi pembelajaran	2	2	2	CB
3	<b>Listening activities</b>				
	f. Mendengarkan motivasi dan apersepsi	3	3	3	B
	g. Mendengarkan penjelasan materi	2	3	2,5	CB
	h. Mendengar penguatan materi	3	2	2,5	CB
4	<b>Writing Activities</b>				
i. Mengerjakan LKS	2	3	2,5	CB	
<b>Rata-rata</b>		2,6	2,8	<b>2,7</b>	<b>CB</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2017

Keterangan:

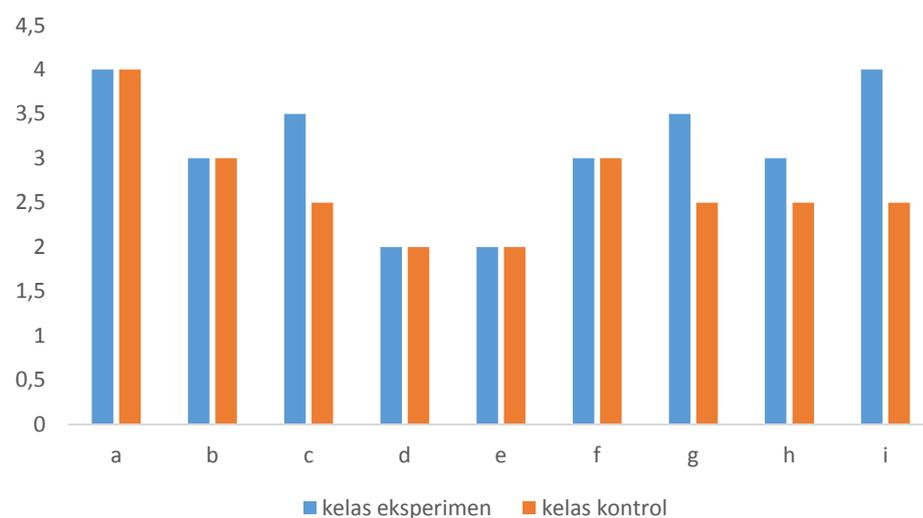
Pt = pertemuan SB = Sangat baik B = Baik CB = Cukup baik

KB = kurang baik

Berdasarkan tabel aktivitas siswa kelas kontrol, rata-rata keseluruhan yang diperoleh yaitu 2,7 termasuk ke dalam kategori cukup baik. Aktivitas memperhatikan guru dalam membuka pelajaran mendapatkan skor 4 termasuk ke dalam kategori sangat baik, aktivitas siswa dalam mendengarkan apersepsi dan motivasi, memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran mendapatkan skor 3, sedangkan aktivitas mendengarkan penguatan materi, bertanya serta menyimpulkan materi mendapatkan skor 2 dalam kategori cukup baik sama halnya dengan kelas eksperimen.

Berbeda dengan kelas eksperimen, pada kelas kontrol terlihat bahwa dalam kegiatan mendengarkan penjelasan guru dan berdiskusi diperoleh persentase kategori kurang baik, dalam kegiatan mendengar penjelasan materi hanya sebagian siswa yang mendengarkan guru, sedangkan kegiatan diskusi terlihat tidak semua siswa terlibat dalam diskusi kelompok karena dalam satu kelompok terdiri atas 4 sampai 5 orang sehingga 1 atau 2 orang saja yang mengerjakan tugas diberikan oleh guru, sedangkan yang lainnya sibuk dengan hal lainnya. Sama halnya dengan kelas eksperimen, siswa yang bertanya dan menyimpulkan materi terdapat dalam kategori cukup baik, siswa terlihat masih takut dan malu ketika bertanya atau menyimpulkan materi yang diajarkan.

Aktivitas belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdapat perbedaan dalam skor yang diperoleh maupun kategori yang diperoleh. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada grafik berikut ini.



Sumber: Hasil penelitian 2017

Gambar 4.1 Perbedaan skor aktivitas belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan hasil pre-test dan post-test yang telah dilakukan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh data hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Pretest dan post-test kelas eksperimen dan kontrol

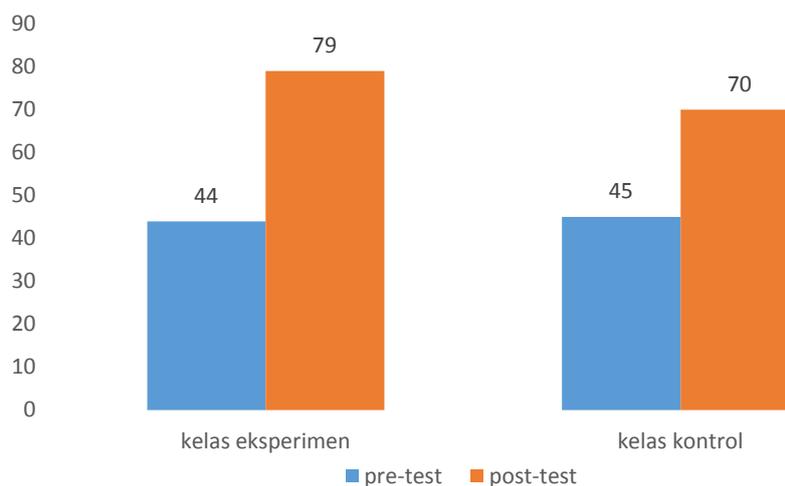
Kode Siswa	Kelas Eksperimen		Gain (d)	Kelas Kontrol		Gain (d)
	Pre-test	Post-test		Pre-test	Post-test	
X1	45	70	25	45	70	25
X2	50	85	25	35	70	35
X3	35	75	40	30	65	35
X4	40	80	40	30	75	45
X5	50	80	30	50	65	15
X6	65	95	29	40	70	30
X7	25	60	35	40	75	35
X8	40	70	30	35	70	35
X9	25	85	50	55	80	24
X10	50	80	30	30	60	30
X11	70	90	19	60	75	14
X12	50	90	40	65	85	19
X13	35	85	50	60	70	9
X14	55	85	29	45	65	20
X15	40	75	35	40	60	20
X16	45	70	25	35	70	35
X17	60	80	19	60	80	19
X18	40	75	35	40	65	25
X19	35	70	35	65	75	9
X20	60	85	24	40	70	30
X21	50	70	20	45	70	25
X22	40	75	35	50	80	30
X23	55	90	34	35	65	30
X24	25	65	40	50	75	25
X25	40	75	35	45	65	20
X26	35	85	50	30	60	30
X27				35	70	35
X28				50	70	20
<b>Total</b>	<b>1160</b>	<b>2045</b>	<b>853</b>	<b>1240</b>	<b>1970</b>	<b>718</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>45</b>	<b>79</b>	<b>33</b>	<b>44</b>	<b>70</b>	<b>26</b>

Sumber: Hasil penelitian 2017

Tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai *pre-test* terendah pada kelas eksperimen yaitu 25 dan tertinggi 70 dengan siswa yang tuntas hanya 1 orang

siswa saja, dimana nilai yang dominan didapatkan yaitu nilai 40. Nilai *post-test* tertinggi yaitu 95 dan terendah 60 dengan siswa yang tuntas 24 orang dari 26 siswa, nilai *post-test* yang paling dominan yaitu nilai 85. Sedangkan siswa kontrol nilai *pre-test* terendah yaitu 30 dan tertinggi 60 dengan tidak ada siswa yang tuntas, nilai 35 dan 40 yang paling dominan. Nilai *post-test* yang tertinggi pada kelas eksperimen yaitu 85 dan terendah 60 dengan siswa yang tuntas 20 orang dari 28 siswa, dimana nilai 70 yang paling dominan.

Nilai rata-rata *pre-test* yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 45. Sedangkan di kelas kontrol, nilai rata-rata siswa mencapai 44. Namun, pada *post-test* yang dilakukan setelah pembelajaran, hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar siswa kelas kontrol, yaitu pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 79 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 70. Grafik dibawah ini, dapat memperjelas nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test*.



Sumber: Hasil penelitian 2017

Gambar 4.2 Perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil analisis data tersebut, maka diperoleh harga  $t_{hitung}$  yaitu 4,42 pada taraf signifikan 0,05. Adapun data hasil pengolahan data dengan uji-t dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Pengujian hipotesis

Kelas	db		$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	52	0,05	4,42	1,67	$t_{hitung} > t_{tabel}$
Kontrol					

Sumber: Data hasil penelitian 2017

Tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata post-test kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata siswa kelas kontrol, dan dari hasil analisis data diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,42 > 1,67$ . Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *partner swicht* dengan media *microsoft powerpoint* dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia di SMAN 1 Kluet Selatan, maka  $H_a$  diterima apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $4,42 > 1,67$ .

## B. Pembahasan

Penggunaan model pembelajaran *partner switch* dan media *microsoft powerpoint* sangat berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa, karena dengan menerapkan model dan media dalam proses pembelajaran akan membuat siswa terlihat lebih aktif dan akan berpengaruh pada kepada hasil belajar siswa.

Aktivitas belajar adalah segala bentuk kegiatan belajar siswa yang menghasilkan suatu perubahan yaitu hasil belajar yang dicapai. Aktivitas yang dimaksud disini adalah pada siswa dalam proses pembelajaran akan berdampak terciptanya situasi belajar aktif. Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa

selama kegiatan pembelajaran berlangsung di SMAN 1 Kluet Selatan pada kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen yang diukur dengan menggunakan instrumen lembar observasi, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model *partner swicth* dengan media *microsoft powerpoint* dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia.

Aktivitas yang sangat membedakan antara kelas yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *partner swicth* dengan media *microsoft powerpoint* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional yaitu pada kegiatan mendengarkan guru dalam menjelaskan materi dan diskusi kelompok, terlihat dari skor yang diperoleh dari pengolahan data hasil penelitian.

Kegiatan mendengarkan guru kelas eksperimen mendapatkan skor sedangkan kelas kontrol mendapatkan skor 3,5, hal tersebut dikarenakan kelas eksperimen guru mengajar menggunakan media dalam bentuk *slide-slide* yang berisi materi-materi yang dikemas menarik dan gambar terlihat lebih nyata serta ditambahkan video yang berkaitan dengan materi sehingga siswa lebih tertarik memperhatikan penjelasan guru. Sedangkan dikelas kontrol guru menjelaskan materi menggunakan buku cetak, siswa terlihat kurang memperhatikan guru dan sibuk dengan urusan lain sehingga siswa kontrol memperoleh skor 2,5.

Kegiatan dalam berdiskusi siswa kelas eksperimen terlihat antusias mengerjakan LKS terlihat dari skor yang diperoleh yaitu 4, karena dalam satu kelompok hanya terdiri atas dua orang siswa saja sesuai dengan model pembelajaran *partner swicht*, siswa mempunyai tanggung jawab masing-masing

untuk menjelaskan hasil diskusi kepada kelompok lain sehingga siswa tampak lebih serius dalam mengerjakan tugas kelompok yang diberikan guru. sedangkan kelas kontrol mendapatkan skor 2,5, kegiatan diskusi siswa kontrol terlihat tidak semua siswa terlibat dalam diskusi kelompok karena dalam satu kelompok terdiri atas 4 sampai 5 orang sehingga 1 atau 2 orang saja yang mengerjakan tugas diberikan oleh guru, sedangkan yang lainnya sibuk dengan hal lainnya.

Model pembelajaran *partner swicht* merupakan suatu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dengan menekan pada pencarian pasangan masing-masing siswa untuk mendiskusikan atau membicarakan tugas yang diberikan guru, kemudian bertukar pasangan lagi untuk memperkaya atau mencari kebenaran dari jawaban tugas yang diberikan oleh guru.<sup>66</sup> Penerapan model pembelajaran *partner swicht* ini siswa lebih serius dalam berdiskusi dan tidak ada siswa yang tidak mengerjakan tugas yang diberikan guru dan masing-masing siswa dalam kelompok tersebut mempersentasi hasil diskusi ke kelompok lain sehingga masing-masing siswa bertanggung jawab atas kelompoknya.

Penggunaan multimedia seperti media *microsoft powerpoint* membuat siswa lebih tertarik dengan penjelasan guru sehingga lebih fokus dan dapat memahami materi yang disampaikan. Hal ini disebabkan karena dengan multimedia, selain dapat melakukan komunikasi verbal pada saat yang bersamaan guru akan mampu menyajikan teks, gambar, grafik, video, suara animasi yang

---

<sup>66</sup> Rahmah Johar,dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Unsyiah Press, 2006), h.

berkenaan dengan materi sistem saraf manusia. Penggunaan *microsoft powerpoint* pada penelitian ini digunakan ketika guru menjelaskan materi, penggunaan *microsoft powerpoint* dalam bentuk *slide-slide* yang didalamnya terdapat materi dan gambar yang berkaitan dengan sistem saraf manusia, sehingga membuat siswa lebih memperhatikan dan mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran karena materi yang disajikan dikemas secara menarik. Setelah guru menjelaskan materi barulah diterapkan model pembelajaran *partner swicht* ketika proses diskusi dan mengerjakan LKS serta mempersentasikan kepada pasangan lain.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, yang mana kelas yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *partner swicth* lebih tinggi dari pada kelas yang dibelajarkan secara konvensional. Hasil pre-test yang diberikan sebelum pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen yaitu 45, sedangkan kelas kontrol 44. Sementara pada post-test, nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 79, sedangkan kelas kontrol 70.

Hasil analisis data secara statistik yaitu dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan  $= 0,05$  juga diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,42 > 1,67$  sehingga hipotesis menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *parnert swicth* dengan media *powerpoint* dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia di SMAN 1 Kluet Selatan.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Isnaniah (2017) yang menyatakan bahwa hasil belajar model pembelajaran *partner switch* dapat meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar.<sup>67</sup> Ainul Uyuni Taufik (2015) Penggunaan media powerpoint dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa.<sup>68</sup>

Selama penulis melakukan penelitian terdapat beberapa kendala dalam kegiatan mengajar dan belajar lebih khususnya penggunaan model pembelajaran *partner switch* diantaranya masalah waktu dan pada saat pemilihan pasangan. Waktu dalam menerapkan penerapan model ini tidak cukup dengan alokasi yang sudah ditetapkan dengan peraturan waktu di sekolah menengah atas, proses diskusi yang membutuhkan waktu lama karena setelah berdiskusi dengan pasangannya siswa akan bertukar dengan pasangan yang lain sehingga membutuhkan waktu yang lama dan ada beberapa kelompok yang lalai dalam mengerjakan LKS. Sedang proses pemilihan pasangan ada beberapa siswa yang tidak menerima pasangan yang dipilih oleh guru.

---

<sup>67</sup> Isnaniah, "Meningkatkan hasil belajar siswa melakukan perawatan badan secara teknologi melalui Model pembelajaran bertukar pasangan", *Jurnal Penelitian dan pendidikan LIPI Kalimantan selatan*, Vol. 3, No. 1, 2017.

<sup>68</sup> Ainul Uyuni Taufiq, "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Melalui Penggunaan Media Power Point Pada Materi Sistem Pernapasan Di Kelas XI IPA 2 SMAN 14 Makassar", *Jurnal Biotek Uin Alauddin Makassar*, Vol. 3, No. 1, 2015



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang “Penerapan model pembelajaran *Partner Swicth* dengan media Microsoft Powerpoint pada materi sistem saraf manusia di SMAN 1 Kluet Selatan Kabupaten Aceh selatan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan aktivitas belajar antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol, Aktivitas siswa eksperimen mendapatkan skor rata-rata yaitu 3,1 termasuk ke dalam kategori baik sedangkan aktivitas siswa kelas kontrol mendapatkan skor rata-rata 2,7 termasuk kategori cukup baik.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Partner Swicth* dengan media *Microsoft Powerpoint* dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia dengan pengujian hipotesis  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,42 > 1,67$ , Maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti mencoba untuk memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, khususnya guru mata pelajaran biologi, diharapkan untuk dapat menerapkan model pembelajaran *Partner Switch* dan media Microsoft Powerpoint. Guru seharusnya menggunakan model dan media pembelajaran

yang sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga proses pembelajaran tidak menonton dan membosankan, menarik dan cenderung memotivasi agar siswa tidak mudah jenuh.

2. Bagi siswa diharapkan lebih aktif lagi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga akan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik lagi.
3. Bagi sekolah, penggunaan model *Partner Switch* dengan media Microsoft hendaknya dapat menjadi salah satu upaya untuk mengembangkan sekolah ke arah yang lebih baik terutama kualitas pembelajaran.
4. Apabila ada peneliti yang ingin menggunakan model pembelajaran *partner switch* agar memperhatikan alokasi waktu dengan lebih tegas dan membimbing siswa agar lebih serius berdiskusi dan mengerjakan LKS sehingga alokasi waktu sesuai dengan yang telah diterapkan. Sedangkan dalam pemilihan pasangan sebaiknya berdasarkan nilai *pre-test* yang telah diberikan sehingga menjadi kelompok yang heterogen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rohani. 2004. *Pengelolaan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ainul Taufiq Uyuni. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Melalui Penggunaan Media Power Point Pada Materi Sistem Pernapasan Di Kelas XI IPA 2 SMAN 14 Makassar, *Jurnal Biotek*, Vol. 3, No. 1, 2015.
- Anas Sudijono. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Perdata.
- Azhar Arsyad. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Budi Setyawan, Pengaruh Media Power Point Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas IX-G SMP Negeri 39 Surabaya. *E-jurnal Dinas pendidikan Kota Surabaya*. Vol. 4.
- Campbell, Neil. A, 2004. *Biologi*. Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Diah Aryulina. Crorul Muslim dan Mufina Manaf. 2007. *Biologi 2*. Jakarta: Exsis.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamka. 1985. *Tafsir Al-Azhar*. Jakarta: Pustaka Panjimas.
- Iqbal Hasan. 2003. *Pokok-pokok Materi Statistik I*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Indah Komsiyah. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras. 2012.
- Istarani. 2011. *58 Model Pembelajaran inovatif*. Medan: Media Persada.
- Isnaniah. Meningkatkan hasil belajar siswa melakukan perwatan badan secara teknologi melalui Model pembelajaran bertukar pasangan. *Jurnal Penelitian dan pendidikan LIPI Kalimantan selatan*. Vol. 3. No. 1. 2017.
- Lufri. 2010. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.
- Quraisy Syihab. M. 1998. *wawasan Al-Qur'an, Tafsir Maudlu'i Atas berbagai persoalan Umat*. Bandung: Mizan.
- Miftahul Huda, 2013, *Cooperative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Muhammad Thabroni dan Arif Mustofa. 2013. *Belajar dan Pembelajaran, Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Muhibbinayah. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Grafindo.

- Nana Sudjana. 2010. *Penilaian dan Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ngalim Purwanto. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Pearce, Evelyn C, 2010. *Anatomi dan fisiologi untuk Paramedia*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Rahmah Johar, Nurfadhilah dan Hanum. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Unsyiah Press.
- Rusman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. 2013. *model-model pembelajara: mengembangkan profesionalisme guru*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Ruswandi. 2013. *Psikologi pembelajaran*. Bandung: CV. Cipta Pesona Sejahtera.
- Rusbandi Sarpini. 2015. *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia Untuk Para Medis*. Bogor: In Media
- Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran cet.1*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Soewolo. *Fisiologi Manusi*. Malang: UNM, t.t.
- Subana, Muersetyo Rahadi dan Sudraja. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sudjana. 2002. *Metode statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2013. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi, E. 1984. *Neuronatamia Medica*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tanti Yusniar. 2009. *Kamus Bahasa Indonesia*. PT. Agung media mulia.
- Undang-undang RI. No. 20 Tahun 2003. Sistem pendidikan Nasional Pasal 1, ayat (1).
- Winkel, W.S. 1983. *Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.

Wina Sanjaya. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Wiwi Isnaeni. 2006. *Fisiologi Hewan*. Yogyakarta: Kanisius.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMAN 1 Kluet Selatan (kelas eksperimen)  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : XI/II  
**Materi/sub materi** : Sistem regulasi/sistem saraf manusia  
**Alokasi Waktu** : 4 x 45 (2 x pertemuan)

---

---

**Standar Kompetensi:**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

**Kompetensi Dasar:**

3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan)

**Indikator:**

**Pertemuan 1**

1. Mendeskripsikan pengertian dan fungsi saraf.
2. Mengidentifikasi struktur dan organ penyusun sistem saraf pada manusia.
3. Menjelaskan macam-macam sistem saraf berdasarkan struktur dan fungsi.
4. Membedakan mekanisme gerak refleks dan gerak biasa
5. Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls

**Pertemuan 2**

6. Menjelaskan susunan sistem saraf pada manusia.
7. Menjelaskan berbagai gangguan, kelainan dan penyakit pada susunan saraf yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

**A. Tujuan Pembelajaran:****Pertemuan 1**

1. Siswa mampu mendeskripsikan pengertian dan fungsi saraf
2. Siswa mampu mengidentifikasi sruktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf pada manusia.
3. Siswa mampu menjelaskan macam-macam sistem saraf berdasarkan struktur dan fungsinya.
4. Siswa mampu membedakan mekanisme gerak reflek dan gerak biasa
5. Siswa mampu menjelaskan mekanisme penghantaran impuls

**Pertemuan 2**

6. Siswa mampu menjelaskan susunan sistem saraf pada manusia.
7. Siswa mampu menjelaskan gangguan atau penyakit pada susunan saraf manusia.

**B. Materi Ajar:****Pertemuan I**

Pengertian dan fungsi saraf

Struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf

Macam-macam sel saraf

Mekanisme gerak reflek dan gerak biasa

Penghantaran impuls

**Pertemuan II**

Susunan sistem saraf pada manusia

Gangguan dan kelainan pada sistem saraf manusia

**C. Metode Pembelajaran:**

Model : *Parnert swicht*

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

## D. Langkah-langkah Kegiatan

### Pertemuan ke 1 (2 x 45)

Tahapan kegiatan	<i>Kegiatan Pendahuluan</i>	Nilai Karakter /Budaya	A W
<b>APRESEPSI DAN MOTIVASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar siswa, dengan menyampaikan ucapan “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah belajar?” Siapa saja yang tidak bisa hadir dalam pembelajaran hari ini?</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya.</li> <li>• Guru melakukan motivasi dan apersepsi dengan menyampaikan pertanyaan “Pernahkah kalian mengalami ketika berjalan secara tak sengaja terantuk batu kemudian menarik kaki kadang disertai erangan sakit, Atau ketika kalian melihat bola kemudian mendekat dan mencoba untuk menendangnya? Ada yang tau mengapa hal itu bisa terjadi?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai.</li> <li>• Guru memberikan soal pretest</li> </ul>	<i>Relegius Rasa Ingin Tahu</i>	15'
	<i>Kegiatan Inti</i>		70'
<b>EKSPLORASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengar penjelasan guru tentang gambaran umum dari pengertian sistem saraf, sel saraf (neuron), macam-macam saraf serta gerak refleks dan gerak biasa serta mekanisme impuls menggunakan slide powerpoint.</li> <li>• Siswa menanyakan yang tidak dimengerti tentang penjelasan guru mengenai pengertian, sel saraf (neuron) serta gerak refleks dan gerak biasa</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan bahwa mereka akan melakukan diskusi tentang sistem saraf pada manusia.</li> <li>• Setiap siswa membentuk pasangan-pasangan (bisa ditunjuk langsung oleh guru atau siswa sendiri yang mencari pasangannya sebagai teknik mencari pasangan)</li> <li>• Guru membagikan LKS tentang sel saraf serta gerak refleks dan gerak biasa kepada masing-masing pasangan.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokras</i>	

<b>ELABORASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing pasangan, untuk menyebutkan struktur sel saraf beserta fungsinya</li> <li>• Guru meminta masing-masing kelompok untuk praktik gerak refleks pupil dengan lampu senter dan mengamati pupil mata. Kemudian dengan menggunakan lembar kerja masing-masing kelompok berdiskusi untuk memahami sel saraf beserta gerak refleks dan gerak biasa.</li> <li>• Siswa menggali informasi dan melakukan analisis untuk menjelaskan dan menarik kesimpulan.</li> <li>• Guru membimbing/menilai kemampuan siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan LKS yang telah diberikan.</li> <li>• Setelah selesai berdiskusi, setiap pasangan bertukar dengan pasangan lainnya.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	
<b>KONFIRMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing pasangan yang baru ini kemudian saling berdiskusi dan menshare jawaban mereka.</li> <li>• Hasil diskusi yang baru di dapatkan dari bertukar pasangan, kemudian di diskusikan kembali oleh pasangan semula.</li> <li>• Guru menegaskan kembali tentang yang di diskusikan siswa.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, dan memberikan kesempatan kepada siswa yang lain untuk menjawab.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	
<i>P e n u t u p</i>			5'
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan siswa membuat rangkuman/simpulan pelajaran.</li> <li>• Guru mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan dengan memberikan beberapa pertanyaan.</li> <li>• Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</li> <li>• Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	

## Pertemuan ke 2 (2 x 45)

Tahapan kegiatan	<i>Kegiatan Pendahuluan</i>	Nilai Karakter /Budaya	A W
<b>APRESEPSI DAN MOTIVASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar siswa.</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya.</li> <li>• Guru memberi motivasi dan apresepsi: Guru meninjau kembali tentang materi pertemuan sebelumnya dengan sistem tanya jawab. Guru mengajukan pertanyaan organ tubuh manakah yang kita gunakan untuk berpikir?</li> <li>• Pertemuan kemarin kita telah belajar tentang gerak biasa dan gerak refleks. Hari ini kita akan mempelajari bentuk dan struktur dari organ yang bertanggung jawab atas kegiatan tersebut.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai.</li> </ul>	<i>Relegius Rasa Ingin Tahu</i>	5'
<i>Kegiatan Inti</i>			65'
<b>EKSPLORASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tentang, susunan sistem saraf manusia dan sekilas tentang kelainan pada sistem saraf menggunakan slide powerpoint</li> <li>• Siswa menanyakan yang tidak dimengerti dari penjelasan guru dan terjadi proses tanya jawab.</li> <li>• Guru memerintahkan siswa duduk dengan pasangan pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>• Guru membagikan LKS yang harus dikerjakan kepada masing-masing pasangan.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	
<b>ELABORASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dengan pasangan masing-masing dalam mengerjakan LKS yang berisi tentang gangguan dan kelainan pada sistem saraf dengan bantuan sumber belajar seperti buku.</li> <li>• Siswa menggali informasi dan melakukan analisis untuk menjelaskan dan menarik kesimpulan.</li> <li>• Guru membimbing/menilai kemampuan siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan LKS yang telah diberikan.</li> <li>• Setelah selesai berdiskusi, setiap pasangan bergabung dengan pasangan lainnya.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	

<b>KONFIRMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing pasangan yang baru ini kemudian saling berdiskusi dan menshare jawaban mereka.</li> <li>• Hasil diskusi yang baru di dapatkan dari bertukar pasangan, kemudian di diskusikan kembali oleh pasangan semula.</li> <li>• Guru menegaskan kembali tentang yang didiskusikan siswa.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, dan memberikan kesempatan kepada siswa yang lain untuk menjawab.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	
	<i>P e n u t u p</i>		20'
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan siswa membuat rangkuman/simpulan pelajaran.</li> <li>• Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</li> <li>• Guru memberikan soal posttest dan memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal posttest.</li> <li>• Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	

## E. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

### 1. Media:

- a. LKS
- b. Powerpoint

### 2. Alat/Bahan:

- a. laptop
- b. LCD

### 3. Sumber Belajar:

Diah aryulina,dkk. *Biologi 2*. Jakarta: Exsis

Neil A. Campbell, 2004, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga

Soewolo, dkk, *Fisiologi Manusia*, Malang: UNM

Syamsuri, Istamar. 2009. *Biologi untuk SMA Kelas XI Semester 2*. Jakarta : Erlangga

Kristiani, Ninik. 2010. *Biologi Grade XI*. Jakarta : PT Intermitra Group.

## F. Penilaian

1. Teknik Penilaian (test dan non test)
2. Penilaian

- Penilaian aktivitas siswa
- Penilaian pengetahuan

Mengetahui,  
Guru mata pelajaran

Banda Aceh, 2017  
Mahasiswa

.....

.....

## Lampiran

Kompetensi yang dinilai : Penilaian sikap  
 Satuan Pendidikan : SMA  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Semester /Tahun Pelajaran : XI/II/2017/2018

### Format Lembar Pengamatan Perilaku Ilmiah Peserta Didik

Nama Peserta Didik :  
 Nomor Absen :  
 Materi saat penilaian :  
 Tanggal Penilaian :

#### a. Pengamatan Sikap

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu					
2.	Kerjasam dalam kelompok					
3.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok					
4.	Keterampilan berkomunikasi saat belajar					

Keterangan:

Kriteria Penilaian angka dari 1 sampai 4 sebagai berikut :

- 4 : sangat baik
- 3 : baik
- 2 : sedang
- 1 : kurang

$$= \frac{\text{—————}}{\text{—————}} \times 100$$

## b. Penilaian Keterampilan

Kompetensi yang dinilai : Penilaian Psikomotorik

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester /Tahun Pelajaran : XI/II/2017/2018

## Format Lembar Pengamatan Perilaku Ilmiah Peserta Didik

Nama Peserta Didik :

Nomor Absen :

Materi saat penilaian :

Tanggal Penilaian :

NO	Indikator	4	3	2	1
1	Keaktifan siswa menjawab pertanyaan guru dengan baik dan benar				
2	Keaktifan siswa bertanya tentang materi pembelajaran				
3	Keaktifan siswa dalam diskusi kelompok (menyampaikan pendapat/sanggahan)				
4	Kemampuan siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran				

## Keterangan:

- 4 = sangat baik
- 3 = baik
- 2 = sedang
- 1 = kurang

Skor maksimal = 16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMAN 1 Kluet Selatan (kelas kontrol)  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : XI/II  
**Materi/sub materi** : Sistem regulasi/sistem saraf manusia  
**Alokasi Waktu** : 4 x 45 (2 x pertemuan)

---

---

**Standar Kompetensi:**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

**Kompetensi Dasar:**

3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan)

**Indikator:**

**Pertemuan 1**

1. Mendeskripsikan pengertian dan fungsi saraf.
2. Mengidentifikasi struktur dan organ penyusun sistem saraf pada manusia.
3. Menjelaskan macam-macam sistem saraf berdasarkan struktur dan fungsi.
4. Membedakan mekanisme gerak refleks dan gerak biasa
5. Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls

**Pertemuan 2**

6. Menjelaskan susunan sistem saraf pada manusia.
7. Menjelaskan berbagai gangguan, kelainan dan penyakit pada susunan saraf yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

**A. Tujuan Pembelajaran:****Pertemuan 1**

1. Siswa mampu mendeskripsikan pengertian dan fungsi saraf
2. Siswa mampu mengidentifikasi sruktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf pada manusia.
3. Siswa mampu menjelaskan macam-macam sistem saraf berdasarkan struktur dan fungsinya.
4. Siswa mampu membedakan mekanisme gerak reflek dan gerak biasa
5. Siswa mampu menjelaskan mekanisme penghantaran impuls

**Pertemuan 2**

6. Siswa mampu menjelaskan susunan sistem saraf pada manusia.
7. Siswa mampu menjelaskan gangguan atau penyakit pada susunan saraf manusia.

**B. Materi Ajar:****Pertemuan I**

Pengertian dan fungsi saraf

Struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf

Macam-macam sel saraf

Mekanisme gerak reflek dan gerak biasa

Penghantaran impuls

**Pertemuan II**

Susunan sistem saraf pada manusia

Gangguan dan kelainan pada sistem saraf manusia

**C. Metode Pembelajaran:**

Model : Pembelajaran konvensional

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

## D. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan ke 1 (2 x 45)

Tahapan kegiatan	<i>Kegiatan Pendahuluan</i>	Nilai Karakter /Budaya	A W
<b>APRESEPSI DAN MOTIVASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar siswa, dengan menyampaikan ucapan “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah belajar?” Siapa saja yang tidak bisa hadir dalam pembelajaran hari ini?</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya.</li> <li>• Guru melakukan motivasi dan apersepsi dengan menyampaikan pertanyaan “Pernahkah kalian mengalami ketika berjalan secara tak sengaja terantuk batu kemudian menarik kaki kadang disertai erangan sakit, Atau ketika kalian melihat bola kemudian mendekat dan mencoba untuk menendangnya? Ada yang tau mengapa hal itu bisa terjadi?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai.</li> <li>• Guru memberikan soal pretest</li> </ul>	<i>Relegius Rasa Ingin Tahu</i>	20'
<i>Kegiatan Inti</i>			65'
<b>EKSPLORASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengar penjelasan guru tentang pengertian sistem saraf, macam-macam saraf serta gerak refleks dan gerak biasa serta mekanisme impuls dengan bantuan buku cetak.</li> <li>• Siswa menanyakan yang tidak dimengerti tentang penjelasan guru.</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan bahwa mereka akan melakukan diskusi tentang sistem saraf pada manusia.</li> <li>• Siswa dibagi kedalam beberapa kelompok.</li> <li>• Guru membagikan LKS yang harus dikerjakan kepada masing-masing kelompok</li> <li>• Siswa berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dalam mengerjakan LKS dengan bantuan sumber belajar seperti buku</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	

<p><b>ELABORASI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dalam mengerjakan LKS dengan bantuan sumber belajar seperti buku.</li> <li>• Siswa menggali informasi dan melakukan analisis untuk menjelaskan dan menarik kesimpulan.</li> <li>• Guru membimbing/menilai kemampuan siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan LKS yang telah diberikan.</li> </ul>	<p><i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i></p>	
<p><b>KONFIRMASI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi didepan kelas.</li> <li>• Guru menegaskan kembali tentang yang di diskusikan siswa.</li> </ul>	<p><i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i></p>	
<p><i>P e n u t u p</i></p>			5'
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.</li> <li>• Guru mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan dengan memberikan beberapa pertanyaan.</li> <li>• Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</li> <li>• Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<p><i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i></p>	

## Pertemuan ke 2 (2 x 45)

Tahapan kegiatan	<i>Kegiatan Pendahuluan</i>	Nilai Karakter /Budaya	A W
<b>APRESEPSI DAN MOTIVASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar siswa.</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya.</li> <li>• Guru memberi motivasi dan apresepsi: Guru meninjau kembali tentang materi pertemuan sebelumnya dengan sistem tanya jawab. Guru mengajukan pertanyaan organ tubuh manakah yang kita gunakan untuk berpikir?</li> <li>• Pertemuan kemarin kita telah belajar tentang gerak biasa dan gerak refleks. Hari ini kita akan mempelajari bentuk dan struktur dari organ yang bertanggung jawab atas kegiatan tersebut.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai.</li> </ul>	<i>Relegius Rasa Ingin Tahu</i>	8'
<i>Kegiatan Inti</i>			67'
<b>EKSPLORASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tentang susunan sistem saraf manusia dan sekilas tentang kelainan pada sistem saraf dengan bantuan buku cetak.</li> <li>• Siswa menanyakan yang tidak dimengerti penjelasan guru</li> <li>• Guru menginstruksikan siswa duduk dengan kelompok pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>• Guru membagikan LKS yang harus dikerjakan berkenaan dengan gangguan dan kelainan pada sistem saraf manusia kepada masing-masing kelompok.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	
<b>ELABORASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing dalam mengerjakan LKS dengan bantuan sumber belajar seperti buku.</li> <li>• Siswa menggali informasi dan melakukan analisis untuk menjelaskan dan menarik kesimpulan mengenai LKS yang di diskusikan berkaitan dengan gangguan dan kelainan sistem saraf manusia</li> <li>• Guru membimbing/menilai kemampuan siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan LKS yang berkaitan dengan mekanisme penghantaran impuls yang telah diberikan.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	

<b>KONFIRMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi didepan kelas.</li> <li>• Guru menegaskan kembali tentang yang di diskusikan siswa</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokratis</i>	
<i>P e n u t u p</i>			15'
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama-sama dengan peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.</li> <li>• Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</li> <li>• Guru memberikan soal posttest dan menyuruh siswa untuk mengerjakan soal posttest.</li> <li>• Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<i>Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras. Disiplin. Demokrat is</i>	

## E. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

### 1. Media:

- a. LKS
- b. Buku cetak

### 2. Sumber Belajar:

Diah aryulina,dkk. *Biologi 2*. Jakarta: Exsis

Neil A. Campbell, 2004, *Biologi Jilid 3*, Jakarta: Erlangga

Soewolo, dkk, *Fisiologi Manusia*, Malang: UNM

Syamsuri, Istamar. 2009. *Biologi untuk SMA Kelas XI Semester 2*. Jakarta : Erlangga

Kristiani, Ninik. 2010. *Biologi Grade XI*. Jakarta : PT Intermitra Group.

## F. Penilaian

1. Teknik Penilaian (test dan non test)
2. Penilaian
  - Penilaian aktivitas belajar

- Penilaian pengetahuan

Mengetahui,  
Guru mata pelajaran

.....

Kandang, 2017  
Mahasiswa

.....

## LEMBAR KERJA SISWA (Pertemuan I)

**Kelompok :**

**Anggota :**

### A. Petunjuk Pengerjaan LKS

1. Pelajarilah LKS ini dan kerjakan tugas-tugas yang ada
2. Lakukan telaah referensi tentang gerak refleks dan gerak biasa serta sel saraf (neuron)
3. Diskusikanlah dalam kelompok kalian tentang gerak refleks dan gerak biasa serta sel saraf (neuron).

### B. Alat dan bahan:

Lampu senter kecil

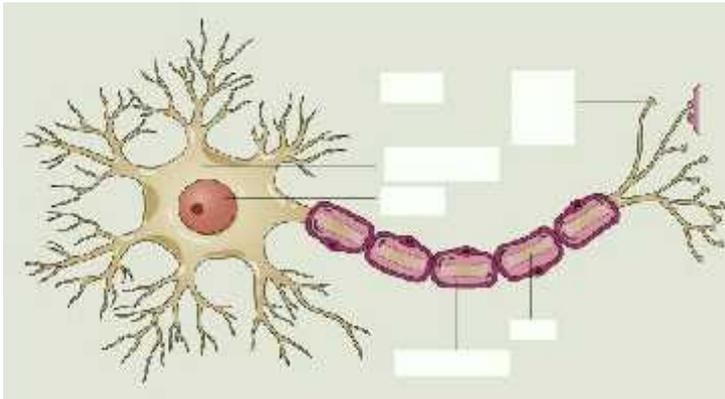
### C. Cara Kerja:

1. Perhatikan pupil mata teman kalian.
2. Tanpa memberitahukan kepadanya, arahkan nyala lampu senter ke mata teman kalian tersebut.
3. Amatilah perubahan yang terjadi pada pupil mata teman kalian.

### D. Pertanyaan Diskusi

1. Gambarkan pada kertas keadaan pupil sebelum dan sesudah disinari!
2. Termasuk dalam gerak apakah pada peristiwa tersebut? serta Jelaskan bagaimana mekanisme tersebut terjadi dalam sistem saraf!
3. Dari hasil pengamatanmu, jelaskan perbedaan gerak reflek dan gerak biasa

Lengkapilah gambar sel syaraf dan isilah tabel di bawah ini!



No	Nama Bagian Sel Syaraf	Fungsi
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

1. Macam macam Neuron!

No	Jenis Neuron	Fungsi
1.	Neuron Sensorik	
2.	Neuron konektor	
3.	Neuron Motorik	

## LEMBAR KERJA SISWA (Pertemuan 2)

**Kelompok :**

**Anggota :**

### A. Petunjuk pengerjaan LKS

1. Bacalah dengan seksama gejala gangguan pada sistem saraf pada tabel
2. Lakukan telaah referensi melalui buku paket.
3. Berdiskusilah bersama teman kelompokmu untuk menjawab pertanyaan dan mengisi tabel di bawah ini!

### B. Data pengamatan

1. Kelainan pada sistem saraf

NO	Gejala	Nama gangguan/kelainan	Organ yang bermasalah	Penyebab
1	Tubuh sering mengalami kesemutan, kram, sakit kepala, daya tahan tubuh menurun drastis, sering merasa cemas, dan jika kondisinya parah dapat menyebabkan kemampuan penglihatan menjadi berkurang			
2	Tubuh tidak dapat merespon berbagai rangsangan, otot terasa kaku dan tidak fleksibel, pergerakan yang lambat, berkurangnya keseimbangan dan juga kordinasi tubuh			
3	Hilangnya kemampuan seseorang mengenali dan mengingat kejadian masa lampau dalam kurun waktu tertentu.			
4	Gangguan organ seperti rasa sakit, masalah penglihatan, berbicara, depresi, gangguan			

	koordinasi dan lemah pada otot sampai kelumpuhan.			
--	---	--	--	--

2. Pengaruh obat-obatan pada sistem saraf

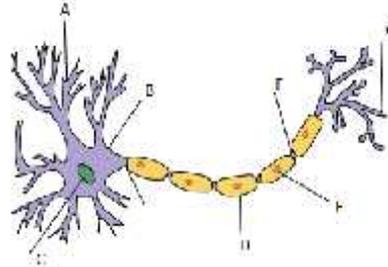
No	Efek	Golongan obat	Contoh obat
1	Menjadi tenang dan menurunkan aktivitas otak		
2	Meningkatkan aktivitas otak, tidak mengantuk, tubuh dalam kondisi prima		
3	Berhalusinasi		
4	Tidak merasa sakit		

3. Berikan upaya pencegahan dan pengobatan gangguan atau kelainan yang menyerang sistem saraf.

## VALIDASI SOAL

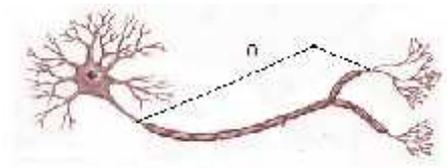
NO	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Aspek Kognitif					
				C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6
1	Mendeskripsikan pengertian dan fungsi saraf	<p>1. Rahma berjalan diatas rumput tanpa alas kaki dan tiba-tiba kakinya diangkat secara reflek ketika menginjak duri. Peristiwa tersebut dikontrol oleh ...</p> <p>a. Sistem ekskresi b. Sistem saraf c. Sistem gerak d. Sistem indera e. Sistem hormon</p>	B						
2	Mengidentifikasi struktur dan	2. Perhatikan gambar sel saraf berikut ini untuk menjawab soal no 2 dan 3!	E						

penyusun  
sistem saraf  
pada  
manusia



Berdasarkan gambar diatas bagian yang ditunjuk oleh huruf A, B, dan F secara berturut-turut adalah ...

- Dendrit, badan sel dan akson
- Ujung akson, inti sel (nukleus) dan selubung myelin
- Ujung akson, akson dan nodus ranvier
- Dendrit, badan sel dan inti sel (nukleus)
- Dendrit, inti sel (nukleus) dan nodus ranvier

		<p>3. Berdasarkan gambar pada di atas, bagian yang berfungsi untuk meneruskan rangsang (impuls) ke badan sel ditunjukkan oleh huruf ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>B</li> <li>F</li> <li>G</li> <li>D</li> </ol>	A						
		<p>4. Perhatikan gambar sel saraf berikut ini!</p>  <p>Bagian yang diberi label O adalah.</p>	E						

		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ujung akson</li> <li>b. Badan sel</li> <li>c. Sel schawann</li> <li>d. Dendrit</li> <li>e. Akson</li> </ul>													
		<p>5. Struktur yang menghubungkan satu neuron dengan neuron lainnya dan berfungsi sebagai alat komunikasi antar neuron adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Akson</li> <li>b. Nodus renvier</li> <li>c. Sinapsis</li> <li>d. Mielyn</li> <li>e. Sel schwan</li> </ul>	C												
		<p>6. Fungsi akson dan dendrit...</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 45%;">Akson</th> <th style="width: 45%;">Dendrit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">a</td> <td>Berupa serabut pendek</td> <td>Berupa serabut panjang</td> </tr> </tbody> </table>		Akson	Dendrit	a	Berupa serabut pendek	Berupa serabut panjang	C						
	Akson	Dendrit													
a	Berupa serabut pendek	Berupa serabut panjang													

		b	Bercabang-cabang	Bercabang-cabang diujung							
		c	Menghantarkan impuls dari badan sel ke sel saraf yang lainnya	Meneruskan rangsang dari indra ke badan sel							
		d	Tidak Mempunyai nodus renvier	mempunyai nodus renvier							
		e	Tidak Mengandung selubung mielin	mengandung selubung mielin							
		7. Sel saraf memiliki bagian yang berfungsi untuk melindungi akson disebut ... a. Badan sel b. Dendrit c. Nodus renvier d. Nukleus			E						

		e. Myelin							
3	Menjelaskan macam-macam sistem saraf berdasarkan struktur dan fungsi	8. Sistem saraf dibedakan berdasarkan struktur dan fungsinya. Adapun sistem saraf berdasarkan strukturnya yaitu ... <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Unipolar, bipolar dan multipolar</li> <li>b. Simpatik dan parasimpatik</li> <li>c. Sensorik, motorik dan konektor</li> <li>d. Aferen dan eferen</li> <li>e. Otak dan sumsum tulang belakang</li> </ul>	A						
		9. Neuron yang berfungsi untuk menghantarkan atau membawa impuls saraf dari otak atau sumsum tulang belakang ke otot adalah ... <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Neuron sensorik</li> <li>b. Neuron simpatik</li> </ul>	D						

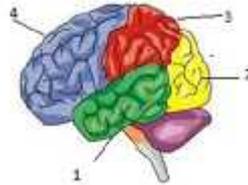
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Neuron parasimpatik</li> <li>d. Neuron eferen</li> <li>e. Neuron konektor</li> </ul>							
		<p>10. Neuron yang membawa impuls dari reseptor menuju ke otak adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Neuron konektor</li> <li>b. Neuron sensorik</li> <li>c. Neuron motorik</li> <li>d. Neuron parasimpatik</li> <li>e. Neuron simpatik</li> </ul>	B						
4	Membedakan mekanisme gerak reflek dan gerak biasa	<p>11. Ketika Dewi memasak air, tiba-tiba tangannya terkena cipratan air yang mendidih, kemudian secara spontan Dewi menarik tangannya. Peristiwa tersebut disebut ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gerak sadar</li> <li>b. Gerak refleks</li> <li>c. Gerak tidak biasa</li> <li>d. Gerak setengah sadar</li> <li>e. Gerak biasa</li> </ul>	B						

5	Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls	<p>12. Rangsang → Reseptor → X  → Saraf Pusat → Y → Efektor.  Berdasarkan fungsinya, neuron yang berlabel huruf X dan Y berturut-turut adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Parasimpatik dan sensorik</li> <li>Sensorik dan parasimpatik</li> <li>Motorik dan sensorik</li> <li>Sensorik dan motorik</li> <li>Motorik dan parasimpatik</li> </ol>	D						
		<p>13. Apabila tidak ada rangsangan, keadaan di dalam membran plasma bermuatan negatif dan diluar membran bermuatan positif, keadaan tersebut merupakan fase ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Potensial aksi</li> <li>Potensial istirahat</li> <li>Depolarisasi</li> <li>Repolarisasi</li> <li>Hiperpolarisasi</li> </ol>	B						

		<p>14. Perhatikan pernyataan berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neurotranmitter dilepaskan dari presinapsis menuju ke celah sinaps</li> <li>2. Ion <math>\text{Ca}^+</math> merangsang butir-butir vesikel sehingga melebur dengan membran presinapsis</li> <li>3. Gerbang ion <math>\text{Na}^+</math> membuka dan impuls diteruskan ke postsinapsis.</li> <li>4. Adanya rangsang (impuls) Proses perjalanan impuls pada sinapsis secara berturut-turut adalah ...       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 4-2-1-3</li> <li>b. 2-4-1-3</li> <li>c. 3-2-4-1</li> <li>d. 1-2-3-4</li> <li>e. 2-3-4-1</li> </ol> </li> </ol>	A						
		15. Perhatikan pernyataan berikut ini!	B						

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak adanya impuls</li> <li>2. Ion kalium (<math>K^+</math>) konsentrasinya tinggi diluar sel</li> <li>3. Keadaan di luar membran bermuatan positif dan di dalam bermuatan negatif</li> <li>4. Ion sodium (<math>Na^+</math>) konsentrasinya tinggi diluar sel</li> </ol> <p>Pernyataan di atas yang sesuai dengan fase resting potensial atau pontesial istirahat adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 1 dan 4</li> <li>b. 1, 3 dan 4</li> <li>c. 2 dan 4</li> <li>d. 2 dan 3</li> <li>e. 2, 3 dan 4</li> </ol>							
6	Menjelaskan susunan sistem saraf	16.Perhatikan gambar otak besar (cerebrum) disamping!	C						

	pada manusia	<p>Bagian yang berfungsi sebagai pusat penglihatan dan pusat kecerdasan berturut-turut ditunjukkan oleh nomer ...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. 3 dan 4</li><li>b. 1 dan 2</li><li>c. 2 dan 4</li><li>d. 1 dan 3</li><li>e. 1 dan 4</li></ul>							
--	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--



		<p>17. Perhatikan pernyataan berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memperlambat denyut jantung</li><li>2. Melebarkan pupil mata</li><li>3. Menaikkan tekanan darah</li><li>4. Mengecilkan pupil mata</li><li>5. Mempercepat denyut jantung</li></ol> <p>Berdasarkan pernyataan di atas, yang merupakan kerja saraf simpatis adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. 1, 2 dan 3</li><li>b. 2, 3 dan 4</li><li>c. 3, 4, dan 5</li><li>d. 1, 3 dan 5</li><li>e. 2, 3 dan 5</li></ol>	E						
--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

		<p>18. Ketika seorang berolahraga, ritme denyut jantungnya menjadi lebih cepat setelah istirahat denyut jantungnya perlahan normal kembali karena adanya aktivitas dari ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Saraf sensorik</li> <li>Saraf konektor</li> <li>Saraf simpatik</li> <li>Saraf parasimpatik</li> <li>Saraf motorik</li> </ol>	D						
7	Menjelaskan berbagai gangguan pada susunan saraf yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.	<p>19. Seorang kakek mengalami gangguan seperti, berkurangnya kemampuan mengingat dan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari seperti menulis. Gejala tersebut menunjukkan gangguan pada saraf yang disebut ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Neuritis</li> <li>Epilepsi</li> <li>Alzheimer</li> </ol>	C						

		<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Amnesia</li> <li>e. stroke</li> </ul>							
		<p>20. Bagian otak ini ketika mengalami gangguan akan mengakibatkan seseorang kehilangan keseimbangan tubuhnya. Bagian otak tersebut adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cerebrum</li> <li>b. Serebelum</li> <li>c. Diensefalon</li> <li>d. Medulla oblongata</li> <li>e. Medulla spinalis</li> </ul>	B						

Banda Aceh, 8 Mei 20  
Validator Ahli,

Nafisah Hanim, M.Pd

### SOAL PRETEST

Nama :

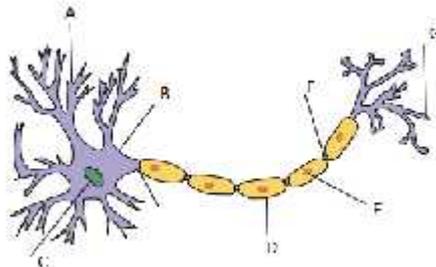
Kelas :

No. Absen :

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a,b,c,d, atau e!

- Rahma berjalan di atas rumput tanpa alas kaki dan tiba-tiba kakinya diangkat secara reflek ketika menginjak duri. Peristiwa tersebut dikontrol oleh ...
  - Sistem ekskresi
  - Sistem saraf
  - Sistem gerak
  - Sistem indera
  - Sistem hormon

- Perhatikan gambar berikut ini!



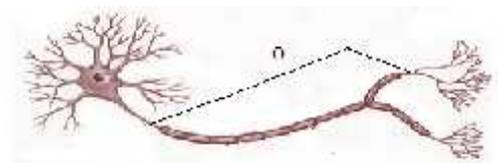
Berdasarkan gambar bagian yang ditunjuk oleh huruf A, B, dan F secara berturut-turut adalah ...

- Dendrit, badan sel dan akson
- Ujung akson, inti sel (nukleus) dan selubung myelin
- Ujung akson, akson dan nodus ranvier

- Dendrit, badan sel dan inti sel (nukleus)
- Dendrit, inti sel (nukleus) dan nodus ranvier

- Berdasarkan gambar pada no 1, bagian yang berfungsi untuk meneruskan rangsang (impuls) ke badan sel ditunjukkan oleh huruf...
  - A
  - B
  - F
  - G
  - D

- Perhatikan gambar berikut ini!



Bagian yang diberi label O adalah...

- Ujung akson
- Badan sel
- Sel schawann
- Dendrit
- Akson

5. Struktur yang menghubungkan satu neuron dengan neuron lainnya dan berfungsi sebagai alat komunikasi antar neuron adalah ...
- Akson
  - Nodus renvier
  - Sinapsis
  - Mielyn
  - Sel schwann

6. Fungsi akson dan dendrit dalam hal ...

	Akson	Dendrit
a	Berupa serabut pendek	Berupa serabut panjang
b	Bercabang-cabang	Bercabang-cabang diujung
c	Menghantarkan impuls dari badan sel ke sel saraf yang lainnya	Meneruskan rangsang dari indra ke badan sel
d	Tidak Mempunyai nodus renvier	mempunyai nodus renvier
e	Tidak Mengandung selubung mielin	mengandung selubung mielin

7. Sel saraf memiliki bagian yang berfungsi untuk melindungi akson disebut ...
- Badan sel
  - Dendrit
  - Nodus renvier
  - Nukleus
  - Myelin
8. Sistem saraf dibedakan berdasarkan struktur dan fungsinya. Adapun sistem saraf berdasarkan strukturnya yaitu ...
- Unipolar, bipolar dan multipolar

- Simpatik dan parasimpatik
  - Sensorik, motorik dan konektor
  - Aferen dan eferen
- Otak dan sumsum tulang belakang

9. Neuron yang berfungsi untuk menghantarkan atau membawa impuls saraf dari otak atau sumsum tulang belakang ke otot adalah ...
- Neuron sensorik
  - Neuron simpatik
  - Neuron parasimpatik
  - Neuron eferen
  - Neuron konektor

10. Neuron yang membawa impuls dari reseptor menuju ke otak adalah ...
- Neuron konektor
  - Neuron sensorik
  - Neuron motorik
  - Neuron parasimpatik
  - Neuron simpatik

11. Ketika Dewi memasak air, tiba-tiba tangannya terkena cipratan air yang mendidih, kemudian secara spontan dewi menarik tangannya. Peristiwa tersebut disebut ...
- Gerak sadar
  - Gerak refleks
  - Gerak tidak biasa
  - Gerak setengah sadar
  - Gerak biasa

12. Rangsang → Reseptor → X → Y sarafpusat → Efektor. Berdasarkan fungsinya, neuron yang berlabel huruf X dan Y berturut-turut adalah ...
- Parasimpatik dan sensorik
  - Sensorik dan parasimpatik
  - Motorik dan sensorik

- d. Sensorik dan motorik  
e. Motorik dan parasimpatik
13. Apabila tidak ada rangsangan, keadaan di dalam membran plasma bermuatan negatif dan diluar membran bermuatan positif, keadaan tersebut merupakan fase ...
- Potensial aksi
  - Potensial istirahat
  - Depolarisasi
  - Repolarisasi
  - Hiperpolarisasi

14. Perhatikan pernyataan berikut ini!
1. Neurotranmitter dilepaskan dari presinapsis menuju ke celah sinaps
  2. Ion  $\text{Ca}^+$  merangsang butir-butir vesikel sehingga melebur dengan membran presinapsis
  3. Gerbang ion  $\text{Na}^+$  membuka dan impuls diteruskan ke postsinapsis.
  4. Adanya rangsang (impuls)

Proses penjalaran impuls pada sinapsis secara berturut-turut adalah ...

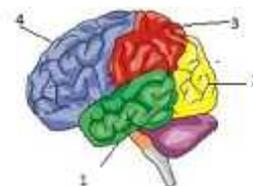
- 4-2-1-3
  - 2-4-1-3
  - 3-2-4-1
  - 1-2-3-4
  - 2-3-4-1
15. Perhatikan pernyataan berikut ini!
1. Tidak adanya impuls
  2. Ion kalium ( $\text{K}^+$ ) konsentrasinya tinggi diluar sel
  3. Keadaan di luar membran bermuatan positif dan di dalam bermuatan negatif

4. Ion sodium ( $\text{Na}^+$ ) konsentrasinya tinggi diluar sel

Pernyataan di atas yang sesuai dengan fase resting potensial atau pontesial istirahat adalah ...

- 1 dan 4
- 1, 3 dan 4
- 2 dan 4
- 2 dan 3
- 2, 3 dan 4

16. Perhatikan gambar otak besar (cerebrum) disamping! Bagian yang berfungsi sebagai pusat penglihatan dan pusat kecerdasan berturut-turut ditunjukkan oleh nomer ...



- 3 dan 4
- 1 dan 2
- 2 dan 4
- 1 dan 3
- 1 dan 4

17. Perhatikan pernyataan berikut ini!

1. Memperlambat denyut jantung
2. Melebarkan pupil mata
3. Menaikkan tekanan darah
4. Mengecilkan pupil mata
5. Mempercepat denyut jantung

Berdasarkan pernyataan di atas, yang merupakan kerja saraf simpatis adalah ...

- 1, 2 dan 3
- 2, 3 dan 4
- 3, 4, dan 5
- 1, 3 dan 5
- 2, 3 dan 5

18. Ketika seorang berolahraga, ritme denyut jantungnya menjadi lebih cepat setelah istirahat denyut jantungnya perlahan normal kembali karena adanya aktivitas dari ...
- Saraf sensorik
  - Saraf konektor
  - Saraf simpatik
  - Saraf parasimpatik
  - Saraf motorik
19. Seorang kakek mengalami gangguan seperti, berkurangnya kemampuan mengingat dan melakukan aktivitas sehari-hari seperti menulis. Gejala tersebut menunjukkan gangguan pada saraf yang disebut ...
- Neuritis
  - Epilepsi
  - Alzheimer
  - Amnesia
  - Stroke
20. Bagian otak ini ketika mengalami gangguan akan mengakibatkan seseorang kehilangan keseimbangan tubuhnya. Bagian otak tersebut adalah ...
- Cerebrum
  - Serebelum
  - Diensefalon
  - Medulla oblongata  
Medulla spinalis

**KUNCI JAWABAN PRETEST**

1. b. Sistem saraf
2. e. Dendrit, inti sel (nukleus) dan nodus ranvier
3. a. A
4. e. Akson
5. c. Sinapsis
6. b. Menghantarkan impuls dari badan sel ke sel saraf yang lainnya
7. e. Myelin
8. a. Unipolar, bipolar, dan multipolar
9. d. Neuron eferen
10. b. Neuron sensorik
11. b. Gerak reflek
12. d. Sensorik dan motorik
13. b. Potensial istirahat
14. a. 4-2-1-3
15. b. 1,3, dan 4
16. c. 2 dan 4
17. e. 2,3 dan 5
18. d. Saraf parasimpatik
19. c. Alzheimer
20. b. Serebelum

### SOAL POST-TEST

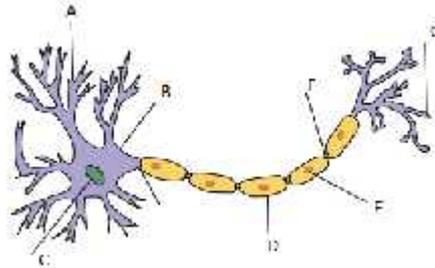
Nama :

Kelas :

No. Absen :

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a,b,c,d, atau e!

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Berdasarkan gambar bagian yang ditunjuk oleh huruf A, B, dan F secara berturut-turut adalah ...

- a. Dendrit, badan sel dan akson
  - b. Ujung akson, inti sel (nukleus) dan selubung myelin
  - c. Ujung akson, akson dan nodus ranvier
  - d. Dendrit, badan sel dan inti sel (nukleus)
  - e. Dendrit, inti sel (nukleus) dan nodus ranvier
2. Berdasarkan gambar di atas, bagian yang berfungsi untuk meneruskan rangsang (impuls) ke badan sel ditunjukkan oleh huruf...
- a. A
  - b. B
  - c. F
  - d. G
  - e. D
3. Neuron yang berfungsi untuk menghantarkan atau membawa impuls saraf dari otak atau sumsum tulang belakang ke otot adalah ...
- a. Neuron sensorik
  - b. Neuron simpatik
  - c. Neuron parasimpatik
  - d. Neuron eferen
  - e. Neuron konektor
4. Raha berjalan di atas rumput tanpa alas kaki dan tiba-tiba kakinya diangkat secara reflek ketika menginjak duri. Peristiwa tersebut dikontrol oleh ...
- a. Sistem ekskresi
  - b. Sistem saraf
  - c. Sistem gerak
  - d. Sistem indera
  - e. Sistem hormon
5. Neuron yang membawa impuls dari reseptor menuju ke otak adalah ...
- a. Neuron konektor
  - b. Neuron sensorik

- c. Neuron motorik
  - d. Neuron parasimpatik
  - e. Neuron simpatik
6. Ketika Dewi memasak air, tiba-tiba tangannya terkena cipratan air yang mendidih, kemudian secara spontan dewi menarik tangannya. Peristiwa tersebut disebut ...
- a. Gerak sadar
  - b. Gerak refleks
  - c. Gerak tidak biasa
  - d. Gerak setengah sadar
  - e. Gerak biasa
7. Perhatikan gambar berikut ini!



Bagian yang diberi label O adalah...

- a. Ujung akson
  - b. Badan sel
  - c. Sel schawann
  - d. Dendrit
  - e. Akson
8. Sel saraf memiliki bagian yang berfungsi untuk melindungi akson disebut ...
- a. Badan sel
  - b. Dendrit
  - c. Nodus renvier
  - d. Nukleus
  - e. Myelin
9. Struktur yang menghubungkan satu neuron dengan neuron lainnya dan berfungsi sebagai alat komunikasi antar neuron adalah ...

- a. Akson
- b. Nodus renvier
- c. Sinapsis
- d. Mielyn
- e. Sel schwann

10. Fungsi akson dan dendrit dalam hal ...

	Akson	Dendrit
a	Berupa serabut pendek	Berupa serabut panjang
b	Bercabang-cabang	Bercabang-cabang diujung
c	Menghantarkan impuls dari badan sel ke sel saraf yang lainnya	Meneruskan rangsang dari indra ke badan sel
d	Tidak Mempunyai nodus renvier	mempunyai nodus renvier
e	Tidak Mengandung selubung mielin	mengandung selubung mielin

11. Sistem saraf dibedakan berdasarkan struktur dan fungsinya. Adapun sistem saraf berdasarkan strukturnya yaitu ...
- a. Unipolar, bipolar dan multipolar
  - b. Simpatik dan parasimpatik
  - c. Sensorik, motorik dan konektor
  - d. Aferen dan eferen
  - e. Otak dan sumsum tulang belakang
12. Rangsang → Reseptor → X → Y sarafpusat → Efektor. Berdasarkan fungsinya, neuron yang berlabel huruf X dan Y berturut-turut adalah ...
- a. Parasimpatik dan sensorik
  - b. Sensorik dan parasimpiatik

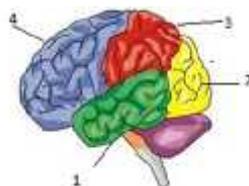
- c. Motorik dan sensorik
- d. Sensorik dan motorik
- e. Motorik dan parasimpatik

13. Apabila tidak ada rangsangan, keadaan di dalam membran plasma bermuatan negatif dan diluar membran bermuatan positif, keadaan tersebut merupakan fase ...

- a. Potensial aksi
- b. Potensial istirahat
- c. Depolarisasi
- d. Repolarisasi
- e. Hiperpolarisasi

14. Perhatikan gambar otak besar (cerebrum) disamping!

Bagian yang berfungsi sebagai pusat penglihatan dan pusat kecerdasan berturut-turut ditunjukkan oleh nomer ...



- a. 3 dan 4
- b. 1 dan 2
- c. 2 dan 4
- d. 1 dan 3
- e. 1 dan 4

15. Perhatikan pernyataan berikut ini!

1. Neurotranmitter dilepaskan dari presinapsis menuju ke celah sinaps
2. Ion  $\text{Ca}^+$  merangsang butir-butir vesikel sehingga melebur dengan membran presinapsis
3. Gerbang ion  $\text{Na}^+$  membuka dan impuls diteruskan ke postsinapsis.
4. Adanya rangsang (impuls)

Proses penjalaran impuls pada sinapsis secara berturut-turut adalah ...

- a. 4-2-1-3
- b. 2-4-1-3
- c. 3-2-4-1
- d. 1-2-3-4
- e. 2-3-4-1

16. Perhatikan pernyataan berikut ini!

1. Tidak adanya impuls
2. Ion kalium ( $\text{K}^+$ ) konsentrasinya tinggi diluar sel
3. Keadaan di luar membran bermuatan positif dan di dalam bermuatan negatif
4. Ion sodium ( $\text{Na}^+$ ) konsentrasinya tinggi diluar sel

Pernyataan di atas yang sesuai dengan fase resting potensial atau pontesial istirahat adalah ...

- a. 1 dan 4
- b. 1, 3 dan 4
- c. 2 dan 4
- d. 2 dan 3
- e. 2, 3 dan 4

17. Perhatikan pernyataan berikut ini!

1. Memperlambat denyut jantung
2. Melebarkan pupil mata
3. Menaikkan tekanan darah
4. Mengecilkan pupil mata
5. Mempercepat denyut jantung

Berdasarkan pernyataan di atas, yang merupakan kerja saraf simpatis adalah ...

- a. 1, 2 dan 3
- b. 2, 3 dan 4
- c. 3, 4, dan 5
- d. 1, 3 dan 5

2, 3 dan 5

18. Seorang kakek mengalami gangguan seperti, berkurangnya kemampuan mengingat dan melakukan aktivitas sehari-hari seperti menulis. Gejala tersebut menunjukkan gangguan pada saraf yang disebut ...
- Neuritis
  - Epilepsi
  - Alzheimer
  - Amnesia
  - Stroke
19. Bagian otak ini ketika mengalami gangguan akan mengakibatkan seseorang kehilangan keseimbangan tubuhnya. Bagian otak tersebut adalah ...
- Cerebrum
  - Serebelum
  - Diensefalon
  - Medulla oblongata  
Medulla spinalis
20. Ketika seorang berolahraga, ritme denyut jantungnya menjadi lebih cepat setelah istirahat denyut jantungnya perlahan normal kembali karena adanya aktivitas dari ...
- Saraf sensorik
  - Saraf konektor
  - Saraf simpatik
  - Saraf parasimpatik
  - Saraf motorik

**KUNCI JAWABAN PRETEST**

1. e. Dendrit, inti sel (nukleus) dan nodus ranvier
2. a. A
3. d. Neuron eferen
4. b. Sistem saraf
5. b. Neuron sensorik
6. b. Gerak reflek
7. e. Akson
8. c. Sinapsis
9. b. Menghantarkan impuls dari badan sel ke sel saraf yang lainnya
10. e. Myelin
11. a. Unipolar, bipolar, dan multipolar
12. d. Sensorik dan motorik
13. b. Potensial istirahat
14. c. 2 dan 4
15. a. 4-2-1-3
16. b. 1,3, dan 4
17. e. 2,3 dan 5
18. c. Alzheimer
19. b. Serebelum
20. d. Saraf parasimpatik

### Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Nama sekolah :  
 Mata pelajaran :  
 Sub materi :  
 Hari/Tanggal :  
 Pertemuan ke :

#### A. Pengantar

Kegiatan observasi yang dilakukan ini bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran siswa (aktivitas belajar siswa). Jadi, aktivitas yang perlu diperhatikan adalah kegiatan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru atau kualitas guru dalam melakukan pembelajaran.

#### B. Petunjuk

Berilah tanda cek ( ) pada kolom yang sesuai menurut pilihan: 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup baik, 1 = kurang baik

No	Aspek yang dinilai	Bobot penilaian			
		4	3	2	1
1	<p><b>Visual activities</b></p> <p>a. Siswa memperhatikan guru dan merespon pertanyaan-pertanyaan guru yang berhubungan dengan materi sebelumnya dengan materi sebelumnya atau terkait dengan materi yang akan dibelajarkan.</p> <p>b. Siswa memperhatikan guru menjelaskan tujuan pembelajaran</p>				
2	<p><b>Oral activities</b></p> <p>c. Siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing.</p> <p>d. Bertanya tentang materi yang kurang dipahami</p> <p>e. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bantuan guru pembelajaran</p>				
3	<p><b>Listening activities</b></p> <p>f. Siswa mendengar motivasi dan apersepsi</p>				

	g. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan h. Siswa mendengarkan penjelasan guru dalam penguatan materi yang telah diajarkan				
4	<b>Writing activities</b> i. Mengerjakan LKS dengan kelompok masing-masing.				

Keterangan :

1. Jika tidak ada siswa yang berpartisipasi
2. Jika sebagian kecil siswa yang berpartisipasi
3. Jika sebagian siswa yang berpartisipasi
4. Jika sebagian besar siswa berpartisipasi

Kandang,      Mai 2017  
Pengamat

**Daftar Belajar Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen**

<b>Kode Siswa</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	
	<b>Pre-test</b>	<b>Post-test</b>
X1	45	70
X2	50	85
X3	35	75
X4	40	80
X5	50	80
X6	65	95
X7	25	60
X8	40	70
X9	25	85
X10	50	80
X11	70	90
X12	50	90
X13	35	85
X14	55	85
X15	40	75
X16	45	70
X17	60	80
X18	40	75
X19	35	70
X20	60	85
X21	50	70
X22	40	75
X23	55	90
X24	25	65
X25	40	75
X26	35	85

**Daftar Belajar Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol**

<b>Kode Siswa</b>	<b>Kelas Kontrol</b>	
	<b>Pre-test</b>	<b>Post-test</b>
Y1	45	70
Y2	35	70
Y3	30	65
Y4	30	75
Y5	50	65
Y6	40	70
Y7	40	75
Y8	35	70
Y9	55	80
Y10	30	60
Y11	60	75
Y12	65	85
Y13	60	70
Y14	45	65
Y15	40	60
Y16	35	70
Y17	60	80
Y18	40	65
Y19	65	75
Y20	40	70
Y21	45	70
Y22	50	80
Y23	35	65
Y24	50	75
Y25	45	65
Y26	30	60
Y27	35	70
Y28	50	70

TABEL NILAI t

d.f	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$	d.f
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	40
41	1,303	1,683	2,020	2,421	2,701	41
42	1,302	1,682	2,018	2,418	2,698	42
43	1,302	1,681	2,017	2,416	2,695	43
44	1,301	1,680	2,015	2,414	2,692	44
45	1,301	1,679	2,014	2,412	2,690	45
46	1,300	1,679	2,013	2,410	2,687	46
47	1,300	1,678	2,012	2,408	2,685	47
48	1,299	1,677	2,011	2,407	2,682	48
49	1,299	1,677	2,010	2,405	2,680	49
50	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	50
51	1,298	1,675	2,008	2,402	2,676	51
52	1,298	1,675	2,007	2,400	2,674	52
53	1,298	1,674	2,006	2,399	2,672	53
54	1,297	1,674	2,005	2,397	2,670	54
55	1,297	1,673	2,004	2,396	2,668	55
56	1,297	1,673	2,003	2,395	2,667	56
57	1,297	1,672	2,002	2,394	2,665	57
58	1,296	1,672	2,002	2,392	2,663	58
59	1,296	1,671	2,001	2,391	2,662	59
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	60
61	1,296	1,670	2,000	2,389	2,659	61
62	1,295	1,670	1,999	2,388	2,657	62
63	1,295	1,669	1,998	2,387	2,656	63
64	1,295	1,669	1,998	2,386	2,655	64
65	1,295	1,669	1,997	2,385	2,654	65
66	1,295	1,668	1,997	2,384	2,652	66
67	1,294	1,668	1,996	2,383	2,651	67
68	1,294	1,668	1,995	2,382	2,650	68
69	1,294	1,667	1,995	2,382	2,649	69
70	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648	70
71	1,294	1,667	1,994	2,380	2,647	71
72	1,293	1,666	1,993	2,379	2,646	72
73	1,293	1,666	1,993	2,379	2,645	73
74	1,293	1,666	1,993	2,378	2,644	74
75	1,293	1,665	1,992	2,377	2,643	75
76	1,293	1,665	1,992	2,376	2,642	76
77	1,293	1,665	1,991	2,376	2,641	77
78	1,292	1,665	1,991	2,375	2,640	78

Sumber: Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS (Dr. Imam Ghozali)

**FOTO-FOTO PENELITIAN**



**Guru menjelaskan materi pelajaran melalui media buku cetak**



**Guru menjelaskan materi pelajaran melalui media microsoft powerpoint**



**Guru membagikan lembar kerja siswa**



**siswa berdiskusi dengan kelompok Masing-masing**



**Siswa yang telah berpasangan mendiskusikan tugas yang diberikan guru**





**Guru membimbing siswa dalam berdiskusi**



**siswa mempresentasikan hasil diskusi materi**



**guru bersama siswa meyimpulkan pembelajaran**

### Daftar Riwayat Hidup Penulis

1. Nama : Indri Anita Suhaya
2. Tempat/tanggal lahir : Suak Bakung/23 Agustus 1995
3. Jenis kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/suku : Indonesia/Aceh
6. Status pernikahan : Belum Menikah
7. Pekerjaan : Mahasiswa
8. Alamat : Lr. Kedai, Pasie Lembang kec. Kluet Selatan  
Kab. Aceh Selatan
9. No.Hp/email : 085297147997/indrianitasuhaya@gmail.com
10. Nama orang tua
  - a. Ayah : Suhaimi
  - b. Ibu : Nila Krisna, S.Pd
  - c. Pekerjaan ayah/ibu: Wiraswasta/PNS
  - d. Alamat : Desa Pasie Lembang Kec, Kluet Selatan  
Kab, Aceh Selatan.
11. Riwayat pendidikan
  - a. Sekolah dasar : SDN 1 Kandang , Lulus Tahun 2007.
  - b. SLTP : MTsN Suak Bakong, Lulus Tahun 2010.
  - c. SLTA : MAN Kluet Selatan,Lulus Tahun 2013.
  - d. Perguruan tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry -  
Banda Aceh.

Demikianlah daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya.

Darussalam, 14 juli 2017  
Penulis,

(Indri Anita Suhaya)  
Nim: 281324870