

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TALKING CHIPS DAN MEDIA *SLIDE* PADA MATERI
SISTEM SARAF MANUSIA DI KELAS XI SMAN 1
MEUREUBO KABUPATEN ACEH BARAT**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

**METTI AULIA
NIM. 281324862**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/ 1440 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TALKING CHIPS DAN MEDIA SLIDE PADA MATERI
SISTEM SARAF MANUSIA DI KELAS XI SMAN 1
MEUREUBO KABUPATEN ACEH BARAT**

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:

METTI AULIA
NIM. 281324862

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

AR - RANIRY

Pembimbing I,

Pembimbing II,


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


Elita Agustina, M.Si
NIP. 197808152009122002

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TALKING CHIPS DAN MEDIA SLIDE PADA MATERI
SISTEM SARAF MANUSIA DI KELAS XI SMAN 1
MEUREUBO KABUPATEN ACEH BARAT**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal:

Sabtu 26 Januari 2019
20 Rabiul Akhir 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



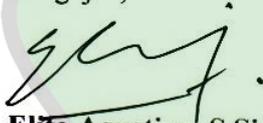
Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St.
NIP. 19540223 198503 2 001

Sekretaris,



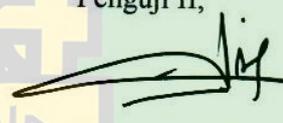
Saefyadi A., S.Pd.I., M.Pd.

Penguji I,



Elifa Agustina, S.Si., M.Si.
NIP. 19780815 200912 2 002

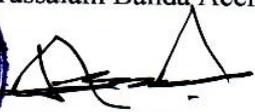
Penguji II,



Eriawati, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 19811126 200910 2 003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Jemberarussalam Banda Aceh



Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 19590309 198903 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Metti Aulia

Nim : 281 324 862

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Kooperatif Talking Chips* dan *Media Slide* pada Materi Sistem Saraf Manusia di Kelas XI SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat.

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 dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan 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, 21 Desember 2018

Yang Menyatakan,



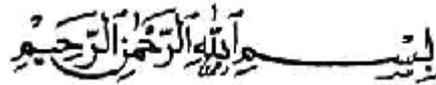
Metti Aulia

ABSTRAK

Aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi di SMAN 1 Meureubo terlihat kurang memuaskan dikarenakan masih banyak siswa yang tidak aktif saat diskusi kelompok, siswa masih bergantung kepada temannya yang pintar, tidak mau bertanya dan menanggapi masalah dari kelompok yang lain. Hasil belajar siswa masih sangat rendah dan banyak siswa yang tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia. Rancangan penelitian ini adalah *true-eksperimen pretest posttest control group design*, teknik pengambilan sampel secara *random sampling*, dengan sampel yang terpilih yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data aktivitas belajar dilakukan dengan observasi dan untuk data hasil belajar dilakukan dengan tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis pengujian hipotesis menggunakan statistik uji *t*. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan aktivitas belajar siswa, kelas eksperimen tergolong ke dalam kategori sangat aktif dengan rata-rata persentase 93,5%, sedangkan kelas kontrol tergolong ke dalam kategori aktif dengan rata-rata persentase 73,5%. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa, yaitu kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, terbukti bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $2,3910 > 1,69$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, *Talking Chips*, Media Pembelajaran *Slide*, Aktivitas belajar, Hasil belajar, Sistem Saraf Manusia.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul ***“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Talking Chips dan Media Slide pada Materi Sistem Saraf Manusia di Kelas XI SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat”***. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Saw yang telah membawa manusia dari alam yang tidak berilmu pengetahuan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat, guna memperoleh gelar sarjana (S1) pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi, doa dan kerjasama dari berbagai pihak yang perannya tidak terkira. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda A.Hernawan dan Ibunda Risnawati dengan segala pengorbanan, kasih sayang serta doa dan semangat yang tiada henti diberikan sepanjang hidup. Terima kasih juga kepada kakak tercinta Ririn Desrina Rahmah, S.E dan adik tercinta Ari Fahrizal yang telah memberikan motivasi, doa dan dukungan kepada penulis.
2. Pembimbing utama Ibu Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St. dan Ibu Elita Agustina, M.Si. sebagai penasehat akademik sekaligus pembimbing kedua

yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag.
4. Ketua Prodi Pendidikan Biologi Bapak Samsul Kamal, M.Pd.
5. Kepala Sekolah SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat Bapak Muksin, S.Pd. yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut dan Ibu Sukma Murni, S.Si. selaku guru mata pelajaran Biologi yang telah membantu memberikan arahan-arahan selama penelitian berlangsung.
6. Sahabat tercinta RB's Squad, Rahma, Rahmi, Nanda, Indri, Nevi, Ika, Rahma, Tari, Titik, Desi, Rizka, Nora, Dekna, Fitri, Tiwik, dan Upa serta teman-teman seperjuangan Biologi-13, terima kasih telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh ALLAH Swt dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan yang pernah penulis lakukan. Penulis juga mengharapkan saran dan komentar yang dapat dijadikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.

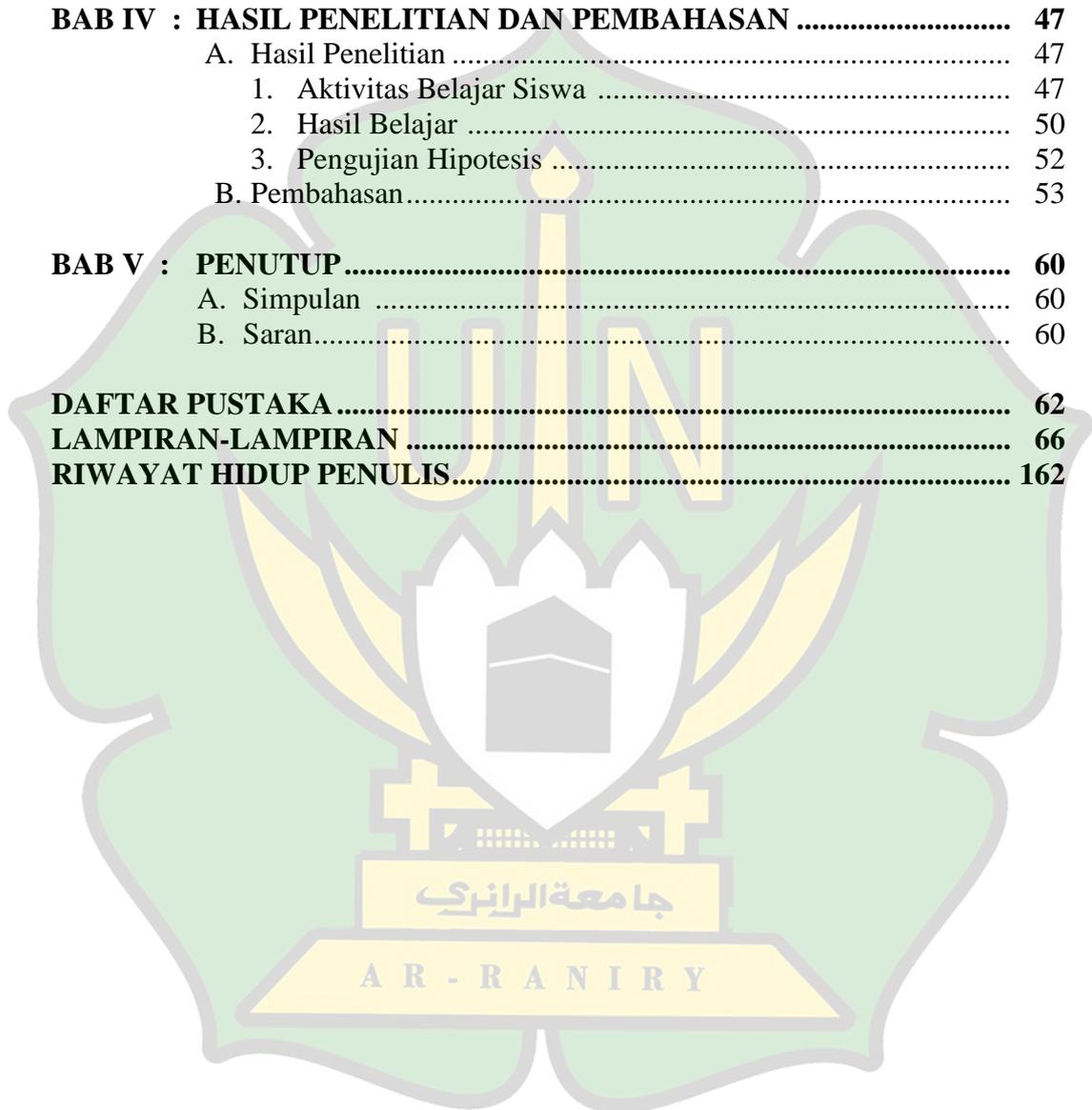
Banda Aceh, 21 Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

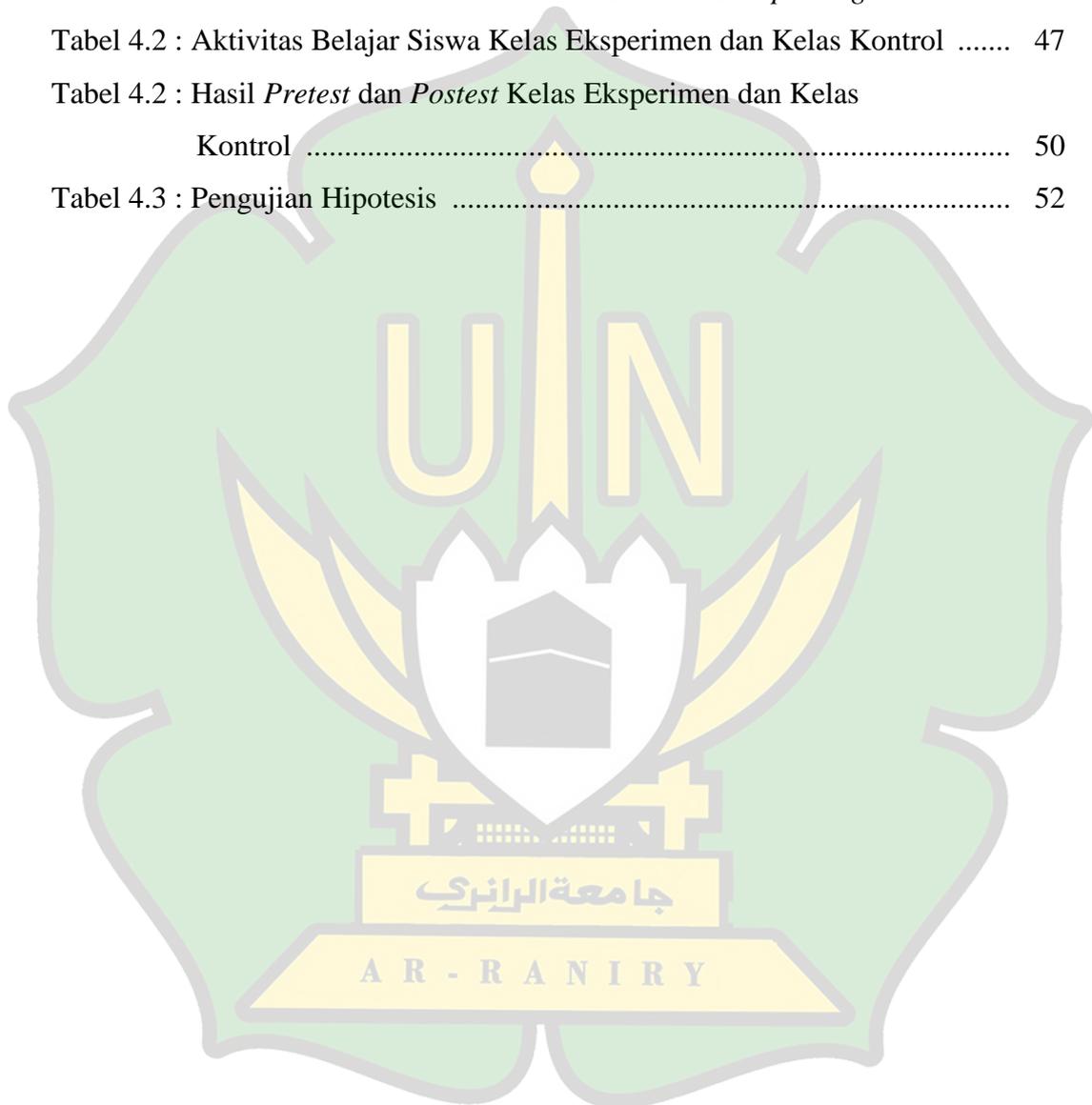
HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBARAN PENGESAHAN SIDANG	
LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Hipotesis Penelitian	9
F. Definisi Operasional.....	9
BAB II : LANDASAN TEORITIS	13
A. Model Pembelajaran Kooperatif	13
1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif	13
2. Prinsip Dasar dan Ciri-ciri dalam Pembelajaran Kooperatif	14
3. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif	15
B. Model Pembelajaran <i>Talking Chips</i>	16
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Talking Chips</i>	16
2. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Talking Chips</i>	17
3. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif <i>Talking Chips</i>	17
C. Media Pembelajaran <i>Slide</i>	18
1. Pengertian Media Pembelajaran	18
2. Media <i>Slide</i>	21
D. Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar	23
1. Aktivitas Belajar.....	23
2. Hasil Belajar	24
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	25
E. Materi Sistem Saraf Manusia	26
BAB III : METODE PENELITIAN.....	40

A. Rancangan Penelitian	40
B. Populasi dan Sampel Penelitian	41
C. Instrumen Pengumpulan Data	41
D. Teknik Pengumpulan Data	44
E. Teknik Analisis Data	45
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Aktivitas Belajar Siswa	47
2. Hasil Belajar	50
3. Pengujian Hipotesis	52
B. Pembahasan	53
BAB V : PENUTUP	60
A. Simpulan	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN	66
RIWAYAT HIDUP PENULIS	162



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Berbagai Macam Hormon pada Manusia Beserta Fungsinya.....	38
Tabel 3.1 : Desain Penelitian <i>Pretest Postest Control Group Design</i>	40
Tabel 4.2 : Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	47
Tabel 4.2 : Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	50
Tabel 4.3 : Pengujian Hipotesis	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Sel Saraf	26
Gambar 2.2 : Pengelompokan Neuron	28
Gambar 2.3 : Diagram Berbagai Bentuk Neuron	31
Gambar 2.4 : Skematik Beberapa Variasi Utama Synapsis	32
Gambar 2.5 : Gerak Tidak Sadar dan Gerak Sadar	33
Gambar 2.6 : Bagian-Bagian Otak	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	66
Lampiran 2	: Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data dari Dekan	67
Lampiran 3	: Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data dari Dinas Pendidikan Banda Aceh	68
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMAN 1 Meureubo.....	69
Lampiran 5	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	70
Lampiran 6	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol ...	81
Lampiran 7	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I Kelas Eksperimen ...	89
Lampiran 8	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) II Kelas Eksperimen ...	92
Lampiran 9	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I Kelas Kontrol	94
Lampiran 10	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) II Kelas Kontrol	97
Lampiran 11	: Rubrik Validasi Soal	98
Lampiran 12	: Soal <i>Pretest</i> Beserta Kunci Jawaban (Eksperimen)	111
Lampiran 13	: Soal <i>Postest</i> Beserta Kunci Jawaban (Eksperimen)	117
Lampiran 14	: Soal <i>Pretest</i> Beserta Kunci Jawaban (Kontrol)	123
Lampiran 15	: Soal <i>Postest</i> Beserta Kunci Jawaban (Kontrol)	129
Lampiran 16	: Validasi Soal Anates	135
Lampiran 17	: Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen	136
Lampiran 18	: Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol ..	138
Lampiran 19	: Uji Homogenitas	140
Lampiran 20	: Nilai Hasil Belajar <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kelas Eksperimen ...	143
Lampiran 21	: Nilai Hasil Belajar <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kelas Kontrol	146
Lampiran 22	: Tabel Distribusi Uji-t	150
Lampiran 23	: Nilai Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	151
Lampiran 24	: Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	155
Lampiran 25	: Foto Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	156

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Biologi adalah ilmu alam tentang makhluk hidup atau kajian saintifik tentang kehidupan manusia. Biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari produk dan proses. Produk Biologi terdiri atas fakta, konsep, prinsip, teori hukum, dan postulat yang berkaitan dengan makhluk hidup beserta interaksinya dengan lingkungan sekitar. Pendidikan Biologi menekankan pada pemberian pengalaman langsung dan kegiatan praktis untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Dalam proses pembelajaran biologi memiliki keterampilan proses, yaitu mengamati dengan indera, menggolongkan atau mengelompokkan, menerapkan konsep atau prinsip, menggunakan alat dan bahan, berkomunikasi, berhipotesis, menafsirkan data, melakukan percobaan dan mengajukan pertanyaan.¹

Al-Qur'an surat An-nahl ayat 125 telah dijelaskan tentang penggunaan metode dalam pembelajaran.

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجِدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ
أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya: "Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik.

¹Ayu Rizky, dkk, "Penerapan Metode Eksperimen dengan Memanfaatkan Media Asli Tumbuhan untuk Meningkatkan Aktivitas dan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi (Pokok Bahasan Klasifikasi Makhluk Hidup pada Siswa Kelas 7A Di SMP Negeri 2 Maesan Tahun Ajaran 2013/2014)", *Jurnal Pancaran*, Vol. 4, No. 1, (2015), h. 1-12.

Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.” (An-nahl:125).

Ayat ini dipahami oleh sementara ulama untuk menjelaskan 3 macam metode dakwah yang harus disesuaikan dengan sasaran dakwah. Cendekiawan yang memiliki pengetahuan tinggi diperintahkan menyampaikan dakwah dengan *hikmah*, yakni berdialog dengan kata-kata bijak sesuai dengan tingkat kepandaian mereka. Kaum awam, diperintahkan untuk menerapkan *mau'zihab*, yakni memberikan nasihat dan perumpamaan yang menyentuh jiwa sesuai dengan taraf pengetahuan mereka yang sederhana. *Ahl al-kitab* dan penganut agama-agama yang lain yang diperintahkan adalah *jidat/perdebatan dengan cara yang terbaik*, yaitu dengan logika dan retorika yang halus, lepas dari kekerasan dan umpatan.²

Berdasarkan tafsir di atas, Rasulullah menggunakan metode-metode dalam berdakwah untuk menyebarkan ajaran agama. Guru perlu menggunakan metode-metode agar proses belajar lebih mudah dilaksanakan dan guru lebih mudah mentransfer ilmu pendidikan kepada siswa dan lebih mudah diterima oleh siswa.

Guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.³ Guru bukan hanya sekedar menyampaikan materi pelajaran namun juga harus mampu membuat suasana belajar dikelas menjadi aktif dan dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan model yang sesuai dapat membuat siswa tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dan lebih mempermudah siswa memahami materi yang disampaikan oleh guru. Selain model pembelajaran faktor yang mempengaruhi kualitas pembelajaran adalah media pembelajaran, sebagai salah satu sumber belajar yang ikut membantu guru memperkaya wawasan anak didik. Media mempunyai fungsi melicinkan jalan menuju

²M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 384.

³Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2005), h. 97.

tercapainya tujuan pengajaran, hal ini dilandasi dengan keyakinan bahwa proses belajar mengajar dengan bantuan media mempertinggi kegiatan belajar anak didik dalam tenggang waktu yang cukup lama.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran Biologi masih banyak siswa yang tidak aktif pada saat diskusi kelompok, siswa masih bergantung kepada temannya yang pintar, kemudian saat diskusi kelompok siswa tidak mau bertanya dan menanggapi masalah dari kelompok yang lain. Saat guru menyampaikan materi pembelajaran siswa tidak memperhatikan, tidak mendengarkan, dan tidak merespon pertanyaan yang diberikan guru.⁴

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Biologi di SMA Negeri 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat masih banyak siswa yang hasil belajarnya masih rendah dan tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu 65. Berdasarkan wawancara dengan guru bahwa nilai yang diperoleh oleh siswa dalam mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Meureubo 80% siswa tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).⁵

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan aktivitas siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang melibatkan peran seluruh siswa, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *talking chips*. Pelaksanaan model pembelajaran *talking chips* dengan cara menempatkan para

⁴Observasi di SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat, tanggal 8 April 2017.

⁵Wawancara dengan Guru Bidang Studi Biologi SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat, tanggal 8 April 2017.

siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lain dalam mempelajari materi pelajaran. Model pembelajaran *talking chips* lebih menekankan kepada siswa untuk aktif berbicara saat guru bertanya, siswa juga mampu menanggapi atau menjawab pertanyaan yang diberikan guru dengan dengan cepat dan siswa juga dituntut untuk aktif saat diskusi kelompok. Jadi, tidak ada yang dominan satu dua siswa saja yang aktif berbicara, tetapi semua siswa harus bisa aktif berbicara saat proses belajar mengajar berlangsung.

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran membuat siswa lebih mudah untuk menerima materi yang disampaikan guru, siswa dapat memahami penjelasan tentang materi-materi yang diberikan oleh guru, sehingga saat proses belajar mengajar siswa tidak merasa bosan di dalam kelas. Pembelajaran yang diberikan gurunya bisa dimengerti dan diterima dengan baik oleh siswa, sehingga saat akhir pembelajaran siswa mampu memberikan kesimpulan dengan baik terkait materi yang sudah diberikan guru dan tidak ada lagi siswa yang merasa jenuh saat belajar.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu diketahui bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.⁶ Keadaan ini juga di kuatkan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh

⁶Elisa Rahma Saputri, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerincing dalam Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. XII, No. 1, (2014), h. 33.

Fitri dan Eva bahwa model pembelajaran kooperatif *talking chips* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁷

Model pembelajaran kooperatif *talking chips* pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagan. Spencer Kagan mengemukakan teknik kancing gemerincing dengan istilah *Talking Chips*. *Talking chips* yang dimaksud oleh Spencer Kagan adalah berupa benda berwarna yang ukurannya kecil. Istilah *talking chips* di Indonesia kemudian lebih dikenal sebagai model pembelajaran kooperatif teknik kancing gemerincing.⁸

Model pembelajaran kooperatif *talking chips* ini adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada kerjasama dalam kelompok. Kelebihan dari *talking chips* ini adalah semua siswa terlibat sehingga keaktifan di dalam pembelajaran merata dan tidak ada yang terlalu dominan dan tidak ada pula yang terlalu pasif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga terciptanya peningkatan aktivitas siswa.⁹

Konsep untuk lebih memahami materi sistem saraf manusia perlu adanya media pembelajaran interaktif agar pembelajaran lebih menarik dengan memanfaatkan media berbasis multimedia. Ketertarikan tersebut sehingga siswa dapat lebih memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.

Materi sistem saraf manusia memiliki karakteristik berupa keterkaitan struktur, fungsi, serta proses yang terjadi pada organ-organ sistem saraf pada

⁷Fitri Amelia dan Eva Marlina Ginting, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Zat dan Wujudnya", *Jurnal Inpafi*, Vol. 2, No. 4, (2012), h. 22.

⁸Anita Lie, *Cooperatif Learning*, (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana, 2008), h. 60.

⁹Anita Lie, *Cooperatif Learning...*, h.62.

manusia sehubungan dengan karakteristik materi tersebut maka materi sistem saraf manusia kurang objektif.

Proses pembelajaran pada materi sistem saraf manusia yang perlu digunakan, yaitu model pembelajaran kooperatif *talking chips* yang dapat membuat siswa aktif dalam berbicara, mengemukakan pendapatnya dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dengan cara mereview kembali materi tersebut, sehingga dapat mengasah kembali ingatan siswa pada materi khususnya sistem saraf manusia yang diajarkan guru, sehingga materi pokok sistem saraf manusia dapat membuat siswa semakin aktif dan bisa mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 65.

Media yang digunakan yaitu media *slide*. Media *slide* adalah *software* yang memiliki kemampuan untuk mengolah teks, gambar, video, dan animasi yang bisa diolah sendiri sesuai dengan kreativitas yang dimiliki penggunanya. Media *slide* terdiri dari teks, gambar dan bidang-bidang warna yang dapat dikombinasikan dengan latar belakang yang telah tersedia.¹⁰

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu diketahui bahwa penggunaan multimedia seperti *slide* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.¹¹ Keadaan ini juga dikuatkan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Srimaya bahwa multimedia seperti *slide* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.¹²

¹⁰Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2010), h. 163.

¹¹Lory Sampe Takdung, "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi pada Konsep Sistem Reproduksi Melalui Penggunaan Power Point", *Jurnal Nalar Pendidikan*, Vol. 3, No. 2, (2015), h. 268.

¹²Srimaya, "Éfektivitas Media Pembelajaran *Power Point* Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa", *Jurnal Biotek*, Vol. 5, No. 1, (2017), h. 67.

Sesuai dengan hasil penelitian yang telah dijelaskan peneliti terdahulu, maka peneliti ingin menggabungkan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dengan media *slide* dan diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dan bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran dan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan aktivitas belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia?
2. Apakah ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide*

dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia.

2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambahkan ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses belajar mengajar pelajaran Biologi pada materi sistem saraf manusia di Tingkat Pendidikan Sekolah Menengah Atas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips*.

2. Manfaat Praktik

- a. Bagi Siswa, dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa terutama pada mata pelajaran Biologi kelas XI SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat.
- b. Bagi Guru, hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi tentang penerapan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi sekolah, memberikan masukan atau informasi yang lebih dalam akan pentingnya penerapan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* khususnya pada materi sistem saraf manusia.

E. Hipotesis Penelitian

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

H_0 : Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* pada materi sistem saraf manusia dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

H_a : Tidak terdapat perbedaan Hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* pada materi sistem saraf manusia dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

Dengan kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dan diterima H_a jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

F. Definisi Operasional

Berdasarkan permasalahan di atas, maka terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan di sini adalah.

1. Model Pembelajaran Kooperatif *Talking Chips*

Model pembelajaran *talking chips* siswa dibagi atas beberapa kelompok kecil. Setiap siswa diberi 4-5 kancing atau benda kecil yang berwarna.¹³ *Talking chips* adalah teknik pembelajaran yang menggunakan benda-benda kecil sebagai

¹³Anita Lie, *Cooperatif...*, h. 28.

syarat sebelum memulai pembicaraan atau aktivitas dalam belajar.¹⁴ Penerapan model pembelajaran kooperatif *talking chips* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah menggunakan bantuan kancing-kancing kecil yang berwarna yang terlebih dahulu dibuat oleh guru untuk dibagikan kepada siswa sebelum memulai pembelajaran. Tujuan model pembelajaran kooperatif *talking chips* adalah untuk memudahkan siswa saat mengemukakan atau menulis pendapatnya, khususnya pada materi sistem saraf manusia kelas XI SMA Negeri 1 Meureubo, Kabupaten Aceh Barat.

2. Media *Slide*

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’, dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.¹⁵ Media *slide* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media *powerpoint* yang berisikan *slide-slide* materi sistem saraf manusia untuk membantu proses belajar mengajar.

3. Aktivitas Belajar

Aktivitas dalam proses belajar mengajar merupakan rangkaian kegiatan yang meliputi keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran, bertanya hal yang belum jelas, mencatat, mendengar, berfikir, membaca, dan segala kegiatan yang dilakukan yang dapat menunjang prestasi belajar.¹⁶ Aktivitas belajar yang

¹⁴Arif Budi Yanda, dkk, “Pengaruh Penggunaan Teknik Talking Chip Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan”, *Jurnal Pillar of Physics Education*, Vol. 1, (2013), h. 98.

¹⁵Sumadi Suryabata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), h. 3.

¹⁶Fajar Muttaqien, “Penggunaan Media Audio-Visual dan Aktivitas Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Vocabulary Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas X (*Quasy Experiment: SMAN 8 Garut*)”, *Jurnal Wawasan Ilmiah*, Vol. 8, No. 1, (2007), h. 38.

dimaksud dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung, dengan melihat beberapa aspek yaitu 1) *Visual activities*, membaca, memperhatikan gambar. 2) *Oral activities*, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, diskusi. 3) *Listening activities*, mendengarkan. 4) *Writing activities*, menulis, membuat laporan, melakukan percobaan. 5) *Mental activities*, misalnya: memecahkan permasalahan, dan menganalisis. 6) *Emotional activities*, bersemangat, berani.¹⁷

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.¹⁸ Hasil belajar yang dimaksud disini adalah nilai yang didapatkan siswa dari aspek kognitif, setelah pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dengan media *slide* pada materi sistem saraf manusia.

5. Materi Sistem Saraf Manusia

Materi sistem saraf manusia adalah terdiri dari sel saraf (neuron) dan sel penyokong (*neuroglia* dan sel *schwann*). Kedua jenis sel tersebut demikian erat berkaitan dan terintegrasi satu sama lain sehingga bersama-sama berfungsi sebagai satu unit.¹⁹ Materi sistem saraf manusia yang dimaksud disini adalah salah satu materi biologi kelas XI SMA semester genap dalam kurikulum 2013 yang

¹⁷Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h. 101.

¹⁸Nana Sudjana, *Penilaian dan Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), h. 3.

¹⁹Arif Muttaqin, *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), h. 3.

terletak pada KD 3.10 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon mekanisme koordinasi, regulasi serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. KD 3.11 mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat. KD 4.11 menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia dan melakukan kampanye anti narkoba pada berbagai media.²⁰

²⁰Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Silabus SMA*, (Jakarta: Kemendigbud, 2013).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Kooperatif adalah sebuah kata yang diambil dari bahasa Inggris dengan kata kerja *to cooperate* yang berarti bekerja bersama-sama. Kooperatif dalam kamus bahasa Indonesia memiliki arti bersifat kerjasama. Secara umum, pengertian pembelajaran kooperatif ditafsirkan berbeda-beda oleh para ahli. Pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial di antara kelompok-kelompok belajar yang di dalamnya setiap pembelajar bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lain.²¹

Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok, terdapat unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakan dengan pembelajaran kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prinsip dasar pokok sistem pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas dengan lebih efektif. Pembelajaran kooperatif proses pembelajaran tidak harus belajar dari guru kepada siswa. Siswa dapat saling membelajarkan sesama siswa lainnya.²²

²¹Miftahul Huda, *Cooperatif Learning, Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), h. 29.

²²Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Press, 2013), h. 203-204.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar berupa prestasi akademik, toleransi, menerima keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial. Untuk mencapai hasil belajar itu model pembelajaran kooperatif menuntut kerjasama dan interdependensi siswa dalam struktur tugas, struktur tujuan, dan struktur *reward*. Struktur tugas berhubungan bagaimana tugas diorganisir, struktur tujuan dan reward mengacu pada derajat kerjasama atau kompetisi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan maupun *reward*.²³

2. Prinsip Dasar dan Ciri-ciri dalam Pembelajaran Kooperatif

Adapun prinsip dasar dan elemen yang terkait dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- a. Saling ketergantungan positif. Dalam hal ini, dituntut adanya interaksi promotif yang memungkinkan sesama siswa saling memberikan motivasi untuk meraih hasil belajar yang optimal. Saling ketergantungan antara lain dalam hal pencapaian tujuan, penyelesaian tugas, bahan dan sumber, peran, dan hadiah.
- b. Interaksi tatap muka. Siswa harus saling berhadapan dan saling membantu dalam pencapaian tujuan belajar dan sumbangan pemikiran dalam pemecahan masalah, siswa harus mengembangkan keterampilan berkomunikasi secara efektif.
- c. Pertanggungjawaban individu. Setiap individu dalam kelompok bertanggungjawab terhadap nilai kelompok, penilaian kelompok didasarkan pada rata-rata nilai semua anggota kelompok secara individu.

²³Anita Lie, *Cooperatif...*, h. 14.

d. Keterampilan menjalin hubungan antar pribadi merupakan keterampilan sosial yang harus dimiliki dan diajarkan pada siswa seperti: tenggang rasa, sikap sopan terhadap teman, berani mempertahankan pikiran logis, mengkritik ide bukan mengkritik teman, tidak mendominasi orang lain, dan mandiri.²⁴

3. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif

Adapun ciri-ciri pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- a. Guru harus mengupayakan terwujudnya interaksi antar siswa yang berada dalam sebuah kelompok (*student - to - student interaction*). Oleh karena itu guru harus dapat menciptakan kondisi yang mampu memberikan kesempatan yang merata kepada anggota kelompok untuk memberikan pendapat, menyampaikan ringkasan, mempertahankan pendapat, ataupun memberikan jalan keluar jika mengalami permasalahan dalam diskusi.
- b. Guru harus menciptakan interpedensi positif di kalangan anggota kelompok. Artinya, masing-masing anggota kelompok harus diupayakan terlibat dalam kegiatan belajar mengajar, pendidik perlu menjelaskan kepada kelompok bahwa masing-masing anggota harus membiasakan diri mendengarkan pendapat orang lain, menerima pendapat anggota lain dan berupaya dapat membantu teman lain menyumbangkan pikirannya.
- c. Kemampuan masing-masing anggota kelompok diperhitungkan secara adil (*individual accountability*). Pembelajaran kooperatif, tidak ada peserta kelompok yang diperbolehkan mengemukakan pendapatnya secara suka rela, masing-masing anggota kelompok akan menyampaikan pendapatnya. Oleh

²⁴Nurhadi, dkk, *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2004), h. 62-63.

karena itu, seorang anggota kelompok akan menerima tugas dari pendidik, misalnya sebagai pemimpin kelompok, sebagai perumus hasil diskusi atau sebagai penyampai hasil diskusi.

- d. Pembelajaran kooperatif menekankan pada pencapaian tujuan bersama (*group procces skill*). Pembelajaran ini mengajarkan kepada siswa untuk saling memberi informasi, saling mengajarkan jika ada anggota kelompok yang belum mampu dan saling menghargai pendapat anggotanya.²⁵

B. Model Pembelajaran *Talking Chips*

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif *Talking Chips*

Talking chips adalah teknik pembelajaran yang menggunakan benda-benda kecil sebagai syarat sebelum memulai pembicaraan atau aktivitas dalam belajar.²⁶ Model pembelajaran *talking chips* merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif. Teknik belajar mengajar *talking chips* dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1992.²⁷

Kegiatan *talking chips* membutuhkan pengelompokan siswa menjadi beberapa kelompok. Model ini dapat memberikan kontribusi siswa secara merata. Teknik ini dapat digunakan untuk berdiskusi, mendengarkan pandangan dan pemikiran anggota yang lain ataupun untuk saling mengevaluasi. Model

²⁵Aninditya Sri Nugraheni, *Penerapan Strategi Kooperatif Learning dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pedagogia, 2012), h. 47.

²⁶Arif Budi Yanda, dkk, "Pengaruh Penggunaan Teknik Talking Chip Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan", *Jurnal Pillar of Physics Education*, Vol. 1, (2013), h. 98.

²⁷Masitoh dan Laksmi Dewi, *Strategi Pembelajaran*. (Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam DEPAG RI, 2009) h. 244.

pembelajaran *talking chips* dirancang untuk mengatasi hambatan pemerataan kesempatan yang sering mewarnai kerja kelompok. Banyak dalam kelompok sering ada anggota yang terlalu dominan dan banyak bicara. Sebaliknya juga ada anggota yang pasif dan pasrah saja pada rekannya yang lebih dominan.²⁸

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Talking Chips*

Langkah-langkah model pembelajaran *talking chips*, adalah a. Guru menyiapkan kotak kecil yang berisikan kancing-kancing. b. Setiap siswa dalam masing-masing kelompok mendapatkan dua atau tiga buah kancing. c. Setiap kali seorang siswa berbicara atau mengeluarkan pendapat ide harus menyerahkan salah satu kancingnya dan meletakkannya ditengah-tengah. d. Jika kancing yang dimiliki seorang siswa habis, dia tidak boleh berbicara lagi sampai semua rekannya juga menghabiskan kancing mereka. e. Jika semua kancing sudah habis, sedangkan tugas belum selesai, kelompok boleh mengambil kesepakatan untuk membagi-bagi kancing lagi dan mengulangi prosedurnya kembali.²⁹

3. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif *Talking Chips*

Model pembelajaran kooperatif *talking chips* masing-masing anggota kelompok mendapatkan kesempatan yang sama untuk berkontribusi, mendengarkan pandangan dan pemikiran anggota yang lain dalam kelompoknya.

Keunggulan dari model ini adalah untuk mengatasi hambatan pemerataan kesempatan yang sering mewarnai kerja kelompok. Banyak kelompok kooperatif yang lain sering ada anggota yang selalu dominan dan banyak bicara. Sebaliknya, ada juga anggota yang pasif dan pasrah saja pada rekannya yang lebih dominan.

²⁸Lukman Zain, *Pembelajaran*, (Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam Depag RI, 2009), h. 138.

²⁹Masitoh dan Laksmi Dewi, *Strategi Pembelajaran...*, 244.

Situasi yang seperti ini, kebanyakan pemerataan tanggung jawab dalam kelompok sering pasif karena banyak siswa yang bergantung pada siswa yang lebih aktif. Model pembelajaran kooperatif *talking chips* dipastikan semua siswa dapat berperan secara aktif.

Kelemahan dalam model pembelajaran *talking chips*, yaitu tidak semua konsep dalam IPA dapat mengungkapkan model pembelajaran kooperatif *talking chips*, di sinilah tingkat profesional guru dinilai. Seorang guru yang profesional dapat memilih metode dan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan dalam proses pembelajaran. Pengelolaan waktu saat persiapan dan pelaksanaan perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam proses pembentukan pengetahuan siswa. Model pembelajaran kooperatif *talking chips* adalah model pembelajaran yang menarik namun cukup sulit dalam pelaksanaannya, karena memerlukan persiapan yang cukup sulit. Selain itu, dalam pelaksanaannya guru dituntut untuk dapat mengawasi setiap siswa yang ada di kelas. Hal ini cukup sulit dilakukan terutama jika jumlah siswa dalam kelas terlalu banyak.³⁰

C. Media Pembelajaran *Slide*

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa Latin *Medius* yang mengandung arti perantara atau pesan. Media dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Menurut Gerlach dan Ely, media adalah manusia,

³⁰Anita Lie, *Cooperatif...*, 115

materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengalaman belajar. Media berperan sebagai medium untuk menghantarkan pesan dari sumber ke penerima. Dikatakan bahwa media digunakan untuk mengkomunikasikan pesan kepada penerima pesan.³¹

Al-Qur'an surat al 'Alaq ayat 4-5 telah dijelaskan bahwa pada proses pembelajaran harus menggunakan media.

يَعْلَمُ مَا لَا نَسْنَنَ عِلْمًا بِالْقَلَمِ عِلْمًا الَّذِي

Artinya: "Yang mengajarkan (manusia) dengan perantara kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang diketahuinya". (Q.S Al-Alaq 4-5)

Tafsiran ayat 4 di atas menjelaskan bahwa pena salah satu alat atau media untuk pembelajaran, karena alat tersebut dapat membantu manusia untuk mendapatkan pengalaman belajar dan ilmu yang bermanfaat. Lafadz (qalam) disini tidak hanya dimaknai sebagai pena maupun pensil, tetapi juga termasuk hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan belajar-mengajar lainnya. Sedangkan tafsiran ayat 5 di atas Allah SWT telah lebih dahulu mengajarkan manusia menggunakan pena. Sesudah dia pandai mempergunakannya (pena) itu maka banyaklah ilmu pengetahuan yang akan diberikan oleh Allah SWT kepadanya, sehingga ia dapat menulis ilmu-ilmu yang baru dia dapatkan dengan menulis menggunakan pena yang ada ditangannya.³²

Berdasarkan tafsiran diatas diketahui bahwa media mempunyai peranan yang sangat penting di dalam dunia pendidikan seperti sekarang ini. Dalam belajar mengajar guru harus bisa menggunakan media pembelajaran yang bagus sehingga pembelajaran yang diberikan oleh guru tidak membuat siswa bosan dan siswa juga dapat lebih termotivasi dan materi yang diberikan bisa dipahami oleh siswa.

³¹Sumadi Suryabata, *Metodologi Penelitian...*, h. 3.

³²Buya Hamka, *Tafsir Al-Azhar: Tafsir Alqu'an*, (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 115.

Media adalah sebagai salah satu sumber belajar yang ikut membantu guru memperkaya wawasan anak didik. Media mempunyai fungsi melicinkan jalan menuju tercapainya tujuan pengajaran, hal ini dilandasi dengan keyakinan bahwa proses belajar mengajar dengan bantuan media mempertinggi kegiatan belajar anak didik dalam tenggang waktu yang cukup lama. Berarti kegiatan belajar anak didik dengan bantuan media akan menghasilkan proses dan hasil belajar yang lebih baik dari pada tanpa bantuan media. Aneka macam bentuk dan jenis media pendidikan yang digunakan oleh guru menjadi sumber ilmu pengetahuan yang digunakan oleh anak didik.³³

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

- a. Media yang akan digunakan oleh guru harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- b. Media yang akan digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran.
- c. Media pembelajaran harus sesuai dengan minat, kebutuhan, dan kondisi siswa.
- d. Media yang akan digunakan harus memperhatikan efektivitas dan efesien.
- e. Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya.³⁴

³³Syaiful Bahri Jamarah dan Azwan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 122-123

³⁴Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 140.

Untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan maka guru harus pintar dalam memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan model pembelajaran yang diterapkan di dalam kelas agar siswa mudah memahami apa yang sedang dibelajarkan oleh guru.

2. Media *Slide*

Slide merupakan sebuah *software* yang dibuat dan dikembangkan oleh perusahaan *microsoft*. Media *slide* 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.³⁵

Media *slide* adalah 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.³⁶

Media *slide* pada prinsipnya terdiri dari beberapa unsur rupa, dan pengontrolan operasional. Unsur rupa yang dimaksud adalah terdiri dari teks, gambar, dan bidang-bidang warna yang dapat dikombinasikan dengan latar belakang yang telah tersedia. Unsur rupa tersebut dapat dibuat tanpa gerak, atau dibuat dengan gerakan tertentu sesuai keinginan.

Adapun kelebihan media pembelajaran *slide* adalah:

³⁵Daryanto, *Media Pembelajaran...*, h. 163.

³⁶Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru...*, h. 295.

- a. Penyajiannya menarik karena ada permainan warna, huruf dan animasi, baik animasi teks maupun animasi gambar atau foto.
- b. Lebih menarik perhatian 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.³⁷

Selain kelebihan terdapat juga kekurangan media pembelajaran *slide* adalah:

- a. Menyita waktu dan tenaga sebagai bahan persiapan.
- b. Terlalu direpotkan oleh perangkat-perangkat komputer.
- c. Jika layar yang digunakan terlalu kecil maka kemungkinan besar siswa yang duduk jauh dari monitor kesulitan melihat sajian bahan ajar yang ditayangkan diperangkat tersebut.
- d. Para peserta didik harus memiliki cukup kemampuan untuk mengoperasikan program ini, agar jalannya presentasi tidak banyak hambatan.³⁸

Media *slide* dapat digunakan untuk menampilkan materi, gambar-gambar, dan video sesuai materi yang akan diajarkan. Dengan demikian model pembelajaran kooperatif *talking chips* dapat dipadukan dengan media *slide*

³⁷Daryanto, *Media Pembelajaran...*, h. 163-164.

³⁸Maryatun, "Pengaruh Penggunaan Media Program *Microsoft Powerpoint* terhadap Hasil Belajar Strategi Promosi Pemasaran Mahasiswa Semester 2 Program Studi Pendidikan Ekonomi Universitas Muhammadiyah Metro Tahun Ajaran 2014/2015" *Jurnal Promosi Pendidikan Ekonomi UM Metro*, Vol. 3, No. 1, (2015), h. 1-20.

diharapkan dapat membuat pembelajaran lebih efektif, efisien sesuai dengan tujuan pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sehingga bisa berpengaruh pada hasil belajar siswa.

D. Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar

1. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar. Aktivitas yang dimaksudkan disini penekanannya adalah pada siswa, sebab dengan adanya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran terciptalah situasi belajar aktif, hal yang paling mendasar yang dituntut dalam proses pembelajaran adalah keaktifan siswa.³⁹

Jenis-jenis aktivitas belajar dikelompokkan menjadi 8 macam, yaitu: 1) *Visual activities*, misalnya: membaca, memperhatikan gambar, 2) *Oral activities*, misalnya: bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, diskusi dan intruksi. 3) *Listening activities*, misalnya mendengarkan. 4) *Writing activities*, misalnya: menulis, laporan. 5) *Motor activities*, misalnya: melakukan percobaan. 6) *Mental activities*, misalnya: mengingat memecahkan soal, menganalisis. 7) *Emotional activities*, misalnya: menaruh minat, bersemangat, berani.⁴⁰

Aktivitas dan hasil belajar siswa sangat erat kaitannya apabila siswa di dalam kelas aktif atau aktivitas belajar siswa tinggi kemungkinan besar hasil

³⁹Rochman Natawijaya, *Pendidikan Kewarganegaraan, Strategi dan Metode Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan*. (Jakarta: Depdiknas, 2005), h. 31.

⁴⁰Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h. 101.

belajar yang diperoleh juga tinggi, begitu juga sebaliknya apabila siswa tidak aktif kemungkinan hasil belajar yang didapatkan rendah. Jadi, aktivitas sangat mempengaruhi hasil belajar siswa.

2. Hasil Belajar

Pembelajaran agar dapat diterapkan atau dilaksanakan sehingga mencapai hasil yang efektif dan efisien perlu dilakukan berbagai pertimbangan secara matang dengan menggunakan landasan-landasan psikologis dan landasan teori yang berhubungan dengan proses belajar. Belajar adalah sebuah proses internal yang menggerakkan anak didik agar menggunakan seluruh potensi kognitif, afektif dan psikomotoriknya agar memiliki berbagai kapabilitas intelektual, moral, dan keterampilannya.⁴¹

Hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ketiga ranah tersebut saling terkait dan bahkan tidak boleh diabaikan dalam kegiatan pembelajaran. Ketiga ranah ini disebabkan karena muara ketiga kompetensi tersebut mengarah kepadakehidupan siswa (*life skill*). Tiga ranah tersebut harus dinilai untuk mengetahui seberapa besar pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi.⁴²

Aspek kognitif, ditinjau dari segi pengamatan, ingatan, pemahaman, aplikasi atau penerapan, analisis, dan sintesis. Aspek afektif ditinjau dari segi

⁴¹Abudin Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2010), h. 101.

⁴²Ahmad Sofyan, *Evaluasi Pembelajaran*, (Jakarta: UIN Press, 2006), h. 13.

penerimaan, sambutan, apresiasi, internalisasi, karakterisasi, dan aspek psikomotorik ditinjau dari segi keterampilan tindakan dan sikap.⁴³

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada 2, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

a. Faktor Internal

- 1) Faktor Fisiologis: Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani, dan sebagainya. Semuanya akan membantu dalam proses dan hasil belajar.
- 2) Faktor Psikologis: Setiap manusia atau anak didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, terutama dalam hal kadar bukan dalam hal jenis, tentunya perbedaan-perbedaan ini akan berpengaruh pada proses dan hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis yang dapat diuraikan diantaranya yang meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, dan motivasi, kognitif dan daya nalar.

b. Faktor Eksternal

- 1) Faktor Lingkungan: Kondisi lingkungan juga mempengaruhi proses dan hasil belajar. Lingkungan ini dapat berupa lingkungan fisik atau alam dan dapat pula berupa lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya keadaan suhu, kelembaban, kepengapan udara, dan sebagainya.

⁴³Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Logos, 1999), h. 193-195.

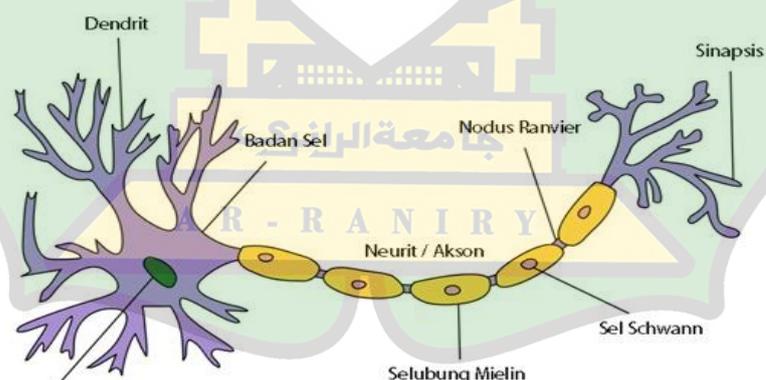
- 2) Faktor Instrumental: Faktor instrumental, yaitu faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana agar tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah direncanakan sebelumnya.⁴⁴

E. Materi Sistem Saraf Manusia

1. Pengertian Sistem Saraf

Sistem saraf adalah terdiri dari atas sel saraf (neuron) dan sel penyokong (*neuroglia dan sel Schwann*). Kedua jenis sel tersebut demikian erat berkaitan dan terintegrasi satu sama lain sehingga bersama-sama berfungsi sebagai satu unit.⁴⁵

Sistem saraf terdiri atas sistem saraf pusat yang mencakup otak dan medula spinalis, dan sistem saraf perifer yang terdiri atas serat saraf yang membawa informasi dari dan menuju sistem saraf pusat.⁴⁶



Gambar 2.1: Sel Saraf.⁴⁷

⁴⁴Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), h. 97.

⁴⁵Arif Muttaqin, *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), h. 3.

⁴⁶Sugeng Mashudi, *Anatomi dan Fisiologi Dasar*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), h. 68.

⁴⁷Elias Sukardi, *Neuroanatomia Medica*, (Jakarta: UI Press, 1985), h. 16.

Fungsi sistem saraf meliputi dua sistem utama, yaitu sistem sensorik dan sistem motorik. Sistem sensorik mendapatkan informasi dari lingkungan eksternal dan struktur internal, dan mengirim informasi ini ke otak. Sistem motorik menggunakan informasi ini untuk menghasilkan gerakan seperti berjalan dan berlari atau untuk mempertahankan homeostasis dengan mengubah proses fisiologis. Kedua sistem utama tersebut berhubungan dengan banyak neuron terintegrasi yang memungkinkan modifikasi informasi sensorik dan motorik yang menghasilkan gerakan seperti menulis, bicara dan berpikir.⁴⁸

Secara umum sistem saraf mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Input Sensoris : Penghantaran atau konduksi sinyal dari reseptor sensoris ke pusat integrasi.
- b. Integrasi adalah proses penerjemahan informasi yang bersal dari stimulasi reseptor sensoris oleh lingkungan kemudian dihubungkan dengan respon tubuh yang sesuai.
- c. Output Motoris adalah penghantaran sinyal dari pusat integrasi ke sel-sel efektor.⁴⁹

2. Neuron

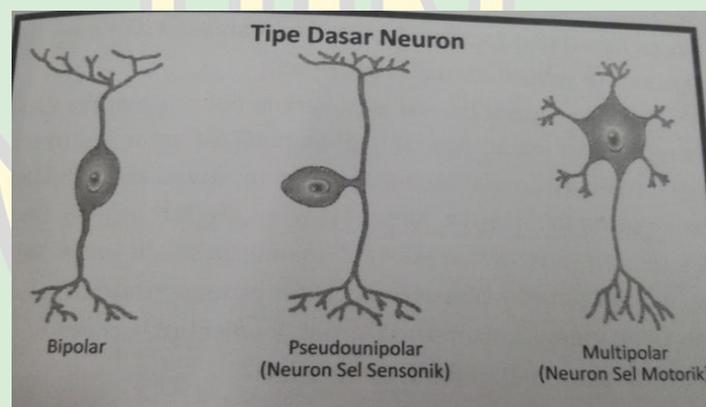
Neuron mirip dengan sel tubuh yang lainnya karena neuron dikelilingi oleh membran (selaput) sel, membuat protein, menghasilkan energi, dan mengandung gen. Neuron berbeda dari sel-sel lain tubuh karena neuron mempunyai cabang khusus bernama dendrite dan akson. Dendrit memberikan informasi kepada sel-sel

⁴⁸Linda Wylie, *Esensial Anatomi dan Fisiologi dalam Asuhan Maternitas*, (Jakarta: EGC, 2010), h. 28.

⁴⁹Neil A. Campbell, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 201.

tubuh dan akson mengambil informasi dari sel-sel tubuh. Sebuah neuron dapat memiliki banyak dendrit, tetapi hanya memiliki satu akson. Tidak seperti sel tubuh lainnya, neuron saling berkomunikasi dengan menggunakan sinyal-sinyal listrik dan sinyal-sinyal kimia.

Neuron mempunyai berbagai bentuk dan ukuran. Sebagian neuron sangat pendek (panjangnya kurang dari satu mm) dan sebagian neuron sangat panjang (3kali 1 meter atau lebih). Misalnya axon dari neuron yang memanjang dari sumsum belakang ke dalam otot kaki panjangnya dapat lebih dari 3 kaki.



Gambar 2.2: Pengelompokan neuron⁵⁰

3. Bagian Dalam Neuron

Sebuah neuron mengandung banyak organela yang sama seperti sel-sel lain di dalam tubuh, termasuk berikut ini:

- b. Nukleus : Berisi bahan genetik (kromosom) yang mencakup informasi untuk pengembangan sel dan sintesis protein yang diperlukan untuk pemeliharaan dan kelangsungan hidup sel. Dilindungi oleh selaput.
- c. Nukleolus : Memproduksi ribosom yang diperlukan untuk menerjemahkan informasi genetik menjadi protein.

⁵⁰Mario Seto, *Bagaimana Otak Bekerja*, (Yogyakarta: Bookmarks, 2009), h. 5.

- d. Badan Nissl : Kelompok ribosom yang digunakan untuk sintesis protein.
- e. Endoplasmic Reticulum (ER) : Sistem pembuluh yang mengangkut bahan-bahan di dalam sitoplasma, dapat memiliki ribosom (ER kasar) atau tidak memiliki ribosom (ER lembut). ER kasar penting untuk sintesis protein.
- f. Golgi Apparatus (Badan Golgi) : Struktur yang dikelilingi membran yang penting untuk membungkus peptides dan protein (termasuk neurotransmitter) ke dalam vesikel.
- g. Microtubulus/Neurofilaments : Struktur yang mengangkut bahan dalam neuron dan dapat digunakan untuk menopang struktur.
- h. Mitochondria : Memproduksi energi untuk menggerakkan aktivitas seluler.⁵¹

4. Struktur Neuron

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

a. Badan sel

Badan sel mengandung nukleus (inti sel) dan nukleolus (anak inti sel) yang dikelilingi oleh sitoplasma granuler. Sitoplasma badan sel mengandung badan Nissl (substansi kromatik) dan neurofibril (fibril/serat yang ramping pada badan neuron. Badan nissl tampak dengan mikroskop elektron seperti retikulum endoplasma granuler yang tersusun sejajar satu dengan yang lainnya.

b. Dendrit

Dendrit adalah uluran pendek yang bercabang-cabang dan keluar dari badan sel. Dendrit mengandung badan nissl dan organel. Neuron terdiri dari

⁵¹Mario Seto, *Bagaimana Otak Bekerja...*, h. 3-5.

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.

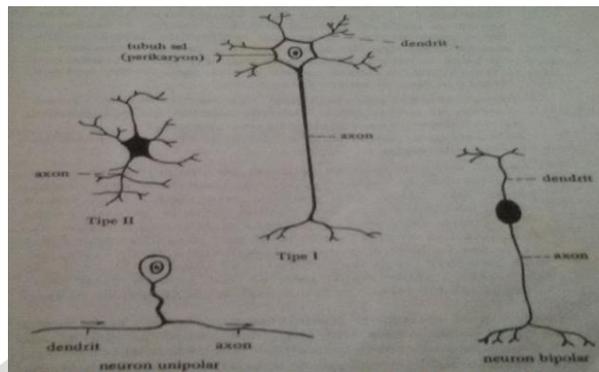
c. Akson

Akson merupakan suatu bagian yang integral suatu sel saraf. Apabila suatu akson mengalami kerusakan (lesi pada suatu tempat, yang dapat ditimbulkan oleh berbagai sebab, umpamanya perdarahan atau proses patalogik lainnya, maka akan terjadi perubahan-perubahan degeneratif yang melibatkan akson dan selubung myelin di sebelah distal lesi. Akson dan selubung myelin pada tempat tersebut akan mengalami disintegrasi dan pada akhirnya sisa-sisanya akan disingkirkan oleh sel-sel phagocytus (dalam hal ini microglia) di dalam susunan saraf pusat.

5. Pembagian Morfologik Neuron

Neuron-neuron di dalam susunan saraf pusat dapat dibagi berdasarkan berbagai kriteria, beberapa kriteria yang lazim dipakai orang dalam hubungan ini antara lain adalah:

- b. Ukuran perikaryon, dalam hubungan ini dikenal neuron-neuron besar, sedang dan kecil. Variasi ukuran tubuh sel saraf ini adalah antara 4 sampai 120 mikron.
- a. Susunan tonjolan protoplasma, berdasarkan kriteria ini neuron-neuron itu dapat dibagi menjadi tiga kelompok.



Gambar 2.3: Diagram berbagai bentuk neuron⁵²

- 1) Neuron *Multipolar*: Tubuh sel biasanya berbentuk poligonal dengan inti bulat ditengah-tengah dan nucleolus yang jelas. Tonjolan-tonjolan protoplasmanya ada dua macam, yaitu dendrit, yang terdiri atas sejumlah cabang-cabang pendek yang rumit dan sering berbenjol-benjol, satu akson, dengan diameter yang relatif uniform dan panjang yang amat variabel.
- 2) Neuron *Unipolar*: Neuron semacam ini mempunyai perikaryon yang berbentuk unipolar, artinya dari tubuh sel saraf tersebut hanya dikeluarkan satu tonjolan protoplasma yang hampir segera bercabang dua, satu cabang berjalan ke arah perifer membentuk serat sensorik (aferen) di dalam saraf perifer dan menghantarkan impuls-impuls saraf dari perifer ke arah tubuh sel, secara fungsional ia sesuai dengan suatu dendrit yang panjang, sehingga satu cabang berjalan ke arah sentral untuk menghantarkan impuls-impuls saraf ke arah susunan saraf pusat, sehingga cabang ini secara fungsional sesuai dengan suatu akson.
- 3) Neuron *Bipolar*: Disini terdapat satu tonjolan axon yang masing-masing keluar dari sisi-sisi yang berlawanan pada tubuh sel saraf yang bersangkutan.

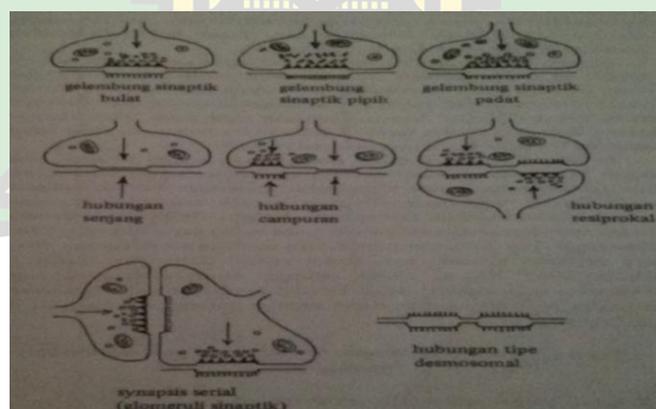
⁵²Elias Sukardi, *Neuroanatomia Medica...*, h. 7.

Tubuh selnya sendiri biasanya berbentuk ovoid memanjang. Sel-sel neuron bipolar umpamanya dapat dijumpai di dalam lapisan retina, ganglia vestibularia dan cochlearia serta epithelium olfactorium sebagai sel-sel olfaktorik.⁵³

6. Hubungan neuron satu dengan neuron yang lain

Hubungan neuron satu dengan neuron yang lain disebut dengan *synapsis*. *Synapsis* merupakan suatu daerah kontak khusus antara satu neuron dengan neuron yang lain, antara satu neuron dengan alat-alat efektor, atau antara dua serat otot. Susunan saraf pusat terdapat tidak kurang 10 *synapsis* antar neuron.

Berdasarkan hubungan antara satu neuron dengan sel tertentu lainnya, maka dikenal 3 macam *synapsis*, yaitu *synapsis interneuronal* adalah hubungan kontak fungsional antara dua neuron. *Synapsis neuromuskular* adalah hubungan kontak fungsional antara satu neuron dengan sel otot atau satu serat otot. *Synapsis neuroglandular* adalah hubungan kontak antara satu neuron dengan satu sel kelenjar.⁵⁴



Gambar 2.4: Skematik beberapa variasi utama *synapsis*⁵⁵

⁵³Elias Sukardi, *Neuroanatomia Medica*, h. 7-9.

⁵⁴Elias Sukardi, *Neuroanatomia Medica...*, h. 20.

⁵⁵Elias Sukardi, *Neuroanatomia Medica...*, h. 21.

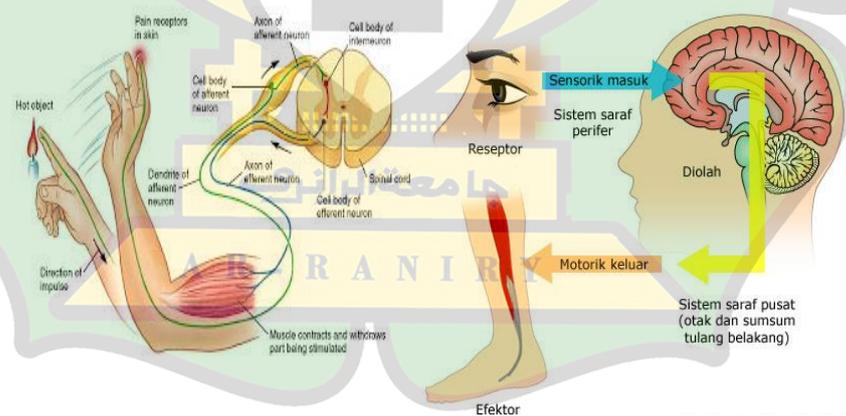
a. Gerak Biasa dan Gerak Refleks

Rangsang atau pesan yang dibawa oleh neuron disebut dengan impuls. Impuls akan berjalan disepanjang *neuron* (sel saraf) dalam satu arah. Impuls pada gerakan biasa melalui perjalanan yang berbeda dengan gerak refleks.

Gerak biasa impuls yang diterima oleh reseptor berjalan ke *neuron sensoris*, selanjutnya menuju *interneuron* (neuron perantara) di dalam sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*) lalu ke otak. Impuls di olah di dalam otak kemudian dikirim ke efektor (bagian tubuh yang melaksanakan aksi atas adanya impuls) melalui neuron motoris dan terjadi gerak yang disadari.

Jalur refleks, yaitu impuls – neuron sensorik – interneuron (*medulla spinalis*) – neuron motorik – respon.

Jalur gerak biasa, yaitu impuls – neuron sensorik – interneuron (otak) – neuron motorik – respon.



Gambar 2.5 : a. Gerak tidak sadar b. Gerak sadar⁵⁶

⁵⁶Neil A. Campbell, *Biologi...*, h. 202-203.

b. Susunan Saraf Pusat

Otak terletak dalam tengkorak, terdiri atas semua bagian SSP di atas korda spinalis. Secara anatomis terdiri dari batang otak (*brainstem*) yang letaknya di bawah otak besar (*forebrain*). Batang otak terletak diujung atas korda spinalis, ia berhubungan banyak dengan korda spinalis. Batang otak merupakan bagian otak primitif. Batang otak terdiri atas medulla, pos, serebelum, otak tengah, hipotalamus dan talamus.

Strukturnya berkaitan dengan fungsi vital somatik, otonomik dan refleks, suatu fungsi vegetatif agar manusia dapat bertahan hidup dan memelihara kehidupannya. Pusat pengawasan sistem respirasi, kardiovaskular dan pencernaan terletak di *medulla*, bagian otak yang paling primitif. *Pons* bertugas mengatur inhibisi pusat pernapasan, *pons* dan *serebelum* bersama-sama mengatur gerakan motorik. Nuklei retikular di *pons* dan *medulla*, merupakan pusat pengatur tidur dan eksitasi struktur otak besar di atasnya.

Serebelum menempati bagian belakang batang otak, melekat pada otak tengah, berfungsi untuk mengkoordinasi gerakan. Nuklei pusat motorik somatik di otak tengah mengatur gerakan waktu berjalan postur tubuh, gerak kepala dan bola mata. *Hipotalamus* mempunyai beberapa pusat (nuklei, area) untuk mengatur keseimbangan internal (homeostasis), termasuk suhu tubuh, kadar gula darah, lapar dan kenyang, perilaku seksual dan hormon. *Talamus*, suatu struktur kompleks tempat integrasi sinyal sensori dan memancarkannya ke struktur otak

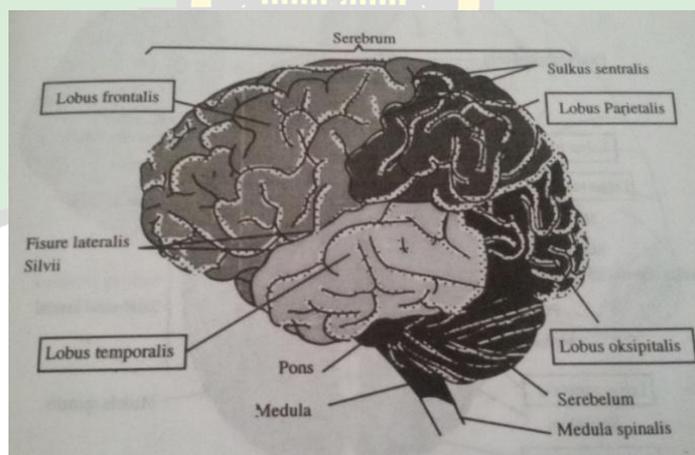
diatasnya, terutama ke korteks serebri. *Talamus* juga berperan dalam mengendalikan gerak motorik dan eksitasi korteks.⁵⁷

Korteks terdapat di area-area yang tertentu yang melaksanakan fungsi psikologis tertentu. Dibagian depan kepala terdapat aktivitas berfikir tingkat tinggi pada manusia. Fungsi ini telah dibahas dalam Al-Qur'an firman Allah pada surat al 'Alaq ayat 15-16 berikut:

خَاطِئَةٍ كَذِبَةٍ نَّاصِيَةٍ ﴿١٥﴾ بِالنَّاصِيَةِ لَنَسْفَعَايَتَهُ لَمَّا لَمَّ كَلَّا

Artinya: "Ketahuilah, jika ia benar tidak berhenti, niscaya kami menarik ubun-ubunnya, yaitu ubun-ubun orang yang mendustakan lagi berdosa". (Q.S Al-alaq 15-16).

Dari ayat di atas 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 pertamanya 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.



Gambar 2.6: Bagian-bagian otak⁵⁸

⁵⁷Ratna Mardiaty, *Susunan saraf Otak Manusia*, (Jakarta: Infomedika, 1996), h. 5.

⁵⁸Ratna Mardiaty, *Susunan saraf Otak Manusia...*, h. 5.

c. Struktur Saraf Tepi

Saraf tepi terdiri atas serabut saraf yang dikelompokkan dalam ikatan-ikatan yang masing-masing kelompok dibungkus oleh jaringan ikat. Setiap kelompok (dibandingkan dengan kabel listrik) mempunyai fungsi yang berbeda (sensorik atau motorik), target yang berlainan (lengan, kelompok otot tertentu, area kulit dan yang lain). Setiap serabut saraf adalah sebuah akson dari neuron sensorik atau motorik atau otonom perifer. Diameter serabut berbeda-beda, beberapa dibungkus myelin, yang lainnya tidak. Susunan saraf tepi terdiri dari saraf sadar (saraf *somatik*) dan saraf tidak sadar (saraf *autonom*).

d. Sistem Saraf *Somatik* (saraf sadar)

Saraf ini berhubungan dengan kegiatan-kegiatan yang disadari. Sistem saraf sadar terdiri dari 12 pasang saraf otak (saraf *cranial*), dan 31 pasang saraf sumsum tulang belakang (saraf *spinal*).

e. Sistem Saraf Autonom

Sistem saraf autonom meregulasi aktivitas organ visceral diluar kesadaran, seperti sirkulasi, pencernaan, berkeringat, refleks dan lain sebagainya. Susunan saraf autonom terdiri dari 2 kelompok, yaitu sistem saraf simpatik dan sistem saraf parasimpatik.

f. Saraf Simpatik Motorik

Saraf simpatik motorik keluar dari ikutan saraf spinal daerah torakal dan lumbal dengan target organ visera dan badan perifer (kulit, pembuluh darah dan otot). Meski targetnya ada di kepala (misalnya, iris mata), serabut saraf

simpatisnya tetap berasal dari saraf spinal. Saraf simpatik berasal dari wilayah tengah (toraks dan lumbar) sumsum tulang belakang.

g. Saraf Parasimpatis

Saraf parasimpatis berhubungan hanya dengan saraf kranial tertentu seperti N III, V, X, dan saraf spinal dari sacrum. Saraf parasimpatis yang paling menonjol adalah saraf Vagus (N, X). N X mengurus organ visera paru, jantung dan saluran cerna. Serabut saraf parasimpatis bersifat preganglionik, badan selnya berada di nuklei motorik batang otak atau korda spinalis daerah sakral. Neuron pasca ganglionik pendek, keluar dari ganglia perifer di dekat organ target. Beberapa organ target seperti jantung, sistem digestiv menerima inervasi banyak, organ target lainnya seperti ginjal menerima sedikit.⁵⁹

7. Jenis-jenis dan fungsi hormon

Hormon merupakan zat kimia yang diproduksi oleh sel-sel kelenjar (kelenjar endokrin) dan mempunyai peranan strategis bagi kelangsungan hidup makhluk tak terkecuali manusia. Secara umum, hormon di dalam tubuh berfungsi dalam mengkoordinasikan proses-proses fisiologi dalam tubuh. Ada 3 fungsi utama dari sistem hormon, yaitu :

- a. Mempertahankan keseimbangan tubuh
- b. Merespon stress pada tubuh secara tepat
- c. Mengatur pertumbuhan dan perkembangan tubuh

Ada banyak jenis hormon yang disekresi oleh kelenjar endokrin dengan beragam fungsi serta peranan masing-masing :

⁵⁹Ratna Mardiaty, *Susunan Saraf Otak Manusia...*, h. 14-15.

8. Hormon pada Sistem Saraf

Tabel 2.1 Berbagai Macam Hormon pada Manusia Beserta Fungsinya :

No	Nama Hormon	Fungsinya
	Anti Deuretik Hormone (ADH)	Meningkatkan absorpsi air dari tubulus ginjal dan meningkatkan tekanan darah.
2.	Oksitosin	Merangsang kontraksi uterus, pengeluaran air susu.
3.	Growth Hormone (GH)	Merangsang pertumbuhan tulang dan otot, meningkatkan sintesis protein, mobilisasi lemak, menurunkan metabolisme karbohidrat.
4.	Prolaktin	Meningkatkan perkembangan payudara selama kehamilan dan produksi air susu setelah kelahiran.
5.	Tiroid Stimulating Hormone (TSH)	Merangsang produksi dan sekresi hormon tiroid.
6.	Adenocorticotropic Hormone (ACTH)	Merangsang sekresi dan produksi hormon steroid dan korteks adrenal
7.	Luteinizing hormone (LH)	Merangsang pertumbuhan korpus luteum, ovulasi, produksi estrogen dan progesteron pada wanita. Merangsang sekresi testosteron, perkembangan jaringan interstisial pada pria.
8.	Follicle Stimulating Hormone	Merangsang pertumbuhan folikel telur dan ovulasi pada wanita. Merangsang produksi sperma pada pria
9.	Melanocyte Stimulating Hormone	Bersama dengan ACTH terlibat dalam pembentukan kulit.
10.	Tiroksin (T4) Triiodotironin (T3)	Meningkatkan laju metabolisme, sensitivitas kardiovaskuler aktivitas saraf simpatik mempengaruhi kematangan homeostatis otot skeleton
11.	Kalsitonin	Menurunkan konsentrasi Ca dan fosfat
12.	Hormon Paratiroid	Meningkatkan konsentrasi Ca dalam darah, menurunkan kadar fosfat darah, bekerja mempengaruhi tulang, usus, ginjal, dan sel-sel lainnya.
13.	Adrenalin	Meningkatkan kecepatan denyut jantung, dan tekanan darah, mengatur diameter arteriol, merangsang kontraksi otot polos, meningkatkan konsentrasi gula darah.
14.	Noradrenalin/norepinefrin	Menyebabkan constriksi arteriol dan meningkatkan laju metabolisme
15.	Glukokortikoid (Kortison dan Kortikosteron)	Mempengaruhi proses metabolisme, mengatur konsentrasi gula darah
16.	Insulin	Menurunkan gula darah, mempengaruhi otot, hati dan jaringan adiposa.

9. Gangguan pada Sistem Saraf Manusia

a. Neuritis

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

b. 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.

c. 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.⁶⁰

⁶⁰Ratna Mardiaty, *Susunan Saraf Otak Manusia...*, h. 124.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis *true experimental design* (eksperimen sesungguhnya) dengan rancangan *pretest posttest control group design*. Rancangan penelitian *pretest posttest control group design* menggunakan dua kelas sebagai subjek, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol secara acak (*random*).⁶² Kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *talking chips* dan media *slide*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest Posttest Control Group Design*

Kelas	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X	O ₄

Keterangan:

X₁: Perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide*

X : Menggunakan model pembelajaran konvensional

O₁ : Hasil belajar awal di kelas eksperimen

O₂ : Hasil belajar akhir di kelas eksperimen

O₃ : Hasil belajar awal di kelas kontrol

O₄ : Hasil belajar akhir di kelas kontrol

⁶²Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 116.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 1 Meureubo, Kabupaten Aceh Barat pada semester genap tahun 2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat yang terdiri dari 4 kelas. Kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 yang berjumlah 24 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 yang berjumlah 25 orang sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *random sampling* yaitu pemilihan sampel yang dilakukan secara acak (*random*).

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa (LOAS)

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *talking chips* dan media *slide*. Aspek aktivitas belajar siswa yang diamati, yaitu a) *Visual activities*, membaca, memperhatikan gambar. b) *Oral activities*, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, diskusi. c) *Listening activities*, mendengarkan. d) *Writing activities*, menulis. e) *Mental activities*,

memecahkan permasalahan, dan menganalisis. f) *Emotional activities*, bersemangat, berani.⁶³

2. Soal Tes

Soal tes yaitu sejumlah soal yang dibuat oleh penulis sesuai dengan indikator yang ingin dicapai pada materi sistem saraf manusia, dalam penelitian ini soal yang diberikan berupa soal *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 20 soal dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang telah divalidasi terlebih dahulu. Setiap soal yang benar diberi skor 2.⁶⁴ Soal tes yang digunakan terlebih dahulu divalidasi pada validator ahli.

Pelaksanaan validasi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Tingkat Validitas Item

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal pilihan ganda adalah rumus koefisien biserial.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad 65$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi item soal

N : Banyaknya peserta tes

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor total

⁶³Sardiman, A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar...*, h. 101

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

⁶⁵Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hal. 163

Nilai validitas item berada pada rentang 0,00 - 1,00 dan rentang kategori sangat rendah - sangat tinggi.

b. Tingkat Kesukaran Soal

Analisis tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab benar tiap soal

JS : Jumlah seluruh peserta tes.⁶⁶

Adapun kriteria yang ditentukan sebagai berikut:

0,00-0,30 : Soal kategori sukar

0,31-0,70 : Soal kategori sedang

0,71-1,00 : Soal kategori mudah

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data adalah uji persyaratan analisis tentang kelayakan data untuk dianalisis dengan menggunakan uji statistik tertentu. Uji homogenitas jika nilai signifikan $< 0,05$ maka varian dari dua atau lebih kelompok populasi data tidak sama, jika nilai signifikan $> 0,05$ maka varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama.

Setelah nilai S_1^2 dan S_2^2 didapatkan lalu mencari nilai F_{hitung} :

⁶⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, h. 208.

$$F = \frac{S_{\text{besar}}}{S_{\text{kecil}}} = \frac{249,05}{124,10} = 2,00$$

Jadi, Db = Pembilang = (Eksperimen), Penyebut = (Kontrol). Kelas eksperimen = 20 – 1 = 19. Kelas kontrol = 20-1 = 19. Maka $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} = H_0$ diterima/homogen atau $2,00 < 2,17$.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara pengamatan. Observasi dilakukan oleh 2 orang pengamat (*observer*) yaitu teman dengan memberi tanda ceklis (✓) pada lembar observasi. Observasi yang dilakukan oleh peneliti selama pelaksanaan proses pembelajaran berlangsung, yaitu untuk mengetahui aktivitas belajar siswa.

2. Tes

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui, mengukur dan mendapatkan data tertulis tentang kemampuan siswa dalam menguasai materi. Tes yang digunakan adalah *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir), tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal setiap siswa sebelum proses belajar mengajar berlangsung. Tes akhir bertujuan untuk mengetahui hasil akhir yang dicapai oleh siswa setelah proses belajar-mengajar berlangsung.

F. Teknik Analisis Data

Tahap yang paling penting pada teknik analisis data pada suatu penelitian adalah tahap pengolahan data, karena pada tahap pengolahan data ini hasil penelitian dirumuskan:

1. Analisis Data Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas belajar siswa didapatkan melalui pengamatan secara langsung yang diperoleh dari lembaran observasi selama mengikuti pembelajaran, dianalisis dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

P : Angka persentase aktivitas siswa

F : Jumlah skor aktivitas siswa yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimal aktivitas siswa

100 : Bilangan tetap

Data lembar observasi aktivitas siswa dideskripsikan berdasarkan hasil observasi dari observer selama proses belajar mengajar. Ketentuan kriterianya sebagai berikut:

76% - 100% : Sangat aktif

51% - 75% : Aktif

26% - 50% : Cukup aktif

0% - 25% : Kurang aktif⁶⁷

⁶⁷Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h. 43.

2. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

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

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{x} : Rata-rata nilai hasil belajar

$\sum f_i$: Jumlah Frekuensi atau banyaknya nilai siswa

X_i : Nilai tengah dari panjang kelas

3. Pengujian Hipotesis

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

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : Statistik uji t

\bar{x}_2 : Nilai mean *posttest* kelas eksperimen

\bar{x}_1 : Nilai mean *posttest* kelas kontrol

S : Varian gabungan

n : Banyak siswa⁶⁸

⁶⁸Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung, Tarsito, 2002), h. 239.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *talking chips* dan media *slide*. Hasil penelitian ini untuk melihat aktivitas belajar siswa hasil belajar siswa dengan cara memberikan *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir).

1. Aktivitas Belajar Siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa yang diperoleh selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung, diamati dengan menggunakan lembar observasi aktivitas belajar siswa.

Tabel 4.1 Data Hasil Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

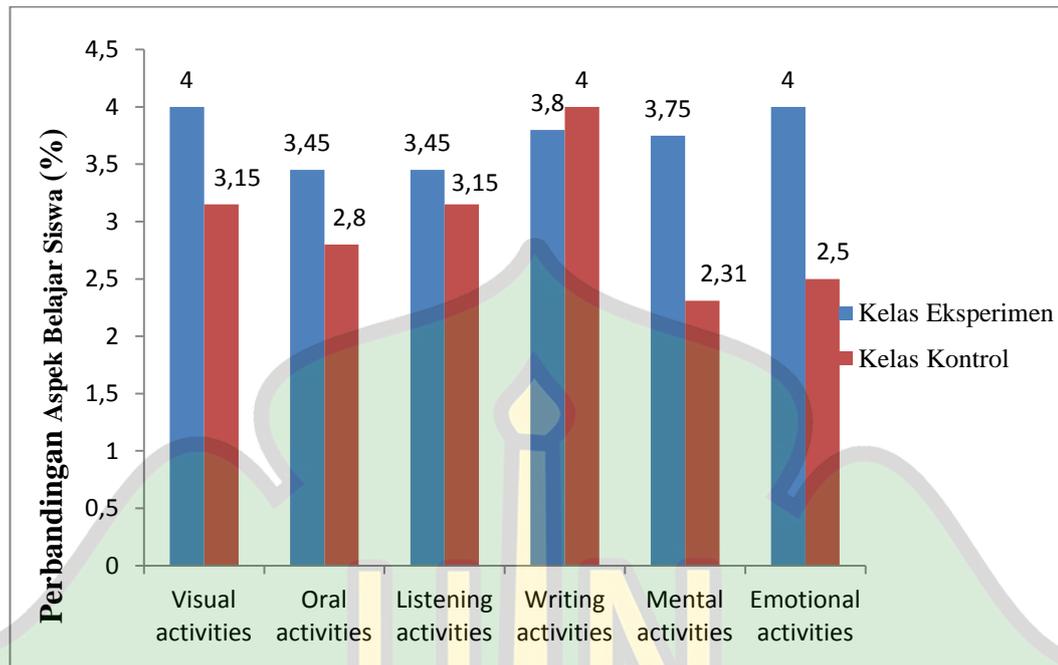
No	Aspek Yang Diamati	Kelas Eksperimen		Rata-rata (%)	Kelas Kontrol		Rata-rata (%)
		P1 (%)	P2 (%)		P1 (%)	P2 (%)	
1	<i>Visual activities</i>	4	4	4	3	3,3	3,15
2	<i>Oral activities</i>	3,3	3,6	3,45	2,8	2,8	2,8
3	<i>Listening activities</i>	3,3	3,6	3,45	3	3,3	3,15
4	<i>Writing activities</i>	3,8	3,8	3,8	4	4	4
5	<i>Mental activities</i>	3,75	3,75	3,75	2,25	2,37	2,31
6	<i>Emotional activities</i>	4	4	4	2,5	2,5	2,25
Rata-rata		3,69	3,79	3,74	2,925	3,045	2,94
Rata-rata (Kategori)		92,25%	94,75%	93,5% (sangat aktif)	73,12%	76,12%	73,5% (aktif)

Sumber : Hasil Penelitian 2018

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, diketahui bahwa aktivitas belajar siswa pada aspek *visual activities* kelas eksperimen pertemuan 1 dan pertemuan 2 memperoleh nilai 4, dengan rata-rata 4. Aspek *oral activities* pertemuan 1 memperoleh nilai 3,3 dan pertemuan 2 memperoleh nilai 3,6 dengan rata-rata 3,45. Aspek *listening activities* pertemuan 1 memperoleh nilai 3,3 dan pertemuan 2 3,6 dengan rata-rata 3,45. Aspek *writing activities* memperoleh nilai 3,8 pada pertemuan 1 dan 2 dengan rata-rata 3,8. Aspek *mental activities* memperoleh nilai yang sama pada pertemuan 1 dan 2 memperoleh nilai 3,75 dengan rata-rata 3,75. Aspek *emotional activities* pertemuan 1 dan 2 memperoleh nilai 4 dengan rata-rata 4.

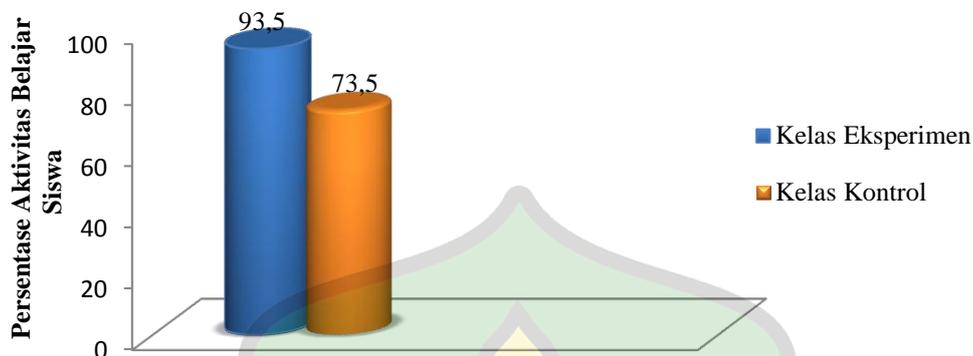
Aspek *visual activities* pertemuan 1 memperoleh nilai 3 dan pertemuan 2 memperoleh nilai 3,3 dengan rata-rata 3,15. Aspek *oral activities* pertemuan 1 dan 2 memperoleh nilai yang sama 2,8 dengan rata-rata 2,8. Aspek *listening activities* pertemuan 1 3 dan pertemuan 2 3,3 dengan rata-rata 3,15. Aspek *writing activities* pertemuan 1 dan 2 memperoleh nilai yang sama yaitu 4 dengan rata-rata 4. Aspek *mental activities* pertemuan 1 memperoleh nilai 2,25 dan pertemuan 2 2,37 dengan rata-rata 2,31. Aspek *emotional activities* pertemuan 1 dan 2 memperoleh nilai yang sama yaitu 2,5 dengan rata-rata 2,5.

Aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *talking chips* dan media *slide* menunjukkan adanya peningkatan, dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Aktivitas belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan nilai yang diperoleh. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.1 :



Gambar 4.1 Perbandingan Aspek Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Aktivitas belajar siswa menunjukkan adanya peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran *talking chips* dan media *slide* dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Rata-rata persentase kelas eksperimen yaitu 93,5% (sangat aktif). Sedangkan rata-rata kelas kontrol yaitu 73,5% (aktif). Hasil aktivitas belajar siswa dari kedua kelas menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen terjadi peningkatan yang signifikan, jika dibandingkan dengan aktivitas belajar siswa kelas kontrol. Aktivitas *writing activities* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda, lebih meningkat yang kelas kontrol dibandingkan aktivitas *writing* di kelas eksperimen. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.2 :



Gambar 4.2 Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

2. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh data hasil belajar siswa seperti pada tabel 4.2 :

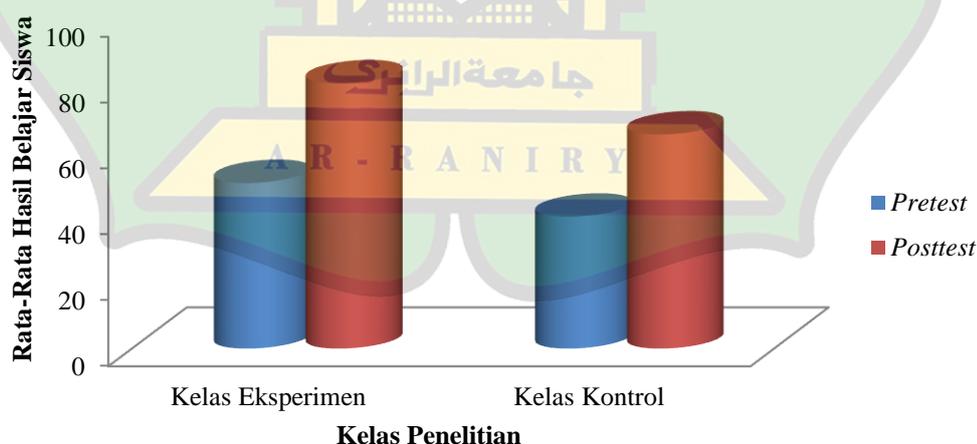
Tabel 4.2 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kode Siswa	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
X1	35	30	20	45
X2	40	100	20	45
X3	40	100	20	45
X4	40	100	20	50
X5	40	70	20	50
X6	45	70	35	65
X7	45	70	35	65
X8	45	70	40	65
X9	45	75	70	75
X10	45	75	70	75
X11	55	90	50	75
X12	55	90	50	80
X13	55	90	50	80
X14	60	90	50	80
X15	60	90	50	80
X16	60	80	-	-
X17	60	80	-	-
X18	60	80	-	-
X19	60	80	-	-
X20	60	80	-	-
Total	1.005	1.610	600	975
Rata-rata	50,25	80,5	40	65

Sumber : Hasil Penelitian 2018

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa adanya perbedaan antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *talking chips* dan media *slide* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Nilai *pretest* terendah pada kelas eksperimen, yaitu 35 dan nilai tertinggiya 60, sedangkan nilai *posttest* terendah pada kelas eksperimen, yaitu 30 dan nilai tertinggiya adalah 100. Kelas kontrol nilai *pretest* yang terendah, yaitu 20 dan nilai tertinggiya 70, sedangkan untuk *posttest* kelas kontrol memiliki nilai terendah, yaitu 45 dan nilai tertinggiya 80.

Berdasarkan nilai *pretest* pada kelas eksperimen tidak ada satupun siswa yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 65, sedangkan untuk nilai *posttest* kelas eksperimen terdapat 19 siswa yang mencapai nilai KKM. Nilai *pretest* kelas kontrol hanya 2 siswa yang mencapai KKM, dan nilai *posttest* kelas kontrol terdapat 10 siswa yang mencapai nilai KKM. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Perbandingan Rata-rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan data di atas terlihat bahwa perbedaan hasil belajar yang diperoleh siswa. Nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh siswa kelas eksperimen, yaitu 50,25, kemudian nilai rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen, yaitu 80,5. Sedangkan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol, yaitu 40 nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol, yaitu 65.

3. Pengujian Hipotesis

Untuk melihat adanya perbedaan hasil analisis data tersebut, maka diperoleh t_{hitung} yaitu 2,3910 pada taraf signifikan 0,05. Adapun data hasil pengolahan dengan uji-t dapat dilihat pada tabel 4.3 :

Tabel 4.3 Pengujian Hipotesis

Kelas	Db	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen Kontrol	33	0,05	2,3910	1,69	$t_{hitung} > t_{tabel}$

Sumber : Data Hasil Penelitian 2018

Berdasarkan tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 2,3910, sedangkan nilai t_{tabel} diperoleh 1,69 pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 33. Artinya data tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia di SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa, penerapan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* 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 hasil belajar siswa.

Penelitian ini dilakukan pada kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen yang jumlah siswanya 24 orang, tetapi yang hadir hanya 20 orang. Sedangkan pada kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang jumlah siswanya 25 orang, tetapi yang hadir hanya 15 orang.

Model pembelajaran *talking chips* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada kerjasama dalam kelompok. Proses belajar mengajar pada model tersebut menekankan siswa lebih aktif, tidak bergantung kepada temannya yang lebih pintar, dan mampu menanggapi permasalahan yang diberikan guru. Penerapan model pembelajaran *talking chips*, yaitu dengan membagikan kancing-kancing yang berwarna atau benda-benda kecil lainnya dan akan dibagikan oleh guru sebelum mulainya diskusi kelompok.⁷³

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung di SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat pada kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol diukur dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa (LOAS), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas belajar antara siswa yang

⁷³Anita Lie, *Cooperatif Learning...*, h. 28.

dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia.

Aktivitas belajar siswa kelas eksperimen memperoleh rata-rata (kategori) 93,5% dan kelas kontrol memperoleh rata-rata (kategori) 73,5%. Kelas eksperimen menunjukkan kelas yang sangat aktif dan kelas kontrol menunjukkan kelas yang aktif. Jika dilihat dari segi aspek yang diamati *visual activities* dengan nilai rata-rata, yaitu 4 pada pertemuan 1 dan pertemuan 2. Sedangkan kelas kontrol pada pertemuan 1 nilai rata-rata yang diperoleh, yaitu 3 dan pertemuan 2 nilai rata-rata yang diperoleh, yaitu 3,3.

Aspek yang diamati pada *visual activities* kelas eksperimen pada pertemuan 1 dan 2 memperoleh nilai 4 dengan rata-rata 4. Sedangkan kelas kontrol pertemuan 1 memperoleh nilai 3 dan pertemuan 2 memperoleh nilai dengan rata-rata 3,15. Terdapat perbedaan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen siswanya lebih aktif karena memperoleh materi pembelajaran yang diperlihatkan guru melalui video-video, sedangkan kelas kontrol siswa hanya menerima materi dari guru saja tidak berusaha sendiri untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan membuat pembelajaran siswa jadi membosankan. Menurut Candra dalam Penelitiannya menyatakan bahwa dengan menggunakan media yang berbasis komputer seperti video dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa yang merupakan salah satu proses pembelajaran yang lebih menarik dan lebih interaktif.⁷⁴

⁷⁴Candra Utama, dkk. "Penerapan Media,...., h. 37.

Aspek *oral activities* pada kelas eksperimen memiliki nilai 3,3 pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 memperoleh nilai 3,6 dengan rata-rata 3,45. Sedangkan kelas kontrol pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 memperoleh nilai yang sama yaitu 2,8 dengan rata-rata 2,8. Perbedaan aktivitas belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat berbeda, dikarenakan pengetahuan siswa pada kelas kontrol yang terbatas sehingga sangat kurang partisipasi dari siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru. Menurut Hoirina dalam penelitiannya menyatakan bahwa keterampilan berbicara adalah suatu ketentuan yang dimiliki seseorang dalam mengucapkan bunyi atau kata-kata dalam proses belajar.⁷⁵

Aspek *listening activities* memperoleh nilai yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen pertemuan 1 memperoleh nilai 3,3 sedangkan pertemuan 2 memperoleh nilai 3,6 dengan rata-rata 3,45. Sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 memperoleh nilai 2,8 dengan rata-rata 3,15. Kelas eksperimen siswa mendengarkan presentasi dari kelompok lain dengan baik, kerjasama antar kelompok juga bagus, dan siswa mendengarkan penguatan materi dari guru. Berbeda dengan kelas kontrol, di kelas kontrol siswa kurang bekerjasama untuk mendengar penjelasan guru karena pembelajaran merasa monoton dan kurang interaktif. Siswa juga kurang memperhatikan kelompok lain saat presentasi berlangsung. Menurut Srimaya dalam penelitiannya menyatakan bahwa

⁷⁵Hoirina, dkk, "Analisis Aktivitas Belajar Biologi Siswa dengan Menggunakan Media Gambar", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 4, No.1, (2014), h. 50.

penggunaan media *slide powerpoint* sebagai sumber belajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁷⁶

Aspek *writing activities* kelas eksperimen pertemuan 1 dan 2 memperoleh nilai 3,8 dengan rata-rata 3,8, sedangkan kelas kontrol pertemuan 1 dan 2 memperoleh nilai 4 dengan rata-rata 4. Seperti indikator menjawab soal yang diberikan guru dan mengerjakan LKPD, hal ini disebabkan dengan penggunaan media *slide* pada kelas eksperimen membuat siswa sangat berantusias dan termotivasi untuk aktif mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik. Menurut Sardiman aktivitas memiliki peranan yang sangat penting dalam proses belajar karena tanpa adanya aktivitas pembelajaran tidak akan berlangsung dengan baik.⁷⁷

Aspek *mental activities* kelas eksperimen pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 memperoleh nilai 3,75 dengan rata-rata 3,75, sedangkan pada kelas kontrol pada pertemuan 1 memperoleh nilai 2,5 dan pertemuan 2 memperoleh nilai 2,37 dengan rata-rata 2,31. Siswa di kelas eksperimen mempunyai motivasi yang sangat besar untuk mengajukan pertanyaan kepada guru terkait dengan materi yang belum dipahami, mempresentasikan hasil diskusi dengan bagus, sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Menurut Hamalik motivasi mendorong timbulnya kelakuan atau suatu perbuatan, tanpa motivasi maka tidak akan timbul suatu perbuatan seperti belajar. Pembelajaran yang menyenangkan

⁷⁶Srimaya, "Efektivitas Media Pembelajaran *Power Point* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa", *Jurnal Biotek*, Vol. 5, No. 1, (2017), h. 1-15.

⁷⁷Sardiman, A.M, *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Persindo Persada, 2008), h. 63.

bagi siswa dapat menciptakan suasana pembelajaran menjadi semakin lebih aktif.⁷⁸

Aspek *emotional activities* kelas eksperimen pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 memperoleh nilai 4 dengan rata-rata 4, sedangkan pada kelas kontrol pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 memperoleh nilai 2,5 dengan rata-rata 2,5. Terdapat perbedaan yang sangat signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen mempunyai semangat dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru, dan ikut serta dalam diskusi kelompok sesama teman yang lain, sedangkan kelas kontrol tidak mempunyai rasa semangat dengan tugas yang diberikan, sehingga pengetahuan yang dimiliki siswa kelas kontrol masih sangat rendah. Menurut Vinsensia video membuat orang dapat menangkap ide atau informasi yang terkandung di dalamnya dengan jelas, lebih jelas dari pada yang diungkapkan oleh kata-kata tanpa melihat langsung mekanisme kerjanya. Saat siswa memperhatikan suatu video mereka akan terdorong untuk berbicara lebih banyak, berinteraksi baik dengan gambar-gambar atau suara-suara yang ditimbulkan dari video dan juga membangun gagasan baru.⁷⁹

Penggunaan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* sangat membantu dalam proses pembelajaran di sekolah, terutama ketika mempelajari mekanisme kerja yang sulit jika dipelajari hanya dengan membaca buku teks, dan melihat gambar, dengan adanya media *slide* semakin mempermudah dan menjelaskan secara detail proses mekanisme pembelajaran.

⁷⁸Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Bumi Aksara, 2009), h. 161.

⁷⁹Vinsensia Ulfia Rita Sila dan Iudgardis Ledheng, "Efektivitas Penggunaan Media Video Untuk Mengukur Tingkat Pemahaman Mahasiswa Pada Materi Organel-Organisel Sel", *Jurnal Sains*, Vol. VII, No. 3, (2016), h. 1-146.

Peningkatan hasil belajar siswa terjadi karena pembelajaran menggunakan media *slide* dalam penelitian ini dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa dan mampu membuat siswa lebih aktif saat proses pembelajaran dan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan di atas, setiap guru harus mampu memilih dan menyesuaikan model dan media pembelajaran yang akan dicapai. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran diharapkan siswa mampu memperoleh pengalaman belajar dengan baik, sehingga pembelajaran yang telah diberikan guru akan lebih berarti, dan ilmu yang diberikan guru selama proses pembelajaran bisa diamalkan kepada orang lain.

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *talking chips* dan media *slide* lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol yang dibelajarkan secara konvensional. Hasil *pretest* yang diberikan sebelum pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen, yaitu 50,25, sedangkan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 40. Sementara pada *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi, yaitu dengan nilai rata-rata 80,5 dan kelas kontrol dengan nilai rata-rata 65.

Hasil analisis data secara statistik yaitu dengan menggunakan rumus uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,3910 dan nilai t_{tabel} 1,69 yang artinya $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga hipotesis menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide*

dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia di SMAN 1 Meureubo.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Elisa Rahma Saputri yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.⁸⁰ Kemudian menurut Fitri dan Eva menyatakan bahwa model pembelajaran *talking chips* dan media slide sangat berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa, hal ini dibuktikan dengan nilai aktivitas dan hasil belajar siswa yang mengalami kenaikan yang signifikan.⁸¹



⁸⁰Elisa Rahma Saputri, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia...*, h. 33.

⁸¹Fitri Amelia dan Eva Marlina Ginting..., *Jurnal Inpafi*, h. 22.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

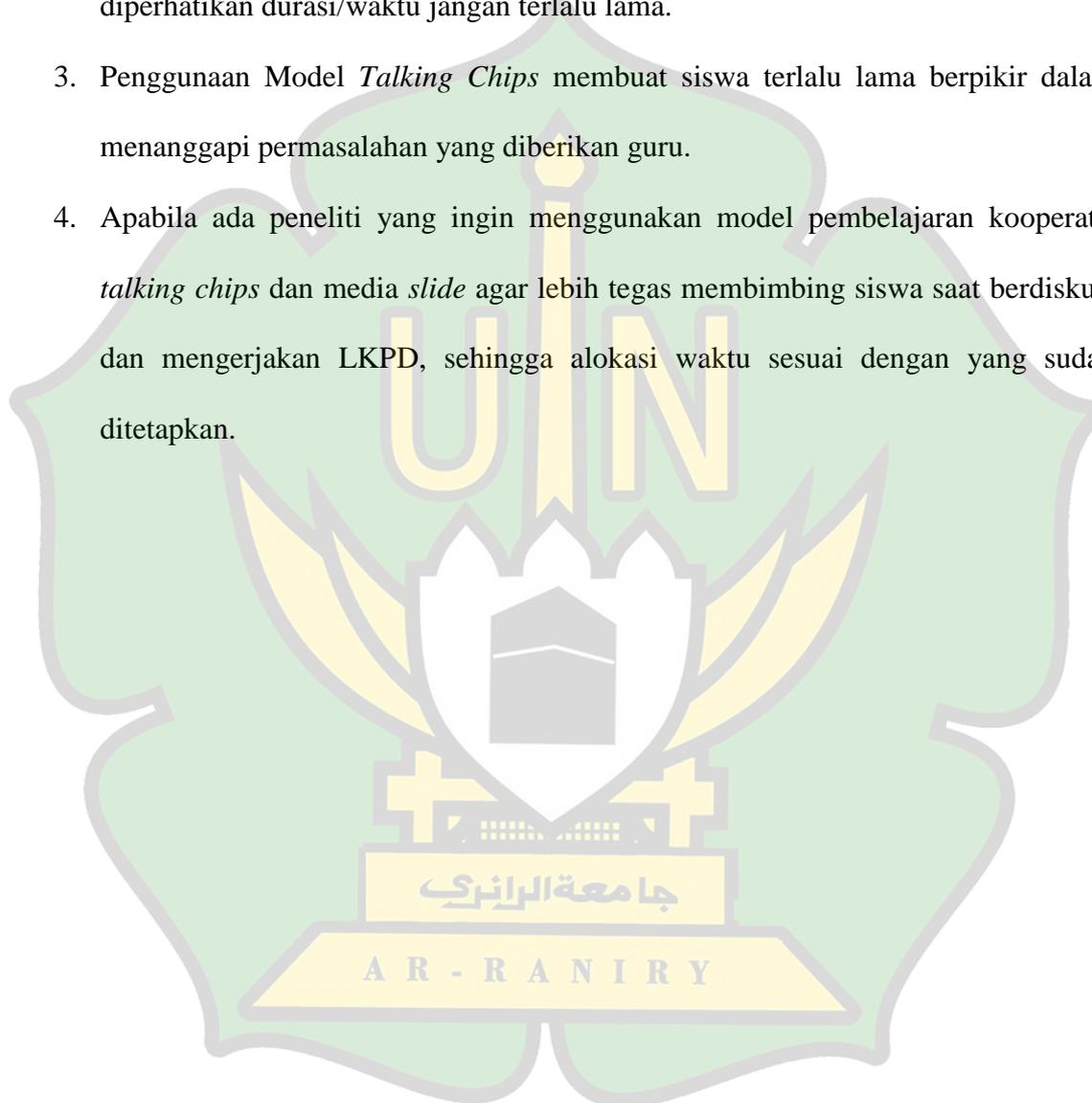
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Talking Chips* dan Media *Slide* pada Materi Sistem Saraf Manusia di SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat”, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan aktivitas belajar siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif *Talking Chips* dan Media *Slide* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia dimana kelas eksperimen tergolong ke dalam kategori sangat aktif dengan rata-rata yaitu 93,5%, sedangkan kelas kontrol tergolong ke dalam kategori aktif dengan rata-rata 73,5%.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *talking chips* dan media *slide* dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional pada materi sistem saraf manusia, dengan pengujian hipotesis $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,3910 > 1,69$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, maka dapat dikemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Memilih model pembelajaran harus disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan agar proses pembelajaran lebih maksimal.
2. Proses penjelasan materi melalui video saat proses pembelajaran disarankan agar diperhatikan durasi/waktu jangan terlalu lama.
3. Penggunaan Model *Talking Chips* membuat siswa terlalu lama berpikir dalam menanggapi permasalahan yang diberikan guru.
4. Apabila ada peneliti yang ingin menggunakan model pembelajaran kooperatif *talking chips* dan media *slide* agar lebih tegas membimbing siswa saat berdiskusi dan mengerjakan LKPD, sehingga alokasi waktu sesuai dengan yang sudah ditetapkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abudin, Nata. (2010). *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Ahmad, Sofyan. (2006). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: UIN Press.
- Anas, Sudijono. (2011). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Grafindo Persada.
- _____. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers .
- Aninditya, Sri Nugraheni. (2012). *Penerapan Strategi Kooperatif Learning dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pedagogia.
- Anita, Lie. (2008). *Cooperatif Learning*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana.
- Arif, Budi Yanda, dkk. (2013). “Pengaruh Penggunaan Teknik *Talking Chip* Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas VII SMPN 1 IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan”. *Jurnal Pillar of Physics Education*,1(2): 1-100.
- Arif, Muttaqin. (2011). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Arikunto. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ayu Rizky, dkk. (2015). “Penerapan Metode Eksperimen dengan Memanfaatkan Media Asli Tumbuhan untuk Meningkatkan Aktivitas dan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi (Pokok Bahasan Klasifikasi MakhluK Hidup pada Siswa Kelas 7A Di SMP Negeri 2 Maesan Tahun Ajaran 2013/2014, *Jurnal Pancaran*, 4(1): 1-9.
- Buya, Hamka. (2009). *Tafsir Al-Azhar: Tafsir Alqu'an*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Elias Sukardi. (1985). *Neuroanatomia Medica*. Jakarta: UI Press
- Elisa, Rahma Saputri. (2014). “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerincing dalam Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, XII(1): 1-33.

- Fajar, Muttaqien. (2007). "Penggunaan Media Audio-Visual dan Aktivitas Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Vocabulary Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas X (*Quasy Experiment: SMAN 8 Garut*)", *Jurnal Wawasan Ilmiah*, 8(1): 1-38.
- Fitri, Amelia dan Eva Marlina Ginting. (2012). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerincing Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Zat dan Wujudnya", *Jurnal Inpafi*, 2(4): 1-22.
- Oemar, Hamalik. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Hoirina, dkk. (2014). "Analisis Aktivitas Belajar Biologi Siswa dengan Menggunakan Media Gambar", *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(1): 1-50
- Indah, Komsiyah. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2010). *Silabus SMA*. Jakarta: Kemendikbud.
- Linda, Wylie. (2010). *Esensial Anatomi dan Fisiologi dalam Asuhan Maternitas*. Jakarta: EGC.
- Lory, Sampe Takdung. (2015). "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi pada Konsep Sistem Reproduksi Melalui Penggunaan Power Point", *Jurnal Nalar Pendidikan*, 3(2): 1-268.
- Lukman, Zain. (2009). *Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam Depag RI.
- Quraish, Shihab M. (2002). *Tafsir Al-Mishbah*, Jakarta: Lentera Hati.
- Mario, Seto. (2009). *Bagaimana Otak Bekerja*. Yogyakarta: Bookmarks.
- Maryatun. (2015). "Pengaruh Penggunaan Media Program *Microsoft Powerpoint* terhadap Hasil Belajar Strategi Promosi Pemasaran Mahasiswa Semester 2 Program Studi Pendidikan Ekonomi Universitas Muhammadiyah Metro Tahun Ajaran 2014/2015". *Jurnal Promosi Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 3(1): 1-15.
- Masitoh, dan Laksmi Dewi. (2009). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam DEPAG RI.
- Miftahul, Huda. (2011). *Cooperatif Learning. Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Muhibbin, Syah. (1999). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Logos.

- Nana, Sudjana. (2010). *Penilaian dan Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Campbell, Neil A. (2004). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Nurhadi, dkk. (2004). *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*, Malang: Universitas Negeri Malang.
- Ratna, Mardiaty. (1996). *Susunan Saraf Otak Manusia*. Jakarta: Infomedika.
- Rochman, Natawijaya. (2005). *Pendidikan Kewarganegaraan, Strategi dan Metode Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan*. Jakarta: Depdiknas.
- Rusman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2013). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sardiman, A.M. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- _____. (2008). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Persindo Persada.
- Syaiful, Bahri, Jamarah dan Azwan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto. (2005). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Srimaya. (2017). “Efektivitas Media Pembelajaran *Power Point* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa”, *Jurnal Biotek*, 5(1): 1-67.
- Sugeng, Mashudi. (2011). *Anatomi dan Fisiologi Dasar*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bandung: PT. Bumi Aksara.
- Sumadi, Suryabata. (2013). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Syafaruddin, dan Irwan Nasution. (2005). *Manajemen Pembelajaran*. Jakarta: Quantum Teaching.

Urhidayah. dkk. (2014). “Analisis Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Kelas XI Negeri Buatan Tim Guru Mata Pelajaran Biologi Kabupaten Takalar Tahun Pelajaran 2013-2014”, *Prossiding* disampaikan pada Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi, diselenggarakan oleh FKIP Biologi UNS, Semarang.

Vinsensia, Ulfia, Rita Sila dan Iudgardis Ledheng. (2016). “Efektivitas Penggunaan Media Video Untuk Mengukur Tingkat Pemahaman Mahasiswa Pada Materi Organel-Organ Sel”, *Jurnal Sains*, VII(3): 1-146.



LAMPIRAN 1

SURAT KEPUTUSAN PEMBIMBING SKRIPSI

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 Nomor : B-1551/ Un.08/FTK/KP.07.6/02/2018

TENTANG

PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 NOMOR: B-10803/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2017 TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor: B-10803/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2017 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Agama Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 15 November 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
 PERTAMA : Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: B-10803/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2017 tanggal 15 November 2017 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St Sebagai Pembimbing Pertama
 2. Elita Agustina, M.Si Sebagai Pembimbing Kedua

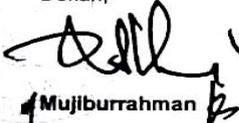
Nama : **Metty Aulia**
 NIM : **281 324 862**
 Program Studi : **Pendidikan Biologi**
 Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Talking Chips* dan Media *Slide* Pada Materi Sistem Saraf Manusia di SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat**

KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 02 Februari 2018
 An. Rektor
 Dekan,


 Mujiburrahman

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

LAMPIRAN 2

SURAT KETERANGAN IZIN PENGUMPULAN DATA DARI DEKAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3571/Un.08/TU-FTK/ TL.00/03/2018

26 Maret 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Metti Aulia
N I M : 281 324 862
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : X
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Lingkar Kampus Lr. T. Hamzah Rukoh Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Talking Chips dan Media Slide Pada Materi Sistem Saraf Manusia di SMAN 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Kepala Bagian Tata Usaha,

 M. Said Farzah Ali

LAMPIRAN 3

SURAT KETERANGAN IZIN PENGUMPULAN DATA DARI DINAS
PENDIDIKAN BANDA ACEH

PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121

Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386

Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

<p>Nomor : 070 /B.1/ 3421 /2018</p> <p>Sifat : Biasa</p> <p>Hal : Izin Pengumpulan Data</p>	<p style="text-align: right;">Banda Aceh, 29 Maret 2018</p> <p style="text-align: right;">Yang Terhormat,</p> <p style="text-align: right;">Kepala SMA Negeri 1 Meureubo</p> <p style="text-align: right;">di - Tempat</p>
---	--

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-3571/Un.08/TU-FTK/TL.00/03/2018 tanggal, 26 Maret 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data menyusun Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama	: Metti Aulia
NIM	: 281 324 862
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Judul	: "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TALKING CHIPS DAN MEDIA SLIDE PADA MATERI SISTEM SARAF MANUSIA DI SMAN 1 MEUREUBO KABUPATEN ACEH BARAT"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswi yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN
PKLK

ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk.I

NIP. 19700210 199801 1 001

LAMPIRAN 4

SURAT KETERANGAN SUDAH MELAKUKAN PENELITIAN DISMAN 1

MEUREUBO KABUPATEN ACEH BARAT



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 MEUREUBO**

Jl. H. Dariah Paya Peunaga Km. 6 Meureubo (Kode Pos 23681)
Website : www.sma1meureubo.sch.id / e-mail : sman1meureubo98@gmail.com



Meureubo, 26 April 2018

Nomor : 421.3/2018
Lamp : -
Perihal : Selesai Penelitian

KepadaYth,
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
Banda Aceh
Di -
Banda Aceh

Dengan Hormat,

1. Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat, dengan ini menerangkan :

Nama : Metti Aulia
NIM : 281324862
Program Studi : S.1 Pendidikan Biologi
Semester : X (Genap)

2. Untuk maksud tersebut kami menerangkan bahwa Benar Nama tersebut diatas telah melakukan Penelitian pada tanggal 24 s/d 25 April 2018 di SMA Negeri 1 Meureubo, dalam rangka Pengumpulan Data untuk Penyusunan Skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Talking Chips dan Media Slide pada Materi Sistem Saraf Manusia di SMA Negeri 1 Meureubo Kabupaten Aceh Barat.

3. Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Nip. 196812131993031004

LAMPIRAN 5

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Meureubo (Kelas Eksperimen)
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/I
 Materi Pokok : Sistem Saraf Manusia
 Alokasi Waktu : 2x pertemuan (4 x 45 menit)

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami, dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah ilmu.

B. Kompetensi Dasar

- 3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.
- 3.11 Mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat.

- 4.11 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia dan melakukan kampanye anti narkoba pada berbagai media.

C. Indikator

Pertemuan I

- 3.10.1 Menjelaskan hubungan struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi.
- 3.10.2 Menjelaskan proses koordinasi tentang peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi.
- 3.10.3 Menjelaskan gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi manusia.
- 3.11.1 Menjelaskan bahaya penggunaan senyawa psikotropika.
- 3.11.2 Menjelaskan dampak terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat.

Pertemuan II

- 4.11.1 Mendemonstrasikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan hormon pada sistem koordinasi.
- 4.11.2 Menampilkan slide tentang anti narkoba.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Agar siswa mengetahui struktur organ penyusun sistem saraf.
2. Agar siswa mampu menghubungkan hubungan psikotropika pada sistem saraf.
3. Agar siswa mampu mengenali gangguan atau kelainan pada susunan sistem saraf manusia.
4. Agar siswa bisa menanamkan dalam dirinya bahwa Narkoba itu berbahaya bagi kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat.

E. Materi Pembelajaran

Pertemuan I

- a. Struktur Organ Sel saraf (neuron) pada sistem koordinasi
- b. Peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi
- c. Gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi
- d. Bahaya penggunaan senyawa psikotropika
- e. Dampak terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat

Pertemuan II

- a. Analisis tentang kelainan pada struktur dan hormon sistem koordinasi
- b. Slide tentang anti narkoba

F. Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran

- Pendekatan : *Saintifict*
- Model : Model Pembelajaran *Talking Chips*
- Metode : Diskusi

G. Media, Alat, Sumber Belajar

1. Media

- a. *Microsoft powerpoint (slide)* جامعة

2. Alat

- a. LCD Proyektor A R - R A N I R Y
- b. Laptop
- c. Alat tulis
- d. Buku Cetak

3. Sumber Belajar

- a. Elias Sukardi, *Neuroanatomia Medica*, (Jakarta: UI Press, 1985), h. 1-27.
- b. Ratna Mardiaty, *Susunan Saraf Otak Manusia*, (Jakarta: CV. Infomedika, 1996), h. 101.

- c. Neil A. Campbell, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 201.
- d. Mario Seto, *Bagaimana Otak Bekerja*, (Yogyakarta: Bookmarks, 2009), h.1-5.

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Talking Chips</i>	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi, Motivasi, dan Apersepsi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan membaca doa bersama. • Guru mengecek kebersihan kelas. • Guru menanyakan kabar siswa dengan menyampaikan ucapan “Apa kabar anak-anak hari ini?” “Sudah siap untuk belajar?” • Guru mengecek absensi dan mengecek kesiapan siswa untuk belajar. 2. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi motivasi bahwa tubuh manusia dapat merespon semua rangsangan yang terjadi dilingkungan, seperti mendengar ada suara gemuruh dan melihat apabila sesuatu terlintas di depannya. Semua itu disebabkan oleh arus listrik yang menjalar di dalam tubuh kita. 3. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • “Apakah kalian pernah tersentuh setrika panas saat sedang menyetrika pakaian?” • “Respon apakah yang akan kalian berikan?” 	20 menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan <i>pre-test</i> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menyiapkan kotak kecil yang berisikan kancing-kancing. 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan <i>slide</i> tentang sistem saraf. • Siswa mengamati <i>slide</i> yang ditampilkan guru. • Siswa memperhatikan penjelasan dari guru. • Guru membagikan siswa ke dalam kelompok belajar. • Guru membagikan LKPD. 	65 menit
		Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanyakan materi atau tugas yang tidak dipahami pada guru. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap siswa dalam masing-masing kelompok mendapatkan 2-3 kancing. 	Mengumpulkan Data <ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang telah dikelompokkan tadi, mengumpulkan informasi berdasarkan materi dari berbagai sumber (buku, jurnal dan penjelasan guru). • Siswa mengerjakan LKPD yang sudah dibagikan oleh guru secara berkelompok. 	
		Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawasi masing-masing kelompok dan memberi bantuan kepada kelompok jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD. 	
		Mengkomunikasikan	

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap kali seorang siswa berbicara atau mengeluarkan pendapat ide harus menyerahkan salah satu kancingnya dan meletakkannya ditengah-tengah. ❖ Jika kancing yang dimiliki seorang siswa habis, dia tidak boleh berbicara lagi sampai semua rekannya menghabiskan kancing mereka. ❖ Jika semua kancing sudah habis, sedangkan tugas belum selesai, kelompok boleh mengambil kesepakatan untuk membagi kancing lagi dan mengulangi prosedurnya kembali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok. • Perwakilan salah satu kelompok yang dipilih oleh guru mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompoknya. • Setiap siswa yang mau bertanya dan menanggapi kelompok yang lagi presentasi wajib memasukkan 1 kancing ke dalam kotak yang sudah disediakan. • Setiap siswa mempunyai 2-3 kancing ditangannya, dalam artian setiap siswa mempunyai kesempatan untuk bertanya dan menanggapi kepada kelompok lain. • Jika kancing yang dimiliki seorang siswa habis, dia tidak boleh berbicara lagi sampai semua rekannya menghabiskan kancing mereka. • Jika semua kancing sudah habis, sedangkan tugas belum selesai, kelompok boleh mengambil kesepakatan untuk membagi kancing lagi dan mengulangi prosedurnya kembali. • Guru menilai kemampuan berkomunikasi siswa secara lisan. • Guru menanggapi dan memberikan penguatan 	
--	--	---	--

		dengan menyampaikan jawaban yang benar.	
Penutup	Evaluasi dan Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluasi <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apa yang belum mereka pahami. • Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dibelajarkan. 2. Refleksi <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan review hasil pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru melakukan refleksi proses pembelajaran hari ini (siswa memberikan kesan pembelajaran). • Guru meminta siswa untuk mempelajari lebih mendalam tentang sistem saraf. • Guru memberikan informasi tentang materi selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam. 	5 menit

Pertemuan II

Kegiatan	Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Talking Chips</i>	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi, Motivasi, dan Apersepsi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan membaca doa bersama. • Guru mengecek kebersihan kelas. • Guru menanyakan kabar siswa dengan menyampaikan ucapan “Apa kabar anak-anak 	10 menit

		<p>hari ini?” “Sudah siap untuk belajar?”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengecek absensi dan mengecek kesiapan siswa untuk belajar. <p>2. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi motivasi bahwa penggunaan senyawa psikotropika dapat merusak sistem saraf manusia, kebanyakan orang yang menggunakan obat-obatan tersebut mengalami kerusakan saraf sehingga dapat menyebabkan stres, dan kematian. <p>3. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Apakah kalian pernah memperhatikan ciri-ciri orang yang menggunakan Narkotika?” • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menyiapkan kotak kecil yang berisikan kancing-kancing. 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan <i>slide</i> tentang sistem saraf. • Siswa mengamati <i>slide</i> yang ditampilkan guru. • Siswa memperhatikan penjelasan dari guru. • Guru membagikan siswa ke dalam kelompok belajar. • Guru membagikan LKPD. 	75 menit
		<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanyakan materi atau tugas yang tidak dipahami pada guru. 	
		Mengumpulkan Data	

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap siswa dalam masing-masing kelompok mendapatkan 2-3 kancing. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang telah dikelompokkan tadi, mengumpulkan informasi berdasarkan materi dari berbagai sumber (buku, jurnal dan penjelasan guru). • Siswa mengerjakan LKPD yang sudah dibagikan oleh guru secara berkelompok. 	
		<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawasi masing-masing kelompok dan memberi bantuan kepada kelompok jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap kali seorang siswa berbicara atau mengeluarkan pendapat ide harus menyerahkan salah satu kancingnya dan meletakkannya ditengah-tengah. ❖ Jika kancing yang dimiliki seorang siswa habis, dia tidak boleh berbicara lagi sampai semua rekannya menghabiskan kancing mereka. 	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok. • Perwakilan salah satu kelompok yang dipilih oleh guru mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompoknya. • Setiap siswa yang mau bertanya dan menanggapi kelompok yang lagi presentasi wajib memasukkan 1 kancing ke dalam kotak yang sudah disediakan. • Setiap siswa mempunyai 2-3 kancing ditangannya, dalam artian setiap siswa mempunyai kesempatan untuk bertanya dan menanggapi kepada 	

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Jika semua kancing sudah habis, sedangkan tugas belum selesai, kelompok boleh mengambil kesepakatan untuk membagi kancing lagi dan mengulangi prosedurnya kembali. 	<p>kelompok lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika kancing yang dimiliki seorang siswa habis, dia tidak boleh berbicara lagi sampai semua rekannya menghabiskan kancing mereka. • Jika semua kancing sudah habis, sedangkan tugas belum selesai, kelompok boleh mengambil kesepakatan untuk membagi kancing lagi dan mengulangi prosedurnya kembali. • Guru menilai kemampuan berkomunikasi siswa secara lisan. • Guru menanggapi dan memberikan penguatan dengan menyampaikan jawaban yang benar. 	
Penutup	Evaluasi dan Refleksi	<p>4. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apa yang belum mereka pahami. • Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dibelajarkan. • Guru melakukan evaluasi hasil pembelajaran yang telah dilakukan dengan melakukan <i>post-test</i>. <p>5. Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan review hasil pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru melakukan refleksi proses pembelajaran hari ini (siswa memberikan kesan pembelajaran). 	5 menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mempelajari lebih mendalam tentang sistem saraf. • Guru memberikan informasi tentang materi selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam. 	
--	--	---	--

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian
 - a. Tes
 - b. Observasi (Lembar observasi aktivitas siswa)
2. Instrumen Penilaian
 - a. Tes soal multiple choice sebanyak 20 soal (pre-test)/pertemuan I, II
 - b. Tes soal multiple choice sebanyak 20 soal (pos-test)/pertemuan I, II
 - c. Lembar observasi aktivitas siswa/pertemuan I, II

J. Lampiran

- a. Materi sistem saraf manusia

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Muksin, S.Pd

NIP. 196812131993031004

Mahasiswa Penelitian

جامعة الرانري

AR - RANIRY

Metti Aulia

NIM. 281324862

LAMPIRAN 6

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMAN 1 Meureubo (Kelas Kontrol)
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/I
 Materi Pokok : Sistem Saraf Manusia
 Alokasi Waktu : 2x pertemuan (4 x 45 menit)

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami, dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah ilmu.

B. Kompetensi Dasar

- 3.12 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.
- 3.13 Mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat.

- 4.12 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia dan melakukan kampanye anti narkoba pada berbagai media.

C. Indikator

Pertemuan I

- 3.10.4 Menjelaskan hubungan struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi.
- 3.10.5 Menjelaskan proses koordinasi tentang peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi.
- 3.10.6 Menjelaskan gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi manusia.
- 3.13.1 Menjelaskan bahaya penggunaan senyawa psikotropika.
- 3.13.2 Menjelaskan dampak terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat.

Pertemuan II

- 4.12.1 Mendemonstrasikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan hormon pada sistem koordinasi.
- 4.12.2 Menampilkan gambar tentang anti narkoba.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Agar siswa mengetahui struktur organ penyusun sistem saraf.
2. Agar siswa mampu menghubungkan hubungan psikotropika pada sistem saraf.
3. Agar siswa mampu mengenali gangguan atau kelainan pada susunan sistem saraf manusia.
4. Agar siswa bisa menanamkan dalam dirinya bahwa Narkoba itu berbahaya bagi kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat.

E. Materi Pembelajaran

Pertemuan I

- a. Struktur Organ Sel saraf (neuron) pada sistem koordinasi
- b. Peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi
- c. Gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi
- d. Bahaya penggunaan senyawa psikotropika
- e. Dampak terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat

Pertemuan II

- a. Analisis tentang kelainan pada struktur dan hormon sistem koordinasi
- b. Slide tentang anti narkoba

F. Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran

- Pendekatan : *Saintifict*
- Model : Model Pembelajaran Konvensional
- Metode : Ceramah

G. Media, Alat, Sumber Belajar

1. Media

- a. Gambar

2. Alat

- a. Alat tulis
- b. Buku Cetak

3. Sumber Belajar

- a. Elias Sukardi, *Neuroanatomia Medica*, (Jakarta: UI Press, 1985), h. 1-27.
- b. Ratna Mardiaty, *Susunan Saraf Otak Manusia*, (Jakarta: CV. Infomedika, 1996), h. 101.
- c. Neil A. Campbell, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 201.

- d. Mario Seto, *Bagaimana Otak Bekerja*, (Yogyakarta: Bookmarks, 2009), h.1-5.

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan membaca doa bersama. • Guru mengecek kebersihan kelas. • Guru menanyakan kabar siswa dengan menyampaikan ucapan “Apa kabar anak-anak hari ini?” “Sudah siap untuk belajar?” • Guru mengecek absensi dan mengecek kesiapan siswa untuk belajar. 2. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi motivasi bahwa tubuh manusia dapat merespon semua rangsangan yang terjadi dilingkungan, seperti mendengar ada suara gemuruh dan melihat apabila sesuatu terlintas di depannya. Semua itu disebabkan oleh arus listrik yang menjalar di dalam tubuh kita. 3. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • “Apakah kalian pernah tersentuh setrika panas saat sedang menyetrika pakaian?” • “Respon apakah yang akan kalian berikan?” • Guru memberikan <i>pretest</i> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	20 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskantentang sistem saraf. • Siswa mengamati penjelasan guru. • Guru membagikan siswa ke dalam kelompok belajar. • Guru membagikan LKPD. 	65 menit
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanyakan materi atau tugas yang tidak dipahami pada guru. 	
	<p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang telah dikelompokkan tadi, mengumpulkan informasi berdasarkan materi dari berbagai sumber (buku, jurnal dan penjelasan guru). 	

	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan LKPD yang sudah dibagikan oleh guru secara berkelompok. 	
	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengawasi masing-masing kelompok dan memberi bantuan kepada kelompok jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD. 	
	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok. Perwakilan salah satu kelompok yang dipilih oleh guru mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompoknya. Guru menilai kemampuan berkomunikasi siswa secara lisan. Guru menanggapi dan memberikan penguatan dengan menyampaikan jawaban yang benar. 	
Penutup	<p>3. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apa yang belum mereka pahami. Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dibelajarkan. <p>4. Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan review hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Guru melakukan refleksi proses pembelajaran hari ini (siswa memberikan kesan pembelajaran). Guru meminta siswa untuk mempelajari lebih mendalam tentang sistem saraf. Guru memberikan informasi tentang materi selanjutnya. Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam. 	5 menit

Pertemuan II

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam dan membaca doa 	10 menit

	<p>bersama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengecek kebersihan kelas. • Guru menanyakan kabar siswa dengan menyampaikan ucapan “Apa kabar anak-anak hari ini?” “Sudah siap untuk belajar?” • Guru mengecek absensi dan mengecek kesiapan siswa untuk belajar. <p>2. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi motivasi bahwa penggunaan senyawa psikotropika dapat merusak sistem saraf manusia, kebanyakan orang yang menggunakan obat-obatan tersebut mengalami kerusakan saraf sehingga dapat menyebabkan stres, dan kematian. <p>3. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Apakah kalian pernah memperhatikan ciri-ciri orang yang menggunakan Narkotika?” • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskantentang sistem saraf. • Siswa mengamati penjelasan guru. • Guru membagikan siswa ke dalam kelompok belajar. • Guru membagikan LKPD. 	70 menit
	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanyakan materi atau tugas yang tidak dipahami pada guru. 	
	<p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang telah dikelompokkan tadi, mengumpulkan informasi berdasarkan materi dari berbagai sumber (buku, jurnal dan penjelasan guru). • Siswa mengerjakan LKPD yang sudah dibagikan oleh guru secara berkelompok. 	
	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawasi masing-masing kelompok dan memberi bantuan kepada kelompok jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD. 	
	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi 	

	<p>kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan salah satu kelompok yang dipilih oleh guru mempresentasikan hasil diskusi dengan kelompoknya. • Guru menilai kemampuan berkomunikasi siswa secara lisan. • Guru menanggapi dan memberikan penguatan dengan menyampaikan jawaban yang benar. 	
Penutup	<p>4. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi kesempatan untuk bertanya apa yang belum mereka pahami. • Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dibelajarkan. • Guru melakukan evaluasi hasil pembelajaran yang telah dilakukan dengan melakukan <i>posttest</i>. <p>5. Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan review hasil pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru melakukan refleksi proses pembelajaran hari ini (siswa memberikan kesan pembelajaran). • Guru meminta siswa untuk mempelajari lebih mendalam tentang sistem saraf. • Guru memberikan informasi tentang materi selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam. 	10 menit

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian
 - a. Tes
 - b. Observasi (Lembar observasi aktivitas siswa)
2. Instrumen Penilaian
 - a. Tes soal multiple choice sebanyak 20 soal (pre-test)/pertemuan I, II
 - b. Tes soal multiple choice sebanyak 20 soal (pos-test)/pertemuan I, II
 - c. Lembar observasi aktivitas siswa/pertemuan I, II

3. Lampiran
 - a. Materi sistem saraf manusia

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Mahasiswa Penelitian

Muksin, S.Pd

NIP. 196812131993031004

Metti Aulia

NIM. 281324862



LAMPIRAN 7

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I (Kelas Eksperimen)

Nama Anggota 1.
2.
3.
4.
5.

Kelompok :
Kelas :

A. Indikator

Pertemuan Pertama

- 3.10.7 Menjelaskan hubungan struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi.
- 3.10.8 Menjelaskan proses koordinasi tentang peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi.
- 3.10.9 Menjelaskan gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi manusia.
- 3.13.3 Menjelaskan bahaya penggunaan senyawa psiko tropika.
- 3.13.4 Menjelaskan dampak terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat.

B. Alat dan Bahan

- a. Alat tulis
- b. Buku paket

C. Langkah Kerja

- 1. Duduklah dalam kelompok masing-masing yang sudah dibagikan!
- 2. Bacalah lkpd terlebih dahulu sebelum mengisi!
- 3. Diskusikan bersama kelompok!

D. Hasil Pengamatan

1. Tuliskan struktur organ penyusun sistem saraf beserta fungsinya !

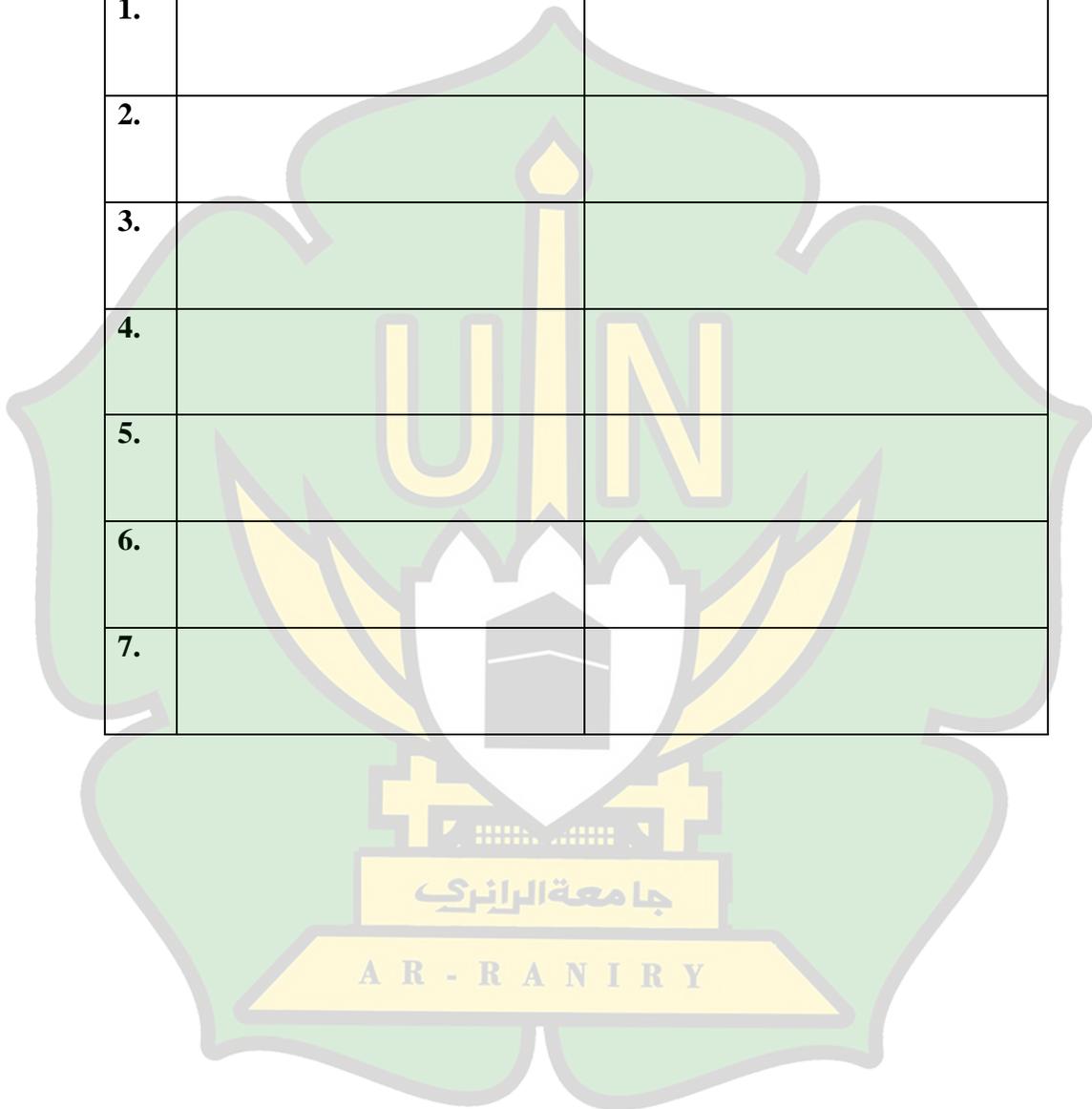
NO	Struktur Organ penyusun sistem saraf	Fungsinya
1		
2		
3		

2. Tuliskan rangkuman singkat tentang gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi!



3. Tuliskan dampak psikotropika terhadap kesehatan diri, lingkungan atau masyarakat!

NO	Dampak Fisik	Dampak Sosial
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		



LAMPIRAN 8

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) II (Kelas Eksperimen)

Nama Anggota 1.
2.
3.
4.
5.

Kelompok :
Kelas :

A. Indikator

- 4.11.1 Mendemonstrasikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan hormon pada sistem koordinasi.
- 4.11.2 Menampilkan *slide* tentang anti narkoba.

B. Alat dan Bahan

- a. Alat tulis
- b. Buku paket

C. Langkah Kerja

1. Duduklah dalam kelompok masing-masing yang sudah dibagikan!
2. Bacalah lkpd terlebih dahulu sebelum mengisi!
3. Diskusikan bersama kelompok!

D. Hasil Pengamatan

1. Tuliskan kelainan-kelainan pada struktur sistem saraf dan hormon!

NO	Kelainan pada struktur sistem saraf	Kelainan pada hormon
1.		1.
2.		2.

3.		3.
4.		4.
5.		5.
6.		
7.		

2. Tuliskan rangkuman mengenai *slide* anti Narkoba yang diperlihatkan guru!



Katakan: **tidak!** pada

NARKOBA



NARKOBA

**Membunuh Anak Negeri
Memusnahkan Generasi**



#SELAMAT BEKERJA#

LAMPIRAN 9**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I
(Kelas Kontrol)**

Nama Anggota 1.
2.
3.
4.
5.

Kelompok :
Kelas :

E. Indikator**Pertemuan Pertama**

- 3.10.10 Menjelaskan hubungan struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi.
- 3.10.11 Menjelaskan proses koordinasi tentang peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi.
- 3.10.12 Menjelaskan gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi manusia.
- 3.13.5 Menjelaskan bahaya penggunaan senyawa psikotropika.
- 3.13.6 Menjelaskan dampak terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat.

F. Alat dan Bahan

- a. Alat tulis
- b. Buku paket

G. Langkah Kerja

1. Duduklah dalam kelompok masing-masing yang sudah dibagikan!
2. Bacalah lkpd terlebih dahulu sebelum mengisi!
4. Diskusikan bersama kelompok!

H. Hasil Pengamatan

1. Tuliskan struktur organ penyusun sistem saraf beserta fungsinya !

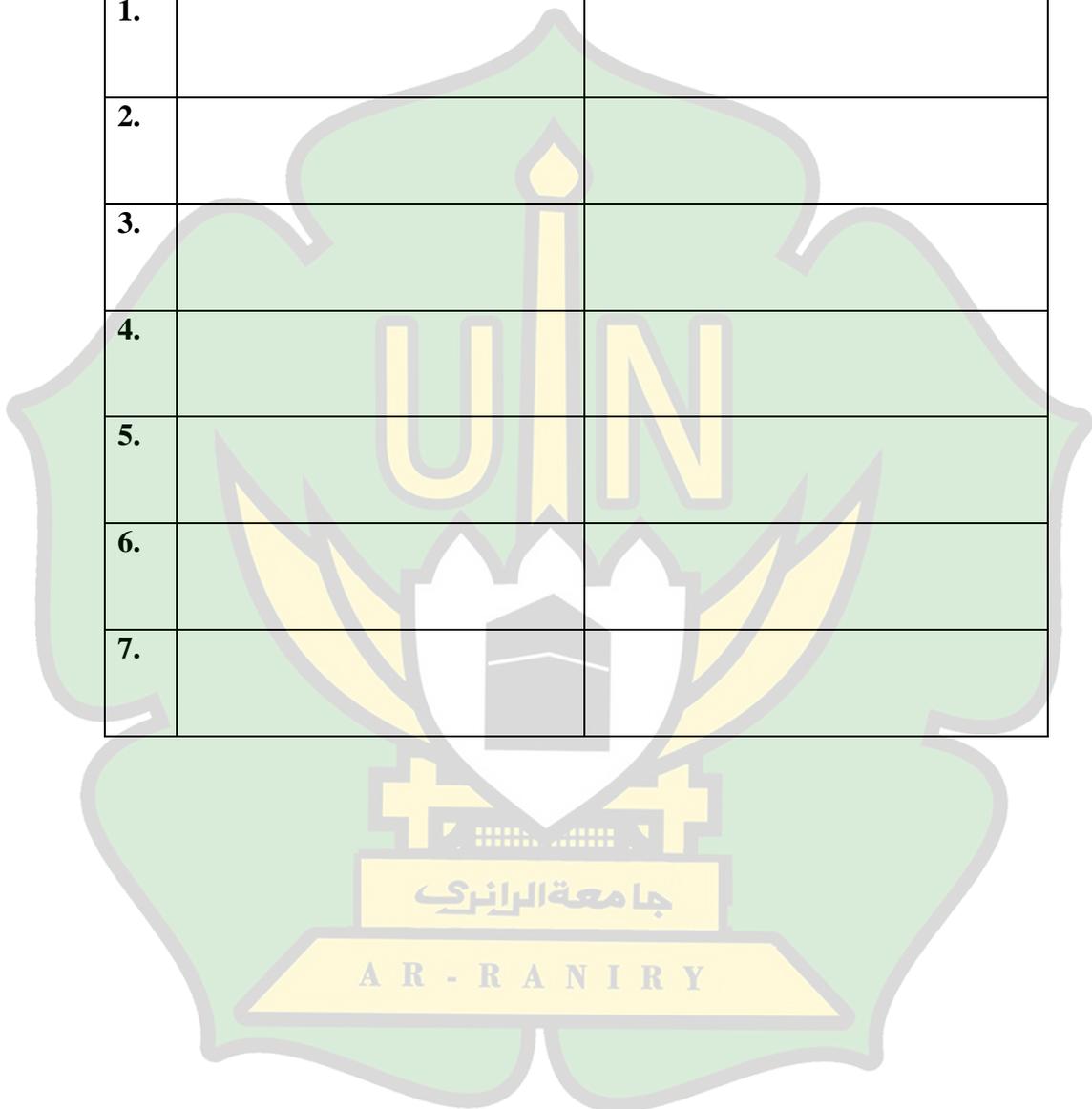
NO	Struktur Organ penyusun sistem saraf	Fungsinya
1		
2		
3		

2. Tuliskan rangkuman singkat tentang gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi!



3. Tuliskan dampak psikotropika terhadap kesehatan diri, lingkungan atau masyarakat!

NO	Dampak Fisik	Dampak Sosial
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		



LAMPIRAN 10**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) II
(Kelas Kontrol)**

Nama Anggota 1.
2.
3.
4.
5.

Kelompok :
Kelas :

A. Indikator

- 4.11.3 Mendemonstrasikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan hormon pada sistem koordinasi.
4.11.4 Menampilkan *slide* tentang anti narkoba.

B. Alat dan Bahan

- a. Alat tulis
b. Buku paket

C. Langkah Kerja

1. Duduklah dalam kelompok masing-masing yang sudah dibagikan!
2. Bacalah lkpd terlebih dahulu sebelum mengisi!
3. Diskusikan bersama kelompok!

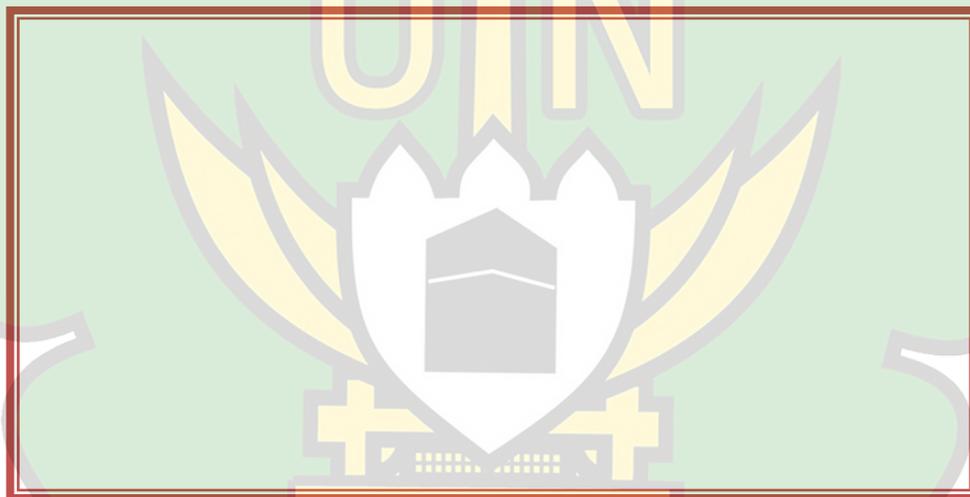
D. Hasil Pengamatan

1. Tuliskan kelainan-kelainan pada struktur sistem saraf dan hormon!

NO	Kelainan pada struktur sistem saraf	Kelainan pada hormon
1.		2.
2.		2.

3.		3.
4.		4.
5.		5.
6.		
7.		

3. Tuliskan rangkuman mengenai *slide* anti Narkoba yang diperlihatkan guru!



Katakan: **tidak!** pada

NARKOBA



NARKOBA

**Membunuh Anak Negeri
Memusnahkan Generasi**



#SELAMAT BEKERJA#

LAMPIRAN 11**VALIDASI SOAL**

Nama Sekolah : SMAN 1 MEUREUBO

Mata Pelajaran : Biologi

Semester : II/Genap

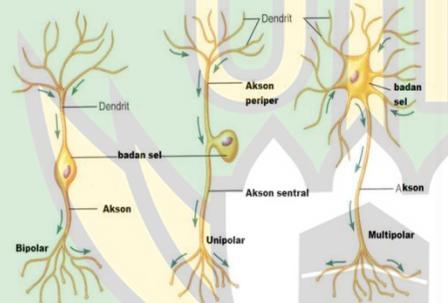
Kompetensi Dasar :

- 3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.
- 3.11 Mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat.
- 4.11 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia dan melakukan kampanye anti narkoba pada berbagai media.

INDIKATOR	SOAL	JAWABAN	RANAH KOGNITIF					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
	1. Struktur yang menghubungkan suatu neuron dengan neuron yang lain dan	E		√				

3.10.1 Mengidentifikasi struktur organ penyusun sistem saraf pada manusia.	<p>berfungsi sebagai alat komunikasi antar neuron adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Nodus renvier Sinapsis Myelin Badan sel Akson 							
	<p>2. Sel saraf atau neuron terdiri dari 3 bagian, yaitu ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Impuls, akson, dan dendrit Impuls, akson, dan badan sel Neutranmitter, impuls, dan dendrit Badan sel, dendrit, dan akson Dendrit, nodus ranvier, dan myelin 	D	√					
	<p>3. Organ penyusun sistem saraf manusia terdiri dari ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Serabut sel Sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom Sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom Sistem saraf perifer (tepi) dan sistem saraf somatik Sel-sel saraf atau neuron 	E	√					
	<p>4. Susunan sistem saraf manusia adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom Sistem saraf 	E	√					

	<ul style="list-style-type: none"> c. Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom d. Sistem saraf otonom dan sistem saraf dan sistem saraf pusat e. Sistem saraf pusat dan sistem saraf perifer (tepi) 							
3.10.2 Menjelaskan macam-macam sel saraf berdasarkan struktur dan fungsi.	5. Macam-macam sistem saraf dibedakan berdasarkan struktur. Adapun sel saraf berdasarkan struktur, yaitu ... <ul style="list-style-type: none"> a. Simpatik dan parasimpatik b. Unipolar, bipolar dan multipolar c. Sel saraf sensorik, sel saraf motorik dan sel saraf penghubung (konektor) d. Sel saraf pusat dan sel saraf tepi e. Konektor 	C			√			
	6. Sel saraf motorik disebut juga sebagai ... <ul style="list-style-type: none"> a. Sel saraf sensorik b. Sel saraf penggerak c. Sel saraf perangsang d. Sel saraf sinopsis e. Penghubung 	B		√				
	7. Ada 3 macam sel saraf berdasarkan, fungsi yaitu ... <ul style="list-style-type: none"> a. Neuron sensorik, neuron motorik, dan parasimpatik b. Neuron sensorik, simpatik dan 	E		√				

	<p>parasimpatis</p> <p>c. Neuron motorik, simpatik dan interneuron</p> <p>d. Interneuron, simpatik dan parasimpatis</p> <p>e. Neuron sensorik, neuron motorik, dan interneuron</p>							
	<p>8. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Gambar di atas termasuk bagian sel saraf berdasarkan ...</p> <p>a. Berdasarkan fungsi</p> <p>b. Berdasarkan struktur</p> <p>c. Berdasarkan fungsi dan struktur</p> <p>d. Berdasarkan bentuk</p> <p>e. Berdasarkan gerak</p>	A		√				
	<p>9. Urutan gerak refleks yang benar adalah ...</p> <p>a. Rangsang-urat saraf sensorik-otak-</p>	E		√				

3.10.3 Menjelaskan proses mekanisme gerak refleks dan gerak sadar.	<ul style="list-style-type: none"> urat saraf motorik-gerakan b. Rangsang-urat saraf sensorik-neuron perantara-urat saraf motorik-gerakan c. Rangsang-otak-urat saraf motorik-gerakan d. Rangsangan gerak e. Rangsang-urat saraf sensorik-urat saraf motorik-gerakan 							
	<p>10. Urutan gerak sadar yang benar adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Rangsang-urat saraf sensorik-otak-urat saraf motorik-gesekan b. Rangsang-urat saraf sensorik-neuron perantara-urat saraf motorik-gerakan c. Rangsang-urat saraf sensorik-urat saraf motorik-gerakan d. Rangsang-otak-urat saraf motorik-gerakan e. Rangsang-urat saraf sensorik-otak-urat saraf motorik-gerakan 			√				
	<p>11. Nanda berjalan di atas rumput tanpa menggunakan alas kaki dan tiba-tiba kakinya diangkat secara refleks ketika menginjak duri. Peristiwa tersebut dikontrol oleh ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sistem saraf 				√			

	<ul style="list-style-type: none"> b. Sistem gerak c. Sistem eksresi d. Sistem hormon e. Sistem imun 							
	<p>12. Gerak yang memerlukan kerja sama yang sudah menjadi kebiasaan sehingga tidak perlu dipikirkan lagi, tetapi pada permulaan gerak membutuhkan perhatian yang penuh disebut gerak ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Gerak sadar b. Gerak sensorik c. Gerak otomatis d. Gerak refleks e. Gerak 	C			√			
	<p>13. Dendrit adalah serabut yang berfungsi untuk menghantarkan impuls ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Dari panca indra susunan saraf ke pusat b. Masuk ke saraf c. Menuju ke alat gerak d. Dari badan sel saraf e. Menuju ke badan sel saraf 	E		√				
	<p>14. Saraf kita berfungsi sebagai ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pengatur pekerjaan (koordinator) alat tubuh dan penyelenggara hubungan dengan keadaan luar (komunikasi) 	A		√				

<p>3.10.4 Menjelaskan fungsi sistem saraf.</p>	<p>b. Menerima suatu rangsangan c. Meneruskan suatu rangsangan d. Alat indra ke otak e. Alat indra ke kulit</p>							
	<p>15. Sel saraf memiliki bagian yang berfungsi untuk melindungi akson disebut ... a. Myelin b. Nukleus c. Dendrit d. Badan sel e. Nodus ranvier</p>	A		√				
	<p>16. Neuron yang berfungsi menghantarkan atau membawa impuls saraf dari otak atau sumsum tulang belakang ke otot adalah ... a. Neuron sensorik b. Neuron eferen c. Neuron parasimpatik d. Neuron simpatik e. Neuron parasimpatik dan simpatik</p>	B		√				
<p>3.11.1 Menganalisis hubungan psikotropika dengan sistem saraf.</p>	<p>17. Putaw, morfin dan heroin merupakan jenis narkoba yang sangat berbahaya karena dapat menyebabkan kematian. Cara kerja ketiga jenis narkoba tersebut adalah menekan sistem saraf pusat dan mengurangi aktivitas fungsional tubuh. Putaw, morfin dan heroin merupakan</p>	B			√			

	psikotropika jenis ... a. Sedatif b. Depresan c. Stimulan d. Halusinogen e. Sakit jiwa							
	18. Seorang pengguna narkoba memiliki gejala sebagai berikut: 1) Sulit mengantuk 2) Denyut jantung cepat 3) Selalu berhalusinasi 4) Percaya diri Ciri fisik yang ditimbulkan pengguna ganja ditunjukkan oleh nomor ... a. 1 dan 5 b. 1 dan 4 c. 2 dan 3 d. 3 dan 4 e. 1 dan 2	E				√		
	19. Sebagai penerus bangsa indonesia, generasi muda harus menghindarkan diri dari NAPZA (narkotika, psikotropika, dan zat adiktif lainnya). Cara yang tepat untuk menghindarkan diri dari penggunaan NAPZA, yaitu ... a. Memasukkan pengguna NAPZA ke panti rehabilitas b. Menghukum pengguna dan	C				√		

	<p>pedang NAPZA dengan hukuman yang seberat-beratnya</p> <p>c. Mengikuti penyuluhan-penyuluhan tentang bahaya penggunaan NAPZA</p> <p>d. Menjauhkan diri dari penggunaan NAPZA</p> <p>e. Hukuman mati</p>							
	<p>20. Upaya penghilangan obat pada pecandu disebut ...</p> <p>a. Otopsi</p> <p>b. Operasi</p> <p>c. Detoksifikasi</p> <p>d. Verifikasi</p> <p>e. Antisipasi</p>	C			√			
4.11.1 Menjelaskan kelainan yang terjadi pada sistem saraf manusia yang disebabkan oleh senyawa psikotropika	<p>21. Dampak yang terjadi pada seseorang jika mengonsumsi psikotropika adalah ...</p> <p>a. Depresan, stimulan dan halusinogen</p> <p>b. Mual-mual</p> <p>c. Pusing</p> <p>d. Demam</p> <p>e. Alergi</p>	A				√		
	<p>22. Dampak yang terjadi jika seseorang keseringan mengonsumsi morfin, yaitu ...</p> <p>a. Menimbulkan sakit</p>	A				√		

	<ul style="list-style-type: none"> b. Denyut nadi melambat c. Mulut dan tenggorokan kering d. Sensitif e. Menimbulkan euforia 							
	<p>23. Dampak langsung narkoba bagi jasmani/tubuh manusia, yaitu ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Demam b. Gangguan pada sistem saraf (kejang-kejang, kerusakan saraf tepi) c. Batuk-batuk d. Susah tidur e. Susah bangun 	B				√		
	<p>24. Penyakit yang timbul akibat gangguan jiwa karena keseringan mengonsumsi psikotropika, yaitu ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Emosional b. Stres c. Delirium dan demensia d. Pusing e. Demam 	C				√		
4.11.2 Menjelaskan cara mencegah gangguan atau penyakit yang terjadi pada sistem saraf.	<p>25. Cara mencegah penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia dengan mengonsumsi makanan yang sehat, seperti ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mengonsumsi sayuran dan buah-buahan b. Mengonsumsi buah dan kopi 	A				√		

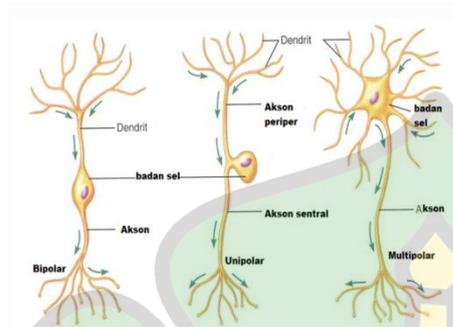
	<ul style="list-style-type: none"> c. Mengonsumsi sayur dan roti d. Mengonsumsi teh dan buah e. Mengonsumsi susu 							
	<p>26. Ada beberapa cara untuk mencegah penyakit sistem saraf, yaitu ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mengobati gangguan saraf dengan minum obat-obatan yang herbal b. Mengonsumsi jamu dan obat secara berlebihan c. Makan berlebihan d. Istirahat tidar teratur e. Tidur 24 jam 	A			√			
	<p>27. Pencegahan penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia harus dicegah sejak dini dengan cara ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hidup sehat (olahraga), tidak merokok, dan makan makanan yang sehat b. Konsumsi sayuran c. Konsumsi buah d. Konsumsi vitamin e. Konsumsi yang banyak mengandung karbohidrat 	A			√			
	<p>28. Makanan sehat untuk mencegah penyakit sistem saraf di bawah ini, kecuali ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sayuran, dan buah-buahan b. Merokok, dan begadang 	A				√		

	<p>c. Mengonsumsi obat-obatan yang herbal</p> <p>d. Mengonsumsi vitamin yang cukup</p> <p>e. Mengonsumsi obat berlebihan</p> <p>29. Di dalam pencegahan ada 2 sasaran proses yang dijalankan, yaitu ...</p> <p>a. Menghindarkan remaja dari lingkungan yang tidak baik dan diarahkan ke suatu lingkungan yang lebih membantu proses perkembangan jiwa remaja</p> <p>b. Mendekati orang yang menggunakan psikotropika</p> <p>c. Menjauh dari orang yang mengonsumsi psikotropika</p> <p>d. Sosialisasi</p> <p>e. Bermusuhan dengan orang lain</p> <p>30. Orang tua dapat melakukan pencegahan dengan cara, berikut ...</p> <p>a. Memahami sikap dan tingkah laku remaja dan meghadapinya dengan penuh kasih sayang dan kesabaran</p> <p>b. Memberikan sarapan yang sehat</p> <p>c. Melarang anak bermain dengan orang lain</p> <p>d. Mengonsumsi obat herbal</p> <p>e. Mengonsumsi vitamin</p>	A			√			
		A			√			

LAMPIRAN 12**SOAL PRETEST DAN KUNCI JAWABAN
(KELAS EKSPERIMEN)**

1. Struktur yang menghubungkan suatu neuron dengan neuron yang lain dan berfungsi sebagai alat komunikasi antar neuron adalah ...
 - a. Nodus renvier
 - b. Sinapsis
 - c. Myelin
 - d. Badan sel
 - e. Akson
2. Sel saraf atau neuron terdiri dari 3 bagian, yaitu ...
 - a. Impuls, akson, dan dendrit
 - b. Impuls, akson, dan badan sel
 - c. Neutranmitter, impuls, dan dendrit
 - d. Badan sel, dendrit, dan akson
 - e. Dendrit, nodus ranvier, dan myelin
3. Organ penyusun sistem saraf manusia terdiri dari ...
 - a. Serabut sel
 - b. Sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom
 - c. Sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom
 - d. Sistem saraf perifer (tepi) dan sistem saraf somatik
 - e. Sel-sel saraf atau neuron
4. Susunan sistem saraf manusia adalah ...
 - a. Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom
 - b. Sistem saraf
 - c. Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom
 - d. Sistem saraf otonom dan sistem saraf dan sistem saraf pusat
 - e. Sistem saraf pusat dan sistem saraf perifer (tepi)

5. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas termasuk bagian sel saraf berdasarkan ...

- Berdasarkan fungsi
 - Berdasarkan struktur
 - Berdasarkan fungsi dan struktur
 - Berdasarkan bentuk
 - Berdasarkan gerak
6. Urutan gerak refleks yang benar adalah ...
- Rangsang-urat saraf sensorik-otak-urat saraf motorik-gerakan
 - Rangsang-urat saraf sensorik-neuron perantara-urat saraf motorik-gerakan
 - Rangsang-otak-urat saraf motorik-gerakan
 - Rangsangan gerak
 - Rangsang-urat saraf sensorik-urat saraf motorik-gerakan
7. Dendrit adalah serabut yang berfungsi untuk menghantarkan impuls ...
- Dari panca indra susunan saraf ke pusat
 - Masuk ke saraf
 - Menuju ke alat gerak
 - Dari badan sel saraf
 - Menuju ke badan sel saraf
8. Saraf kita berfungsi sebagai ...
- Pengatur pekerjaan (koordinator) alat tubuh dan penyelenggara hubungan dengan keadaan luar (komunikasi)
 - Menerima suatu rangsangan

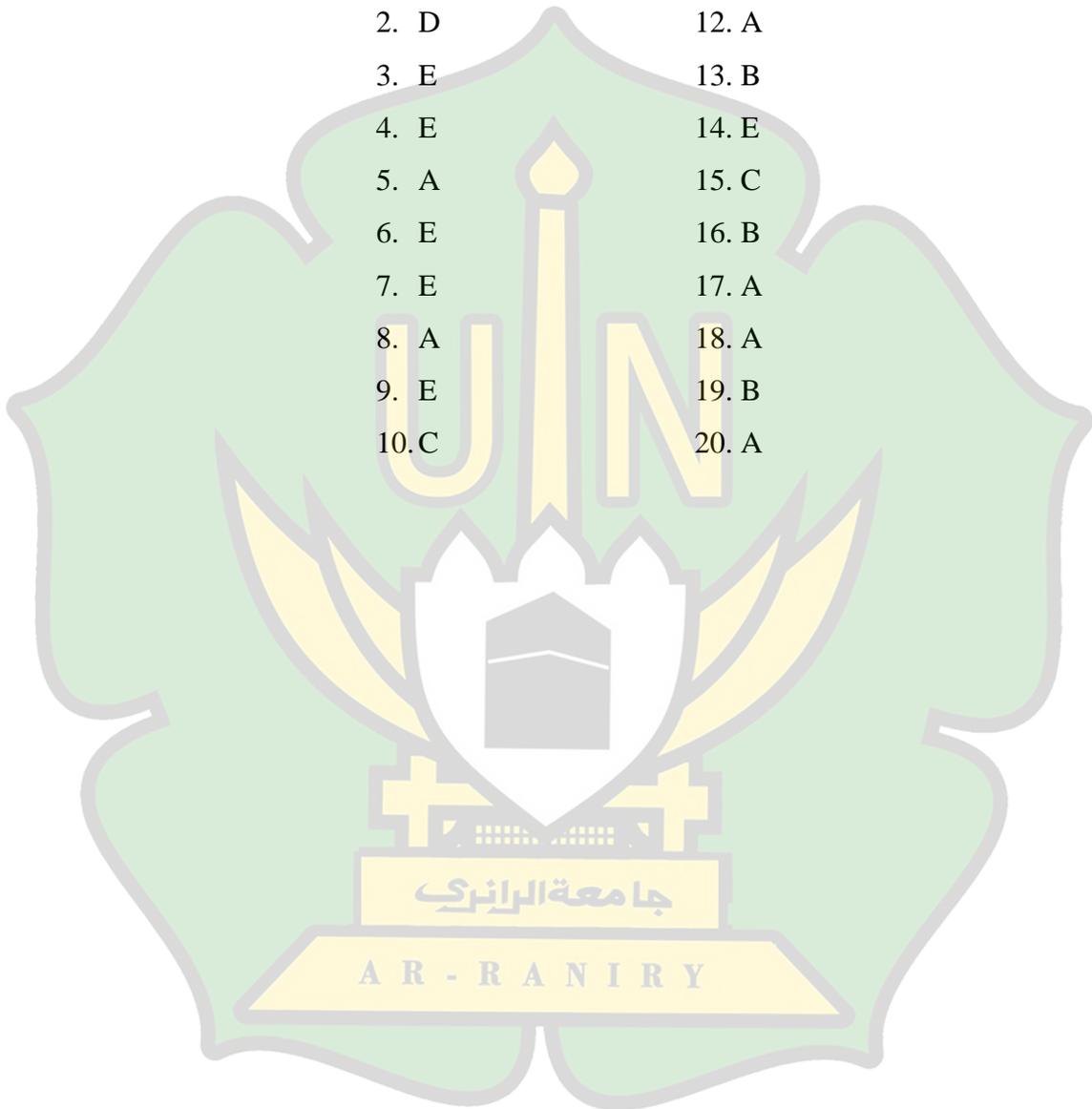
- c. Meneruskan suatu rangsangan
 - d. Alat indra ke otak
 - e. Alat indra ke kulit
9. Seorang pengguna narkoba memiliki gejala sebagai berikut:
- 1) Sulit mengantuk
 - 2) Denyut jantung cepat
 - 3) Selalu berhalusinasi
 - 4) Percaya diri
- Ciri fisik yang ditimbulkan pengguna ganja ditunjukkan oleh nomor ...
- a. 1 dan 5
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 3 dan 4
 - e. 1 dan 2
10. Upaya penghilangan obat pada pecandu disebut ...
- a. Otopsi
 - b. Operasi
 - c. Detoksifikasi
 - d. Verifikasi
 - e. Antisipasi
11. Pencegahan penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia harus dicegah sejak dini dengan cara ...
- a. Hidup sehat (olahraga), tidak merokok, dan makan makanan yang sehat
 - b. Konsumsi sayuran
 - c. Konsumsi buah
 - d. Konsumsi vitamin
 - e. Konsumsi yang banyak mengandung karbohidrat
12. Makanan sehat untuk mencegah penyakit sistem saraf di bawah ini, kecuali ...
- a. Sayuran, dan buah-buahan
 - b. Merokok, dan begadang
 - c. Mengonsumsi obat-obatan yang herbal

- d. Mengonsumsi vitamin yang cukup
 - e. Mengonsumsi obat berlebihan
13. Sel saraf motorik disebut juga sebagai ...
- a. Sel saraf sensorik
 - b. Sel saraf penggerak
 - c. Sel saraf perangsang
 - d. Sel saraf sinopsis
 - e. Penghubung
14. Ada 3 macam sel saraf berdasarkan, fungsi yaitu ...
- a. Neuron sensorik, neuron motorik, dan parasimpatik
 - b. Neuron sensorik, simpatik dan parasimpatik
 - c. Neuron motorik, simpatik dan interneuron
 - d. Interneuron, simpatik dan parasimpatik
 - e. Neuron sensorik, neuron motorik, dan interneuron
15. Sebagai penerus bangsa indonesia, generasi muda harus menghindarkan diri dari NAPZA (narkotika, psikotropika, dan zat adiktif lainnya). Cara yang tepat untuk menghindarkan diri dari penggunaan NAPZA, yaitu ...
- a. Memasukkan pengguna NAPZA ke panti rehabilitas
 - b. Menghukum pengguna dan pengedar NAPZA dengan hukuman yang seberat-beratnya
 - c. Mengikuti penyuluhan-penyuluhan tentang bahaya penggunaan NAPZA
 - d. Menjauhkan diri dari penggunaan NAPZA
 - e. Hukuman mati
16. Dampak langsung narkoba bagi jasmani/tubuh manusia, yaitu ...
- a. Demam
 - b. Gangguan pada sistem saraf (kejang-kejang, kerusakan saraf tepi)
 - c. Batuk-batuk
 - d. Susah tidur
 - e. Susah bangun

17. Nanda berjalan di atas rumput tanpa menggunakan alas kaki dan tiba-tiba kakinya diangkat secara refleks ketika menginjak duri. Peristiwa tersebut dikontrol oleh ...
- Sistem saraf
 - Sistem gerak
 - Sistem eksresi
 - Sistem hormon
 - Sistem imun
18. Di dalam pencegahan ada 2 sasaran proses yang dijalankan, yaitu ...
- Menghindarkan remaja dari lingkungan yang tidak baik dan diarahkan ke suatu lingkungan yang lebih membantu proses perkembangan jiwa remaja
 - Mendekati orang yang menggunakan psikotropika
 - Menjauh dari orang yang mengonsumsi psikotropika
 - Sosialisasi
 - Bermusuhan dengan orang lain
19. Neuron yang berfungsi menghantarkan atau membawa impuls saraf dari otak atau sumsum tulang belakang ke otot adalah ...
- Neuron sensorik
 - Neuron eferen
 - Neuron parasimpatik
 - Neuron simpatik
 - Neuron parasimpatik dan simpatik
20. Cara mencegah penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia dengan mengonsumsi makanan yang sehat, seperti ...
- Mengonsumsi sayuran dan buah-buahan
 - Mengonsumsi buah dan kopi
 - Mengonsumsi sayur dan roti
 - Mengonsumsi teh dan buah
 - Mengonsumsi susu

KUNCI JAWABAN

- | | |
|-------|-------|
| 1. E | 11. A |
| 2. D | 12. A |
| 3. E | 13. B |
| 4. E | 14. E |
| 5. A | 15. C |
| 6. E | 16. B |
| 7. E | 17. A |
| 8. A | 18. A |
| 9. E | 19. B |
| 10. C | 20. A |



LAMPIRAN 13**SOAL POSTEST DAN KUNCI JAWABAN
(KELAS EKSPERIMEN)**

1. Upaya penghilangan obat pada pecandu disebut ...
 - a. Otopsi
 - b. Operasi
 - c. Detoksifikasi
 - d. Verifikasi
 - e. Antisipasi
2. Pencegahan penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia harus dicegah sejak dini dengan cara ...
 - a. Hidup sehat (olahraga), tidak merokok, dan makan makanan yang sehat
 - b. Konsumsi sayuran
 - c. Konsumsi buah
 - d. Konsumsi vitamin
 - e. Konsumsi yang banyak mengandung karbohidrat
3. Makanan sehat untuk mencegah penyakit sistem saraf di bawah ini, kecuali ...
 - a. Sayuran, dan buah-buahan
 - b. Merokok, dan begadang
 - c. Mengonsumsi obat-obatan yang herbal
 - d. Mengonsumsi vitamin yang cukup
 - e. Mengonsumsi obat berlebihan
4. Sel saraf motorik disebut juga sebagai ...
 - a. Sel saraf sensorik
 - b. Sel saraf penggerak
 - c. Sel saraf perangsang
 - d. Sel saraf sinopsis
 - e. Penghubung
5. Ada 3 macam sel saraf berdasarkan, fungsi yaitu ...
 - a. Neuron sensorik, neuron motorik, dan parasimpatik
 - b. Neuron sensorik, simpatik dan parasimpatik

- c. Neuron motorik, simpatik dan interneuron
 - d. Interneuron, simpatik dan parasimpatik
 - e. Neuron sensorik, neuron motorik, dan interneuron
6. Sebagai penerus bangsa indonesia, generasi muda harus menghindarkan diri dari NAPZA (narkotika, psikotropika, dan zat adiktif lainnya). Cara yang tepat untuk menghindarkan diri dari penggunaan NAPZA, yaitu ...
- a. Memasukkan pengguna NAPZA ke panti rehabilitas
 - b. Menghukum pengguna dan pengedar NAPZA dengan hukuman yang seberat-beratnya
 - c. Mengikuti penyuluhan-penyuluhan tentang bahaya penggunaan NAPZA
 - d. Menjauhkan diri dari penggunaan NAPZA
 - e. Hukuman mati
7. Dampak langsung narkoba bagi jasmani/tubuh manusia, yaitu ...
- a. Demam
 - b. Gangguan pada sistem saraf (kejang-kejang, kerusakan saraf tepi)
 - c. Batuk-batuk
 - d. Susah tidur
 - e. Susah bangun
8. Nanda berjalan di atas rumput tanpa menggunakan alas kaki dan tiba-tiba kakinya diangkat secara refleks ketika menginjak duri. Peristiwa tersebut dikontrol oleh ...
- a. Sistem saraf
 - b. Sistem gerak
 - c. Sistem eksresi
 - d. Sistem hormon
 - e. Sistem imun
9. Di dalam pencegahan ada 2 sasaran proses yang dijalankan, yaitu ...
- a. Menghindarkan remaja dari lingkungan yang tidak baik dan diarahkan ke suatu lingkungan yang lebih membantu proses perkembangan jiwa remaja
 - b. Mendekati orang yang menggunakan psikotropika
 - c. Menjauh dari orang yang mengonsumsi psikotropika

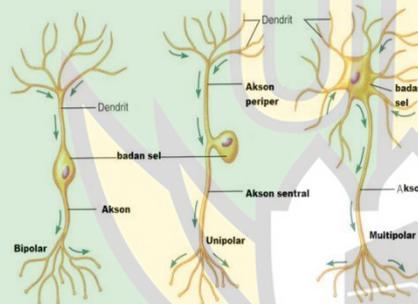
- d. Sosialisasi
 - e. Bermusuhan dengan orang lain
10. Neuron yang berfungsi menghantarkan atau membawa impuls saraf dari otak atau sumsum tulang belakang ke otot adalah ...
- a. Neuron sensorik
 - b. Neuron eferen
 - c. Neuron parasimpatik
 - d. Neuron simpatik
 - e. Neuron parasimpatik dan simpatik
11. Cara mencegah penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia dengan mengonsumsi makanan yang sehat, seperti ...
- a. Mengonsumsi sayuran dan buah-buahan
 - b. Mengonsumsi buah dan kopi
 - c. Mengonsumsi sayur dan roti
 - d. Mengonsumsi teh dan buah
 - e. Mengonsumsi susu
12. Struktur yang menghubungkan suatu neuron dengan neuron yang lain dan berfungsi sebagai alat komunikasi antar neuron adalah ...
- a. Nodus renvier
 - b. Sinapsis
 - c. Myelin
 - d. Badan sel
 - e. Akson
13. Sel saraf atau neuron terdiri dari 3 bagian, yaitu ...
- a. Impuls, akson, dan dendrit
 - b. Impuls, akson, dan badan sel
 - c. Neutranmitter, impuls, dan dendrit
 - d. Badan sel, dendrit, dan akson
 - e. Dendrit, nodus ranvier, dan myelin
14. Organ penyusun sistem saraf manusia terdiri dari ...
- a. Serabut sel

- b. Sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom
- c. Sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom
- d. Sistem saraf perifer (tepi) dan sistem saraf somatik
- e. Sel-sel saraf atau neuron

15. Susunan sistem saraf manusia adalah ...

- a. Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom
- b. Sistem saraf
- c. Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom
- d. Sistem saraf otonom dan sistem saraf dan sistem saraf pusat
- e. Sistem saraf pusat dan sistem saraf perifer (tepi)

16. Perhatikan gambar di bawah ini!



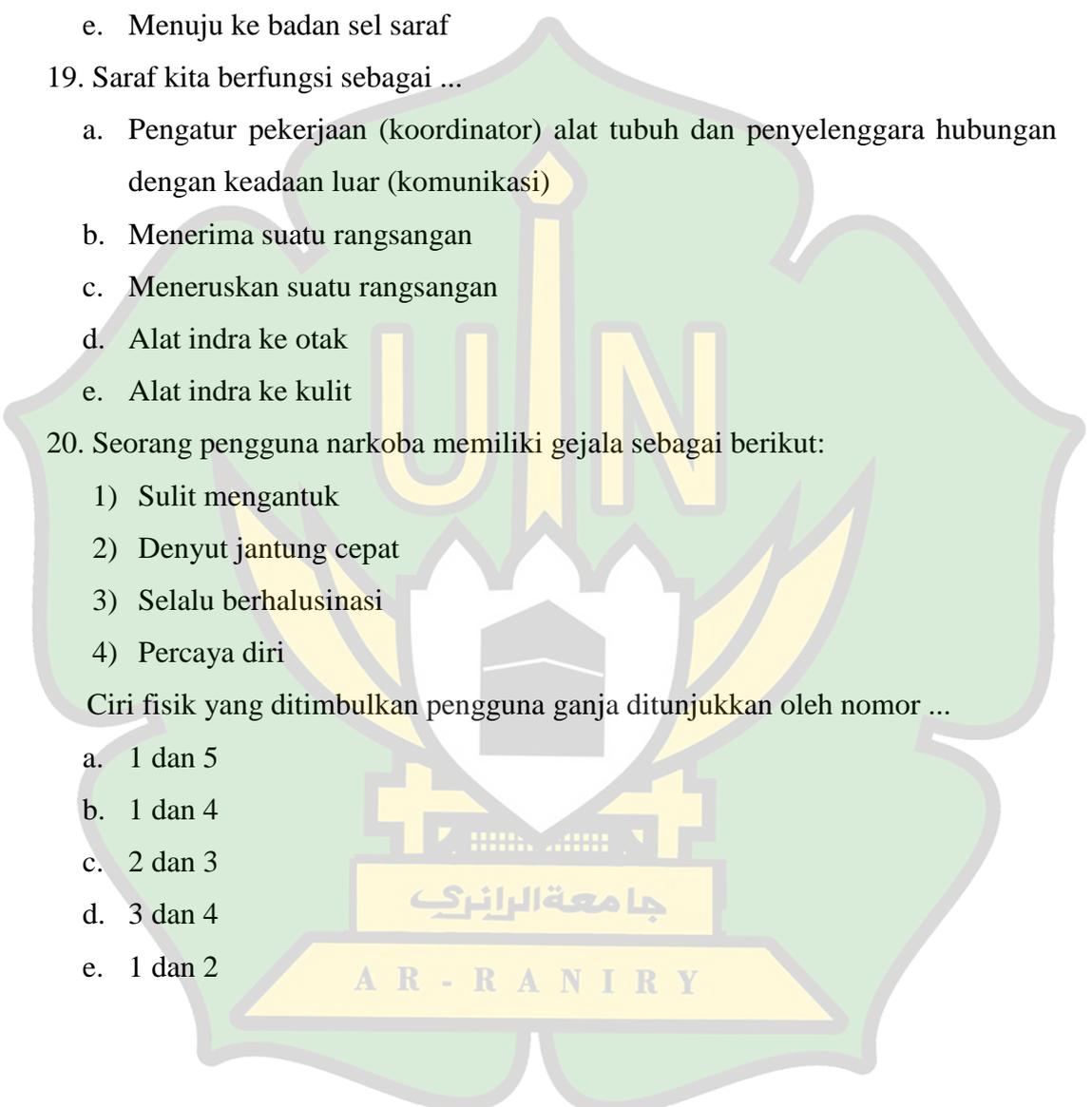
Gambar di atas termasuk bagian sel saraf berdasarkan ...

- a. Berdasarkan fungsi
- b. Berdasarkan struktur
- c. Berdasarkan fungsi dan struktur
- d. Berdasarkan bentuk
- e. Berdasarkan gerak

17. Urutan gerak refleks yang benar adalah ...

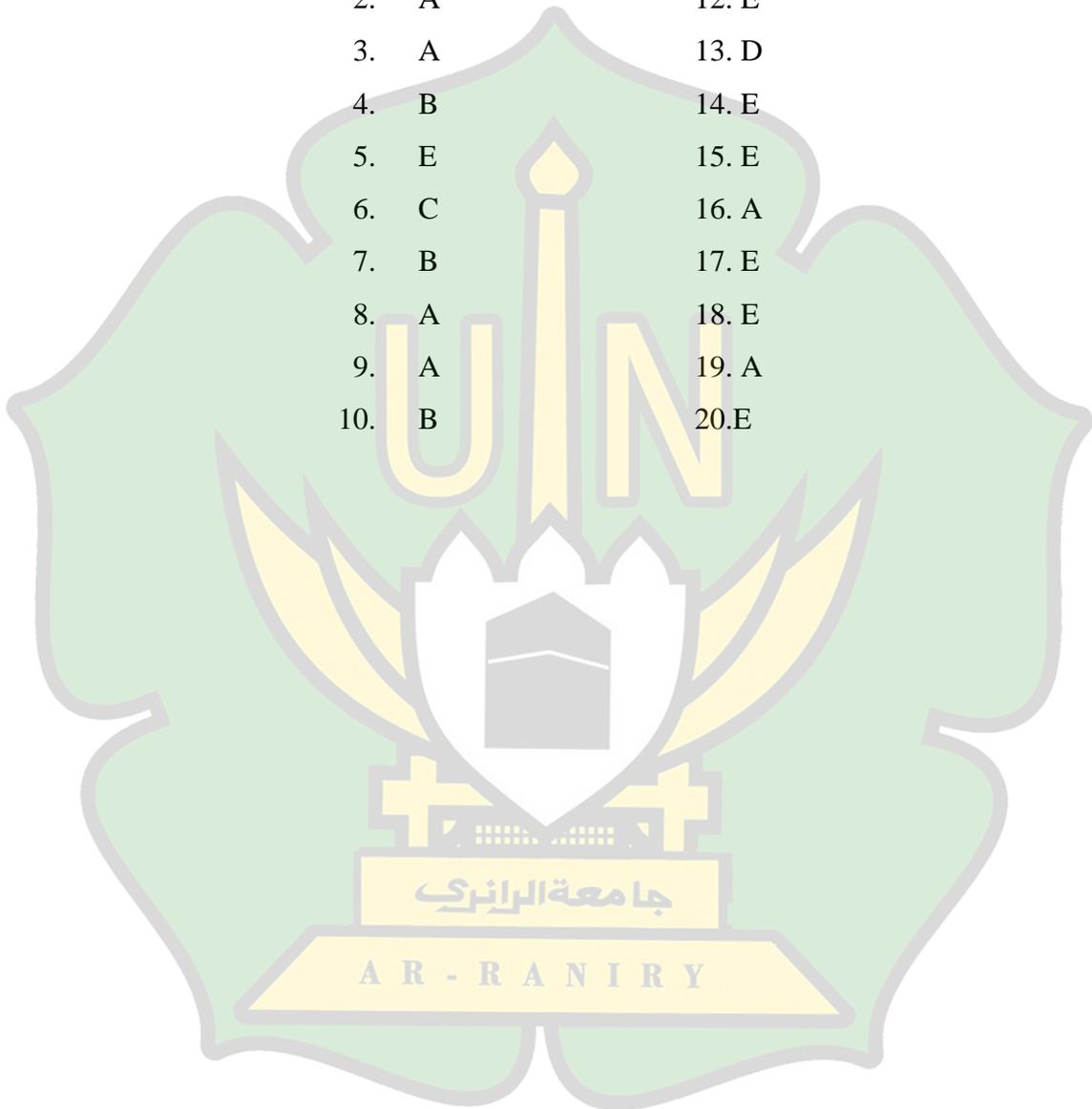
- a. Rangsang-urat saraf sensorik-otak-urat saraf motorik-gerakan
- b. Rangsang-urat saraf sensorik-neuron perantara-urat saraf motorik-gerakan
- c. Rangsang-otak-urat saraf motorik-gerakan
- d. Rangsangan gerak
- e. Rangsang-urat saraf sensorik-urat saraf motorik-gerakan

18. Dendrit adalah serabut yang berfungsi untuk menghantarkan impuls ...

- a. Dari panca indra susunan saraf ke pusat
 - b. Masuk ke saraf
 - c. Menuju ke alat gerak
 - d. Dari badan sel saraf
 - e. Menuju ke badan sel saraf
19. Saraf kita berfungsi sebagai ...
- a. Pengatur pekerjaan (koordinator) alat tubuh dan penyelenggara hubungan dengan keadaan luar (komunikasi)
 - b. Menerima suatu rangsangan
 - c. Meneruskan suatu rangsangan
 - d. Alat indra ke otak
 - e. Alat indra ke kulit
20. Seorang pengguna narkoba memiliki gejala sebagai berikut:
- 1) Sulit mengantuk
 - 2) Denyut jantung cepat
 - 3) Selalu berhalusinasi
 - 4) Percaya diri
- Ciri fisik yang ditimbulkan pengguna ganja ditunjukkan oleh nomor ...
- a. 1 dan 5
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 3 dan 4
 - e. 1 dan 2
- 
- The watermark logo of UIN Ar-Raniry is centered on the page. It features a green shield-like shape with a white and yellow emblem in the center. The emblem includes a stylized building and a banner with the text 'UIN' in large yellow letters. Below the shield, the name 'جامعة الرانيري' is written in Arabic script, and 'AR - RANIRY' is written in English capital letters on a yellow banner.

KUNCI JAWABAN

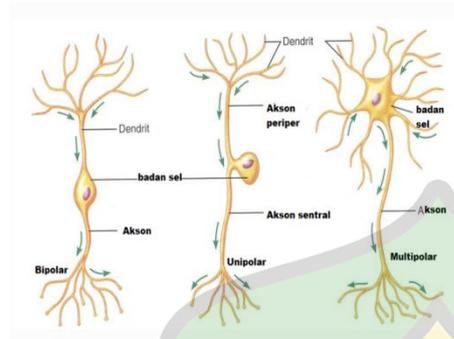
- | | |
|-------|-------|
| 1. C | 11. A |
| 2. A | 12. E |
| 3. A | 13. D |
| 4. B | 14. E |
| 5. E | 15. E |
| 6. C | 16. A |
| 7. B | 17. E |
| 8. A | 18. E |
| 9. A | 19. A |
| 10. B | 20. E |



LAMPIRAN 14**SOAL PRETEST DAN KUNCI JAWABAN
(KELAS KONTROL)**

1. Struktur yang menghubungkan suatu neuron dengan neuron yang lain dan berfungsi sebagai alat komunikasi antar neuron adalah ...
 - a. Nodus renvier
 - b. Sinapsis
 - c. Myelin
 - d. Badan sel
 - e. Akson
2. Sel saraf atau neuron terdiri dari 3 bagian, yaitu ...
 - a. Impuls, akson, dan dendrit
 - b. Impuls, akson, dan badan sel
 - c. Neutranmitter, impuls, dan dendrit
 - d. Badan sel, dendrit, dan akson
 - e. Dendrit, nodus ranvier, dan myelin
3. Organ penyusun sistem saraf manusia terdiri dari ...
 - a. Serabut sel
 - b. Sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom
 - c. Sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom
 - d. Sistem saraf perifer (tepi) dan sistem saraf somatik
 - e. Sel-sel saraf atau neuron
4. Susunan sistem saraf manusia adalah ...
 - a. Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom
 - b. Sistem saraf
 - c. Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom
 - d. Sistem saraf otonom dan sistem saraf dan sistem saraf pusat
 - e. Sistem saraf pusat dan sistem saraf perifer (tepi)

5. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas termasuk bagian sel saraf berdasarkan ...

- Berdasarkan fungsi
 - Berdasarkan struktur
 - Berdasarkan fungsi dan struktur
 - Berdasarkan bentuk
 - Berdasarkan gerak
6. Urutan gerak refleks yang benar adalah ...
- Rangsang-urat saraf sensorik-otak-urat saraf motorik-gerakan
 - Rangsang-urat saraf sensorik-neuron perantara-urat saraf motorik-gerakan
 - Rangsang-otak-urat saraf motorik-gerakan
 - Rangsangan gerak
 - Rangsang-urat saraf sensorik-urat saraf motorik-gerakan
7. Dendrit adalah serabut yang berfungsi untuk menghantarkan impuls ...
- Dari panca indra susunan saraf ke pusat
 - Masuk ke saraf
 - Menuju ke alat gerak
 - Dari badan sel saraf
 - Menuju ke badan sel saraf
8. Saraf kita berfungsi sebagai ...
- Pengatur pekerjaan (koordinator) alat tubuh dan penyelenggara hubungan dengan keadaan luar (komunikasi)
 - Menerima suatu rangsangan
 - Meneruskan suatu rangsangan

- d. Alat indra ke otak
 - e. Alat indra ke kulit
9. Seorang pengguna narkoba memiliki gejala sebagai berikut:
- 1) Sulit mengantuk
 - 2) Denyut jantung cepat
 - 3) Selalu berhalusinasi
 - 4) Percaya diri

Ciri fisik yang ditimbulkan pengguna ganja ditunjukkan oleh nomor ...

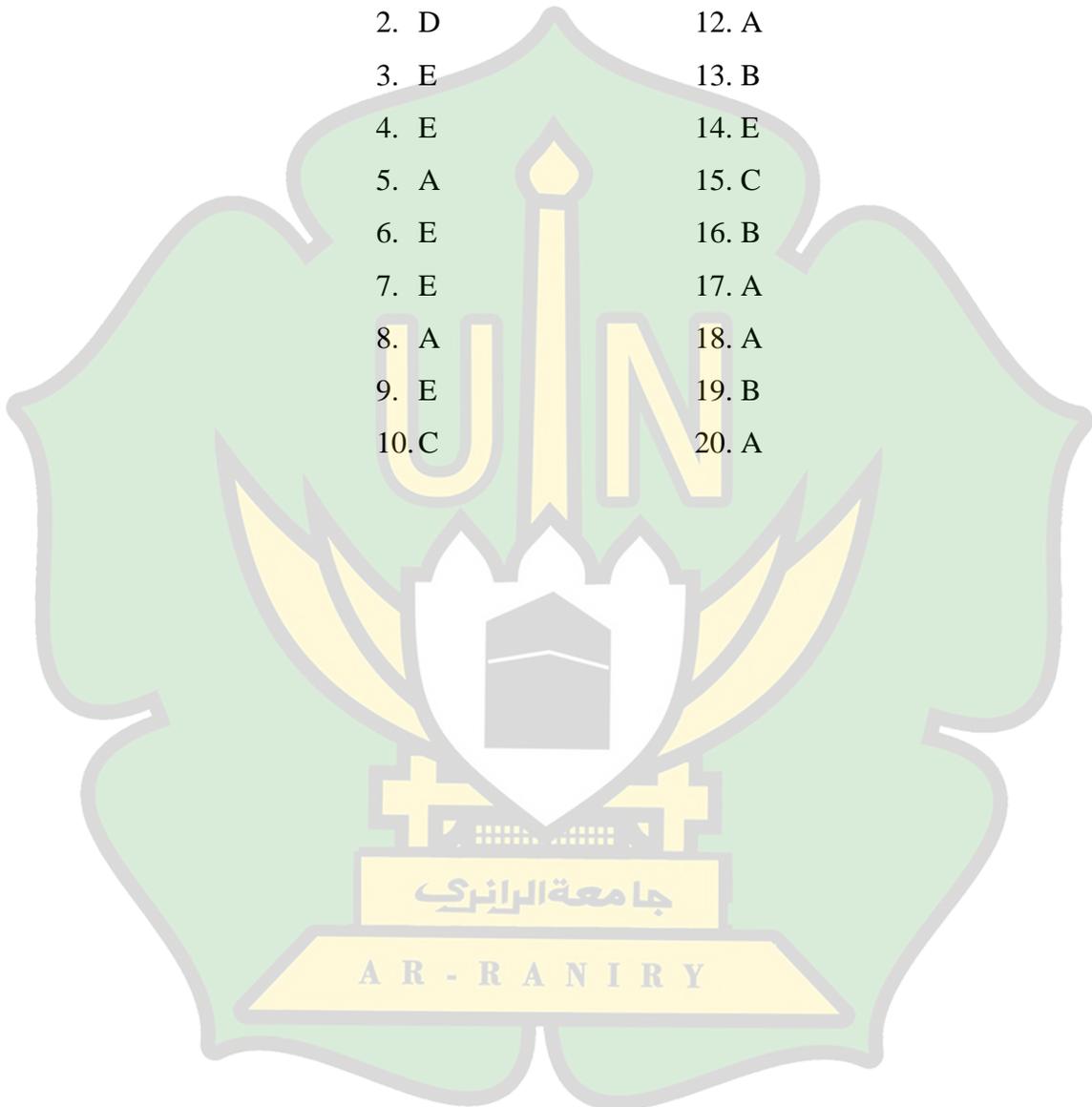
- a. 1 dan 5
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 3 dan 4
 - e. 1 dan 2
10. Upaya penghilangan obat pada pecandu disebut ...
- a. Otopsi
 - b. Operasi
 - c. Detoksifikasi
 - d. Verifikasi
 - e. Antisipasi
11. Pencegahan penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia harus dicegah sejak dini dengan cara ...
- a. Hidup sehat (olahraga), tidak merokok, dan makan makanan yang sehat
 - b. Konsumsi sayuran
 - c. Konsumsi buah
 - d. Konsumsi vitamin
 - e. Konsumsi yang banyak mengandung karbohidrat
12. Makanan sehat untuk mencegah penyakit sistem saraf di bawah ini, kecuali ...
- a. Sayuran, dan buah-buahan
 - b. Merokok, dan begadang
 - c. Mengonsumsi obat-obatan yang herbal
 - d. Mengonsumsi vitamin yang cukup

- e. Mengonsumsi obat berlebihan
13. Sel saraf motorik disebut juga sebagai ...
- a. Sel saraf sensorik
 - b. Sel saraf penggerak
 - c. Sel saraf perangsang
 - d. Sel saraf sinopsis
 - e. Penghubung
14. Ada 3 macam sel saraf berdasarkan, fungsi yaitu ...
- a. Neuron sensorik, neuron motorik, dan parasimpatik
 - b. Neuron sensorik, simpatik dan parasimpatik
 - c. Neuron motorik, simpatik dan interneuron
 - d. Interneuron, simpatik dan parasimpatik
 - e. Neuron sensorik, neuron motorik, dan interneuron
15. Sebagai penerus bangsa indonesia, generasi muda harus menghindarkan diri dari NAPZA (narkotika, psikotropika, dan zat adiktif lainnya). Cara yang tepat untuk menghindarkan diri dari penggunaan NAPZA, yaitu ...
- a. Memasukkan pengguna NAPZA ke panti rehabilitas
 - b. Menghukum pengguna dan pengedar NAPZA dengan hukuman yang seberat-beratnya
 - c. Mengikuti penyuluhan-penyuluhan tentang bahaya penggunaan NAPZA
 - d. Menjauhkan diri dari penggunaan NAPZA
 - e. Hukuman mati
16. Dampak langsung narkoba bagi jasmani/tubuh manusia, yaitu ...
- a. Demam
 - b. Gangguan pada sistem saraf (kejang-kejang, kerusakan saraf tepi)
 - c. Batuk-batuk
 - d. Susah tidur
 - e. Susah bangun
17. Nanda berjalan di atas rumput tanpa menggunakan alas kaki dan tiba-tiba kakinya diangkat secara refleks ketika menginjak duri. Peristiwa tersebut dikontrol oleh ...

- a. Sistem saraf
 - b. Sistem gerak
 - c. Sistem ekskresi
 - d. Sistem hormon
 - e. Sistem imun
18. Di dalam pencegahan ada 2 sasaran proses yang dijalankan, yaitu ...
- a. Menghindarkan remaja dari lingkungan yang tidak baik dan diarahkan ke suatu lingkungan yang lebih membantu proses perkembangan jiwa remaja
 - b. Mendekati orang yang menggunakan psikotropika
 - c. Menjauh dari orang yang mengonsumsi psikotropika
 - d. Sosialisasi
 - e. Bermusuhan dengan orang lain
19. Neuron yang berfungsi menghantarkan atau membawa impuls saraf dari otak atau sumsum tulang belakang ke otot adalah ...
- a. Neuron sensorik
 - b. Neuron eferen
 - c. Neuron parasimpatik
 - d. Neuron simpatik
 - e. Neuron parasimpatik dan simpatik
20. Cara mencegah penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia dengan mengonsumsi makanan yang sehat, seperti ...
- a. Mengonsumsi sayuran dan buah-buahan
 - b. Mengonsumsi buah dan kopi
 - c. Mengonsumsi sayur dan roti
 - d. Mengonsumsi teh dan buah
 - e. Mengonsumsi susu

KUNCI JAWABAN

- | | |
|------|-------|
| 1.E | 11. A |
| 2. D | 12. A |
| 3. E | 13. B |
| 4. E | 14. E |
| 5. A | 15. C |
| 6. E | 16. B |
| 7. E | 17. A |
| 8. A | 18. A |
| 9. E | 19. B |
| 10.C | 20. A |



LAMPIRAN 15**SOAL POSTEST DAN KUNCI JAWABAN
(KELAS KONTROL)**

1. Upaya penghilangan obat pada pecandu disebut ...
 - a. Otopsi
 - b. Operasi
 - c. Detoksifikasi
 - d. Verifikasi
 - e. Antisipasi
2. Pencegahan penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia harus dicegah sejak dini dengan cara ...
 - a. Hidup sehat (olahraga), tidak merokok, dan makan makanan yang sehat
 - b. Konsumsi sayuran
 - c. Konsumsi buah
 - d. Konsumsi vitamin
 - e. Konsumsi yang banyak mengandung karbohidrat
3. Makanan sehat untuk mencegah penyakit sistem saraf di bawah ini, kecuali ...
 - a. Sayuran, dan buah-buahan
 - b. Merokok, dan begadang
 - c. Mengonsumsi obat-obatan yang herbal
 - d. Mengonsumsi vitamin yang cukup
 - e. Mengonsumsi obat berlebihan
4. Sel saraf motorik disebut juga sebagai ...
 - a. Sel saraf sensorik
 - b. Sel saraf penggerak
 - c. Sel saraf perangsang
 - d. Sel saraf sinopsis
 - e. Penghubung
5. Ada 3 macam sel saraf berdasarkan, fungsi yaitu ...
 - a. Neuron sensorik, neuron motorik, dan parasimpatik
 - b. Neuron sensorik, simpatik dan parasimpatik

- c. Neuron motorik, simpatik dan interneuron
 - d. Interneuron, simpatik dan parasimpatik
 - e. Neuron sensorik, neuron motorik, dan interneuron
6. Sebagai penerus bangsa indonesia, generasi muda harus menghindarkan diri dari NAPZA (narkotika, psikotropika, dan zat adiktif lainnya). Cara yang tepat untuk menghindarkan diri dari penggunaan NAPZA, yaitu ...
- a. Memasukkan pengguna NAPZA ke panti rehabilitas
 - b. Menghukum pengguna dan pengedar NAPZA dengan hukuman yang seberat-beratnya
 - c. Mengikuti penyuluhan-penyuluhan tentang bahaya penggunaan NAPZA
 - d. Menjauhkan diri dari penggunaan NAPZA
 - e. Hukuman mati
7. Dampak langsung narkoba bagi jasmani/tubuh manusia, yaitu ...
- a. Demam
 - b. Gangguan pada sistem saraf (kejang-kejang, kerusakan saraf tepi)
 - c. Batuk-batuk
 - d. Susah tidur
 - e. Susah bangun
8. Nanda berjalan di atas rumput tanpa menggunakan alas kaki dan tiba-tiba kakinya diangkat secara refleks ketika menginjak duri. Peristiwa tersebut dikontrol oleh ...
- a. Sistem saraf
 - b. Sistem gerak
 - c. Sistem eksresi
 - d. Sistem hormon
 - e. Sistem imun
9. Di dalam pencegahan ada 2 sasaran proses yang dijalankan, yaitu ...
- a. Menghindarkan remaja dari lingkungan yang tidak baik dan diarahkan ke suatu lingkungan yang lebih membantu proses perkembangan jiwa remaja
 - b. Mendekati orang yang menggunakan psikotropika
 - c. Menjauh dari orang yang mengonsumsi psikotropika

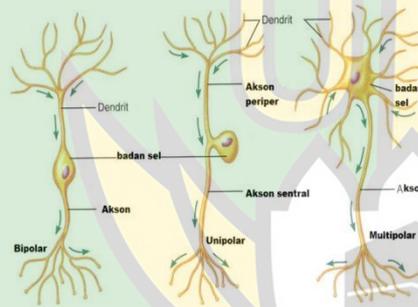
- d. Sosialisasi
 - e. Bermusuhan dengan orang lain
10. Neuron yang berfungsi menghantarkan atau membawa impuls saraf dari otak atau sumsum tulang belakang ke otot adalah ...
- a. Neuron sensorik
 - b. Neuron eferen
 - c. Neuron parasimpatik
 - d. Neuron simpatik
 - e. Neuron parasimpatik dan simpatik
11. Cara mencegah penyakit yang terjadi pada sistem saraf manusia dengan mengonsumsi makanan yang sehat, seperti ...
- a. Mengonsumsi sayuran dan buah-buahan
 - b. Mengonsumsi buah dan kopi
 - c. Mengonsumsi sayur dan roti
 - d. Mengonsumsi teh dan buah
 - e. Mengonsumsi susu
12. Struktur yang menghubungkan suatu neuron dengan neuron yang lain dan berfungsi sebagai alat komunikasi antar neuron adalah ...
- a. Nodus renvier
 - b. Sinapsis
 - c. Myelin
 - d. Badan sel
 - e. Akson
13. Sel saraf atau neuron terdiri dari 3 bagian, yaitu ...
- a. Impuls, akson, dan dendrit
 - b. Impuls, akson, dan badan sel
 - c. Neutranmitter, impuls, dan dendrit
 - d. Badan sel, dendrit, dan akson
 - e. Dendrit, nodus ranvier, dan myelin
14. Organ penyusun sistem saraf manusia terdiri dari ...
- a. Serabut sel

- b. Sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom
- c. Sistem saraf pusat dan sistem saraf otonom
- d. Sistem saraf perifer (tepi) dan sistem saraf somatik
- e. Sel-sel saraf atau neuron

15. Susunan sistem saraf manusia adalah ...

- a. Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom
- b. Sistem saraf
- c. Sistem saraf perifer dan sistem saraf otonom
- d. Sistem saraf otonom dan sistem saraf dan sistem saraf pusat
- e. Sistem saraf pusat dan sistem saraf perifer (tepi)

16. Perhatikan gambar di bawah ini!



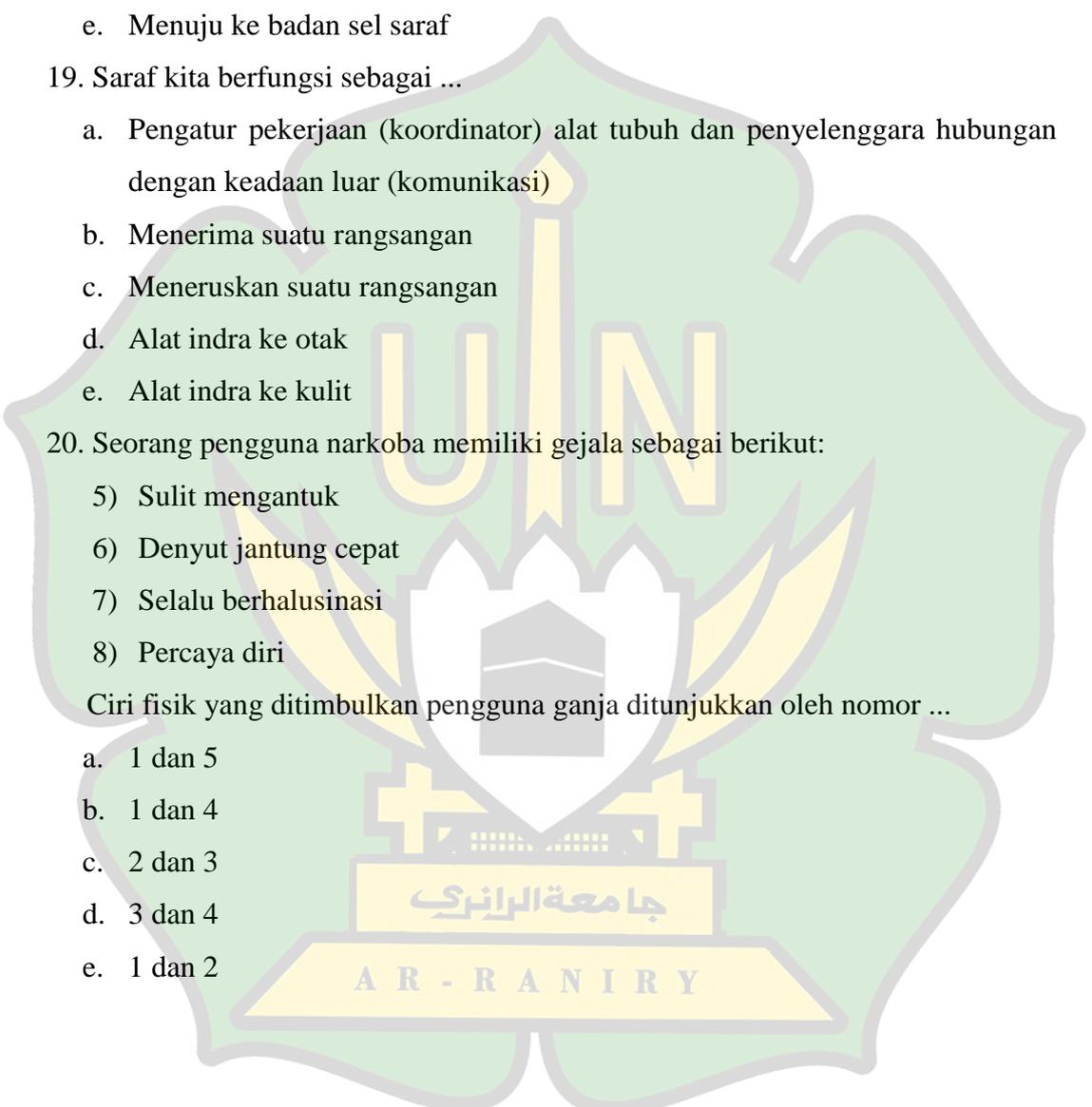
Gambar di atas termasuk bagian sel saraf berdasarkan ...

- a. Berdasarkan fungsi
- b. Berdasarkan struktur
- c. Berdasarkan fungsi dan struktur
- d. Berdasarkan bentuk
- e. Berdasarkan gerak

17. Urutan gerak refleks yang benar adalah ...

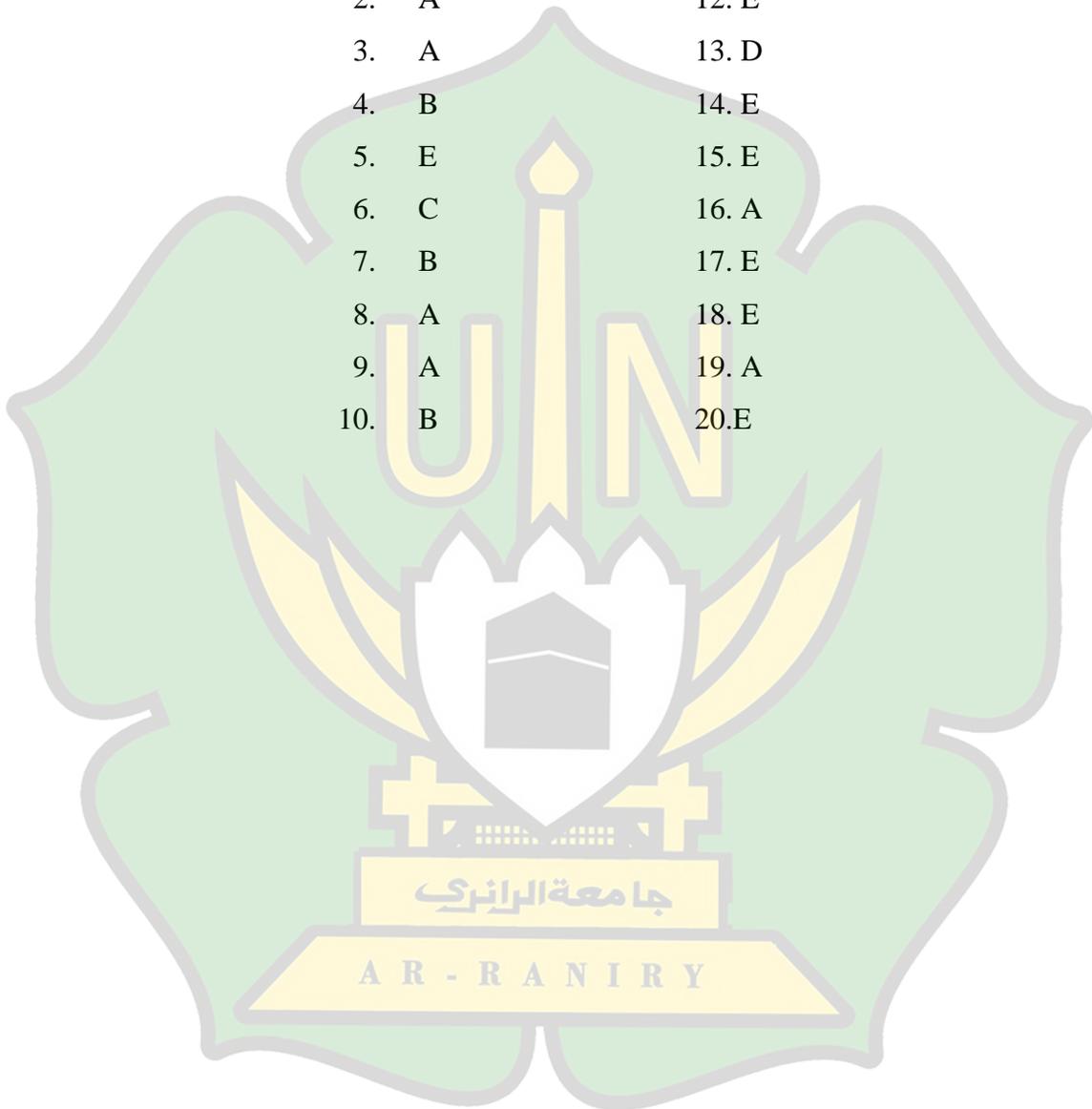
- a. Rangsang-urat saraf sensorik-otak-urat saraf motorik-gerakan
- b. Rangsang-urat saraf sensorik-neuron perantara-urat saraf motorik-gerakan
- c. Rangsang-otak-urat saraf motorik-gerakan
- d. Rangsangan gerak
- e. Rangsang-urat saraf sensorik-urat saraf motorik-gerakan

18. Dendrit adalah serabut yang berfungsi untuk menghantarkan impuls ...

- a. Dari panca indra susunan saraf ke pusat
 - b. Masuk ke saraf
 - c. Menuju ke alat gerak
 - d. Dari badan sel saraf
 - e. Menuju ke badan sel saraf
19. Saraf kita berfungsi sebagai ...
- a. Pengatur pekerjaan (koordinator) alat tubuh dan penyelenggara hubungan dengan keadaan luar (komunikasi)
 - b. Menerima suatu rangsangan
 - c. Meneruskan suatu rangsangan
 - d. Alat indra ke otak
 - e. Alat indra ke kulit
20. Seorang pengguna narkoba memiliki gejala sebagai berikut:
- 5) Sulit mengantuk
 - 6) Denyut jantung cepat
 - 7) Selalu berhalusinasi
 - 8) Percaya diri
- Ciri fisik yang ditimbulkan pengguna ganja ditunjukkan oleh nomor ...
- a. 1 dan 5
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 3 dan 4
 - e. 1 dan 2
- 
- The watermark logo of UIN Ar-Raniry is centered on the page. It features a green shield-like shape with a white lotus flower in the center. Above the lotus, the letters 'UIN' are written in a stylized, yellow-outlined font. Below the lotus, the name 'جامعة الرانيري' is written in Arabic script, and 'AR - RANIRY' is written in a yellow banner at the bottom.

KUNCI JAWABAN

- | | |
|-------|-------|
| 1. C | 11. A |
| 2. A | 12. E |
| 3. A | 13. D |
| 4. B | 14. E |
| 5. E | 15. E |
| 6. C | 16. A |
| 7. B | 17. E |
| 8. A | 18. E |
| 9. A | 19. A |
| 10. B | 20. E |



LAMPIRAN 16

VALIDITAS SOAL ANATES

REKAP ANALISIS BUTIR

=====

Rata2= 14,13
 Simpang Baku= 6,84
 KorelasiXY= 0,92
 Reliabilitas Tes= 0,96
 Butir Soal= 30
 Jumlah Subyek= 24
 Nama berkas: BELUM_ADA_NAMA.ANA

Btr Baru	Btr Asli	D. Pembeda(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	83,33	Sedang	0,819	Sangat signifikan
2	2	83,33	Sedang	0,670	Sangat signifikan
3	3	100,00	Sangat Mudah	0,807	Sangat signifikan
4	4	83,33	Sangat Mudah	0,793	Sangat signifikan
5	5	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN
6	6	66,67	Mudah	0,744	Sangat signifikan
7	7	50,00	Mudah	0,615	Sangat signifikan
8	8	83,33	Mudah	0,644	Sangat signifikan
9	9	83,33	Sangat Mudah	0,793	Sangat signifikan
10	10	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN
11	11	66,67	Sangat Mudah	0,711	Sangat signifikan
12	12	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN
13	13	83,33	Sangat Mudah	0,793	Sangat signifikan
14	14	66,67	Mudah	0,730	Sangat signifikan
15	15	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN
16	16	50,00	Mudah	0,629	Sangat signifikan
17	17	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN
18	18	83,33	Sangat Mudah	0,848	Sangat signifikan
19	19	83,33	Sangat Mudah	0,820	Sangat signifikan
20	20	83,33	Sedang	0,872	Sangat signifikan
21	21	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN
22	22	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN
23	23	100,00	Sedang	0,889	Sangat signifikan
24	24	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN
25	25	83,33	Sangat Mudah	0,683	Sangat signifikan
26	26	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN
27	27	83,33	Sedang	0,859	Sangat signifikan
28	28	50,00	Mudah	0,428	Signifikan
29	29	66,67	Sangat Mudah	0,560	Sangat signifikan
30	30	0,00	Sangat Sukar	NAN	NAN

LAMPIRAN 17

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TALKING
CHIPS* DAN MEDIA *SLIDE* PADA MATERI SISTEM SARAF MANUSIA
(Kelas Eksperimen)**

1. Tabel Skor dan Kriteria Penilaian

Skor Penilaian	Kriteria	Jumlah Siswa
1	Kurang Aktif	Apabila 0-25% siswa yang terlibat (0-5 siswa)
2	Cukup Aktif	Apabila 26-50% siswa yang terlibat (5-10 siswa)
3	Aktif	Apabila 51-75% siswa yang terlibat (10-15 siswa)
4	Sangat Aktif	Apabila 76-100% siswa yang terlibat (15-20 siswa)

2. Berilah tanda (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut observer dengan kriteria

NO	Aspek yang di nilai	Bobot Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan 1. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pembelajaran dengan salam dan guru menyapa siswa (<i>Visual activities</i>) 2. Siswa menjawab salam dari guru (<i>Oral activities</i>) 3. Siswa menjawab apersepsi yang ditanyakan oleh guru (<i>Oral activities</i>) 4. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran (<i>Listening activities</i>)				

	5. Siswa menjawab soal <i>pre-test</i> (<i>Writing activities</i>)				
	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan materi yang dijelaskan oleh guru (<i>Listening activities</i>) 2. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi yang dijelaskan (<i>Mental activities</i>) 3. Siswa memperhatikan dengan seksama video materi sistem saraf manusia yang ditayangkan oleh guru (<i>Visual activities</i>) 4. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru (<i>Writing activities</i>) 5. Siswa ikut serta dalam mendiskusikan materi dengan teman kelompok (<i>Emotional activities</i>) 6. Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas (<i>Mental activities</i>) 7. Siswa mendengarkan presentasi kelompok lain (<i>Listening activities</i>) 8. Siswa yang mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain dengan mengambil 1 kancing dan dimasukkan ke dalam kotak saat diskusi kelompok (<i>Mental activities</i>) 9. Siswa saling menanggapi hasil presentasi kelompok 				
	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan guru memberikan penguatan terhadap materi yang dipelajari (<i>Visual activities</i>) 2. Siswa bertanya hal-hal yang belum dimengerti kepada guru (<i>Oral activities</i>) 3. siswa menjawab soal <i>post-test</i> (<i>Writing activities</i>) 4. Siswa memperhatikan guru menutup pembelajaran (<i>Visual activities</i>) 				

Meureubo, April 2018

Observer

()

LAMPIRAN 18

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL PADA
MATERI SISTEM SARAF MANUSIA
(Kelas Kontrol)**

1. Tabel Skor dan Kriteria Penilaian

Skor Penilaian	Kriteria	Jumlah Siswa
1	Kurang Aktif	Apabila 0-25% siswa yang terlibat (0-3 siswa)
2	Cukup Aktif	Apabila 26-50% siswa yang terlibat (3-7 siswa)
3	Aktif	Apabila 51-75% siswa yang terlibat (7-11 siswa)
4	Sangat Aktif	Apabila 76-100% siswa yang terlibat (11-15 siswa)

2. Berilah tanda (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut observer dengan kriteria

NO	Aspek yang di nilai	Bobot Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Pendahuluan 6. Siswa menjawab salam dari guru (<i>Oral activities</i>) 7. Siswa memperhatikan guru membuka pelajaran (<i>Visual activities</i>) 8. Siswa menjawab apersepsi yang ditanyakan oleh guru (<i>Oral activities</i>) 9. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran (<i>Listening activities</i>) 10. Siswa menjawab soal <i>pre-test</i> (<i>Writing activities</i>)				

	<p>Kegiatan Inti</p> <p>10. Siswa mendengarkan materi yang dijelaskan oleh guru (<i>Listening activities</i>)</p> <p>11. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi yang dijelaskan (<i>Mental activities</i>)</p> <p>12. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru (<i>Writing activities</i>)</p> <p>13. Siswa ikut serta dalam mendiskusikan materi dengan teman kelompok (<i>Emotional activities</i>)</p> <p>14. Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas (<i>Mental activities</i>)</p> <p>15. Siswa mendengarkan presentasi kelompok lain (<i>Listening activities</i>)</p> <p>16. Siswa berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok (<i>Mental activities</i>)</p> <p>17. Siswa memperhatikan penguatan materi dari guru (<i>Visual activities</i>)</p>				
	<p>Penutup</p> <p>5. siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari (<i>Mental activities</i>)</p> <p>6. siswa menjawab soal <i>post-test</i> (<i>Writing activities</i>)</p> <p>7. Siswa memperhatikan guru menutup pembelajaran (<i>Visual activities</i>)</p>				

Meureubo, April 2018

Observer

()

LAMPIRAN 19

UJI HOMOGENITAS

1. Eksperimen

- a. Cari terlebih dahulu rentang, $R = R_{\max} - R_{\min}$

$$\begin{aligned} R &= 90 - 30 \\ &= 60 \end{aligned}$$

- b. Kemudian mencari banyak kelas, $K = 1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log (n) \\ &= 1 + 3,3 \log (20) \\ &= 1 + (3,3)(1,30) \\ &= 1 + 4,29 \\ &= 5,25 \text{ (Pembulatan 5)} \end{aligned}$$

- c. Panjang Kelas

$$\begin{aligned} P &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{60}{5} \\ &= 12 \end{aligned}$$

Nilai Tes	Frekuensi (Fi)	Titik Tengah (Xi)	(Xi) ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²
30 – 42	2	36	1296	72	2592
43 – 55	0	49	2401	0	0
56 – 68	2	62	3844	124	7688
69 – 81	8	75	5625	600	45000
82 – 94	8	88	7744	704	61952
Jumlah	20	310	20910	1500	117232

- d. Menghitung nilai rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} \\ &= \frac{1500}{20} \\ &= 75 \end{aligned}$$

e. Menghitung standar deviasi

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{n(\sum f_i \cdot x_i^2) - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{20(117,232) - 1,500^2}{20(20-1)} \\
 &= \frac{2.344,640 - 2.250.000}{380} \\
 &= \frac{94,640}{380} \\
 &= 249,05
 \end{aligned}$$

f. Simpangan Baku

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{S^2} \\
 &= \sqrt{248,94} \\
 &= 15,777
 \end{aligned}$$

2. Kontrol

a. Cari terlebih dahulu rentang, $R = R_{\max} - R_{\min}$

$$\begin{aligned}
 R &= 75 - 25 \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

b. Kemudian mencari banyak kelas, $K = 1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + 3,3 \log (n) \\
 &= 1 + 3,3 \log (17) \\
 &= 1 + (3,3)(1,23) \\
 &= 1 + 4,059 \\
 &= 5,059
 \end{aligned}$$

c. Panjang Kelas

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{R}{K} \\
 &= \frac{50}{5} \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

Nilai Tes	Frekuensi (Fi)	Titik Tengah (Xi)	(Xi) ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²
25 – 35	7	30	900	210	6300
36 – 46	8	41	1681	328	13448
47 – 57	1	52	2704	52	2704
58 – 68	0	63	3969	0	0
69 – 79	1	74	5476	74	5476
Jumlah	20	260	14730	664	27928

d. Menghitung nilai rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} \\ &= \frac{664}{17} = 39,05\end{aligned}$$

e. Menghitung standar deviasi

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n(\sum fi.xi^2) - (\sum fi.Xi^2)}{n(n-1)} \\ &= \frac{17(27928) - 664^2}{17(17-1)} \\ &= \frac{474776 - 440896}{273} \\ &= \frac{33880}{273} \\ &= 124,10\end{aligned}$$

f. Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{S^2} \\ &= \sqrt{124,10} \\ &= 11,14\end{aligned}$$

Setelah nilai S_1^2 dan S_2^2 didapatkan lalu mencari nilai F_{hitung} :

$$\begin{aligned}F &= \frac{S_{besar}}{S_{kecil}} = \frac{249,05}{124,10} \\ &= 2,00\end{aligned}$$

Jadi, Db = Pembilang = (Eksperimen), Penyebut = (Kontrol). Kelas eksperimen = 20 – 1 = 19. Kelas kontrol = 20-1 = 19. Maka $F_{hitung} < F_{tabel} = H_0$ diterima/homogen atau $2,00 < 2,17$.

LAMPIRAN 20

NILAI HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

1. PRETEST

- a. Cari terlebih dahulu rentang, $R = R_{\max} - R_{\min}$

$$\begin{aligned} R &= 70 - 30 \\ &= 40 \end{aligned}$$

- b. Kemudian mencari banyak kelas, $K = 1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log (n) \\ &= 1 + 3,3 \log (20) \\ &= 1 + (3,3)(1,30) \\ &= 1 + 4,29 \\ &= 5,29 \end{aligned}$$

- c. Panjang Kelas

$$\begin{aligned} P &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{40}{5} \\ &= 8 \end{aligned}$$

Nilai Tes	Frekuensi (Fi)	Titik Tengah (Xi)	(Xi) ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²
30 – 38	8	34	1156	272	9248
39– 47	9	43	1849	387	16641
48– 56	1	52	2704	52	2704
57 – 65	0	61	3721	0	0
66 – 74	2	70	4900	140	9800
Jumlah	20	260	14330	851	38393

- d. Menghitung nilai rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} \\ &= \frac{851}{20} = 42,55 \end{aligned}$$

- e. Menghitung standar deviasi

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{n(\sum f_i \cdot x_i^2) - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{20(38,393) - 851^2}{20(20-1)} \\
 &= \frac{767,86 - 724,201}{380} \\
 &= \frac{43,659}{380} \\
 &= 0,1148
 \end{aligned}$$

f. Simpangan Baku

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{S^2} \\
 &= \sqrt{0,1148} \\
 &= 0,339
 \end{aligned}$$

2. POSTTEST

a. Cari terlebih dahulu rentang, $R = R_{\max} - R_{\min}$

$$\begin{aligned}
 R &= 100 - 30 \\
 &= 70
 \end{aligned}$$

b. Kemudian mencari banyak kelas, $K = 1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + 3,3 \log (n) \\
 &= 1 + 3,3 \log (20) \\
 &= 1 + (3,3)(1,30) \\
 &= 1 + 4,29 \\
 &= 5,29
 \end{aligned}$$

c. Panjang Kelas

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{R}{K} \\
 &= \frac{70}{5} \\
 &= 14
 \end{aligned}$$

Nilai Tes	Frekuensi (Fi)	Titik Tengah (Xi)	(Xi) ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²
30– 44	1	37	1369	37	1369
45–59	0	52	2704	0	0

60 – 74	4	67	4489	268	17956
75 – 89	7	82	6724	574	42068
90– 104	8	97	9409	776	75272
Jumlah	20	335	24695	1655	141665

d. Menghitung nilai rata-rata

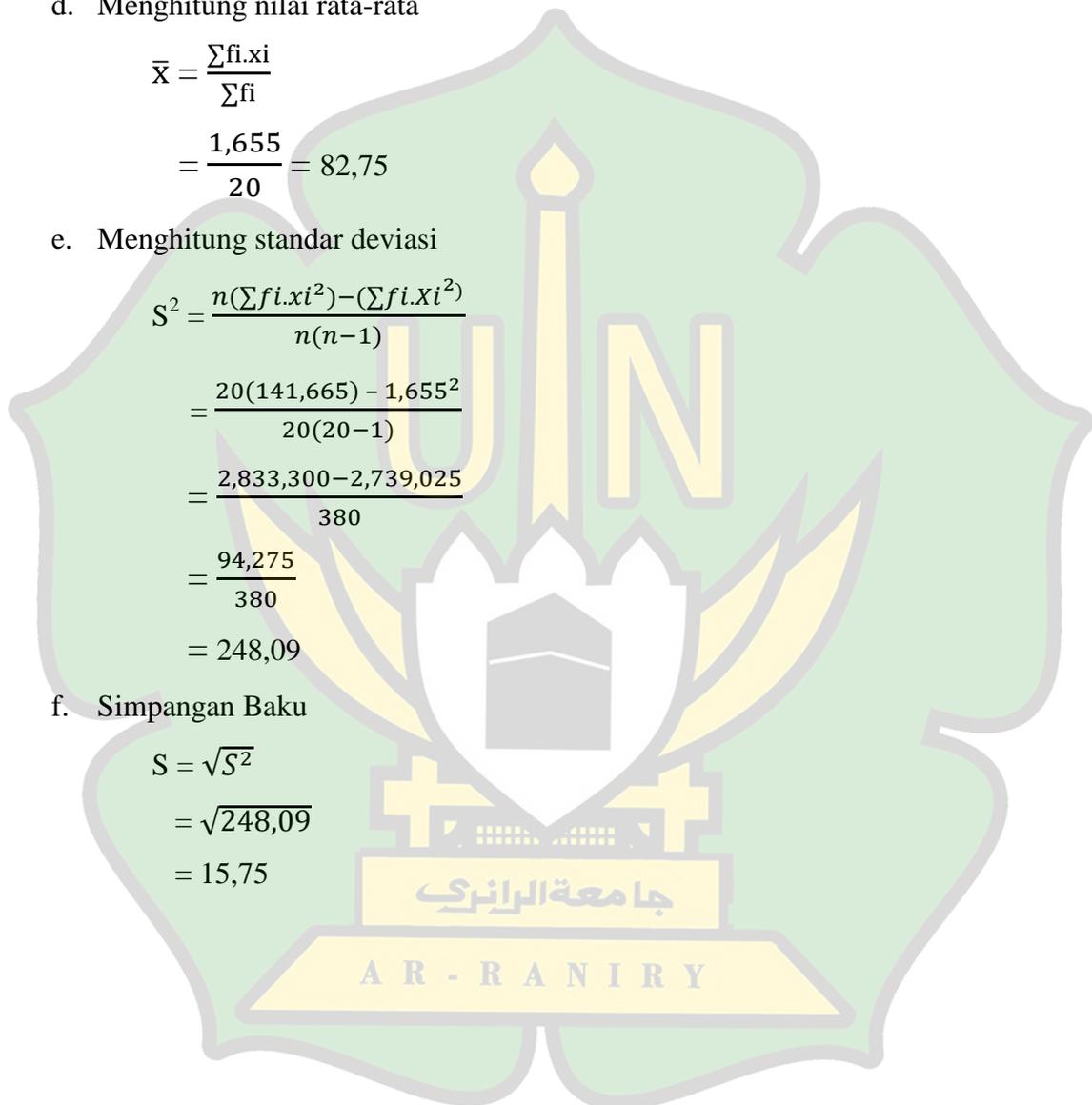
$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1,655}{20} = 82,75\end{aligned}$$

e. Menghitung standar deviasi

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n(\sum f_i \cdot x_i^2) - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{20(141,665) - 1,655^2}{20(20-1)} \\ &= \frac{2,833,300 - 2,739,025}{380} \\ &= \frac{94,275}{380} \\ &= 248,09\end{aligned}$$

f. Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{S^2} \\ &= \sqrt{248,09} \\ &= 15,75\end{aligned}$$



LAMPIRAN 21

NILAI HASIL BELAJAR KELAS KONTROL

1. *PRETEST*

- a. Cari terlebih dahulu rentang,
- $R = R_{\max} - R_{\min}$

$$\begin{aligned} R &= 70 - 20 \\ &= 50 \end{aligned}$$

- b. Kemudian mencari banyak kelas,
- $K = 1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log (n) \\ &= 1 + 3,3 \log (15) \\ &= 1 + (3,3)(1,17) \\ &= 1 + 3,861 \\ &= 3,862 \rightarrow 4 \end{aligned}$$

- c. Panjang Kelas

$$\begin{aligned} P &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{50}{4} \\ &= 12,5 \rightarrow 12 \end{aligned}$$

Nilai Tes	Frekuensi (Fi)	Titik Tengah (Xi)	(Xi) ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²
20 – 32	5	26	676	130	3380
33 – 45	3	39	1521	117	4563
46 – 58	5	52	2704	260	13520
59 – 71	2	65	4225	130	8450
Jumlah	15	182	9156	637	29913

- d. Menghitung nilai rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} \\ &= \frac{637}{15} = 42,46 \end{aligned}$$

e. Menghitung standar deviasi

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{n(\sum f_i \cdot x_i^2) - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{15(29,913) - 637^2}{15(15-1)} \\
 &= \frac{448,695 - 405,769}{210} \\
 &= \frac{42,926}{210} \\
 &= 204,40
 \end{aligned}$$

f. Simpangan Baku

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{S^2} \\
 &= \sqrt{204,40} \\
 &= 14,29
 \end{aligned}$$

2. *POSTTEST*

a. Cari terlebih dahulu rentang, $R = R_{\max} - R_{\min}$

$$\begin{aligned}
 R &= 80 - 45 \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

b. Kemudian mencari banyak kelas, $K = 1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + 3,3 \log (n) \\
 &= 1 + 3,3 \log (15) \\
 &= 1 + (3,3)(1,17) \\
 &= 1 + 3,862 \\
 &= 3,862 \rightarrow 4 \text{ (pembulatan)}
 \end{aligned}$$

c. Panjang Kelas

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{R}{K} \\
 &= \frac{35}{4} \\
 &= 8,75 \\
 &= 9 \text{ (pembulatan)}
 \end{aligned}$$

Nilai Tes	Frekuensi (Fi)	Titik Tengah (Xi)	(Xi) ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²
45 – 54	5	49,5	2450	2475	12250
55 – 64	0	59,5	3540	0	0
65 – 74	3	69,5	4830	2085	14480
75 – 84	7	79,5	6320	5565	44240
Jumlah	15	258	17140	10125	70970

d. Menghitung nilai rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum fi.xi}{\sum fi} \\ &= \frac{1,012,5}{15} = 67,5\end{aligned}$$

e. Menghitung standar deviasi

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n(\sum fi.xi^2) - (\sum fi.Xi^2)}{n(n-1)} \\ &= \frac{15(70,970) - 1,012,5^2}{15(15-1)} \\ &= \frac{1,064,550 - 1,025,156}{210} \\ &= \frac{39,394}{210} \\ &= 187,59\end{aligned}$$

f. Simpangan Baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{S^2} \\ &= \sqrt{187,59} \\ &= 13,696\end{aligned}$$

Setelah nilai S_1^2 dan S_2^2 didapatkan lalu mencari nilai simpangan baku gabungan atau S_1 dengan rumus S^2

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(20-1)248,09+(15-1)187,59}{(20+15)-2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{4,713,71+2,626,26}{33}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{7,339,97}{33}$$

$$S_{gab}^2 = 222,423$$

$$S_{gab} = \sqrt{222,423}$$

$$S_{gab} = 14,913$$

Kemudian menguji hipotesis menggunakan uji t

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{82,75 - 67,5}{14,913 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{15}}}$$

$$t = \frac{15,25}{14,913 \sqrt{0,05 + 0,133}}$$

$$t = \frac{15,25}{14,913 \sqrt{0,183}}$$

$$t = \frac{15,25}{(14,913)(0,4277)}$$

$$t = \frac{15,25}{6,378}$$

$$t = 2,3910$$

$$t_{hitung} = 2,3910$$

$$t_{tabel} = 1,69$$

Untuk t tabel dicari terlebih dahulu $db = (n_1 + n_2) - 2 = (20+15)-2 = 33$, dengan $\alpha = 0,05$, kemudian dilihat tabel distribusi uji t, didapatkan $t_{tabel} = 1,6923$.

LAMPIRAN 22

TABEL DISTRIBUSI UJI t

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82082	63.65674	318.30554
2	0.81650	1.85562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92464	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.64091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13105	2.77645	3.74695	4.60409	7.17316
5	0.72609	1.47500	2.01505	2.57050	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94316	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89456	2.36462	2.99795	3.49946	4.76529
8	0.70639	1.39662	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24994	4.29661
10	0.69981	1.37216	1.81246	2.22614	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79566	2.20099	2.71606	3.10561	4.02470
12	0.69546	1.35622	1.78229	2.17881	2.66100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.61031	3.01226	3.85196
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.56249	2.97664	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.52046	2.94671	3.73263
16	0.69013	1.33676	1.74556	2.11991	2.50349	2.92076	3.68615
17	0.68920	1.33336	1.73861	2.10982	2.50693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.50236	2.87844	3.61046
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53946	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52796	2.84534	3.55161
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07367	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71357	2.06806	2.49967	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71066	2.06380	2.49216	2.79694	3.46676
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05984	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05603	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77066	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38516
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03851	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44866	2.73846	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73326	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72361	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71946	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02438	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68486	2.02269	2.42594	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30306	1.68385	2.02106	2.42326	2.70446	3.30686

LAMPIRAN 23

**NILAI AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN
KELAS KONTROL**

a. Kelas Eksperimen

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1			Pertemuan 2		
		O1	O2	Rata-rata	O1	O2	Rata-rata
1.	<i>Visual activities</i>						
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membukap Pelajaran dengan salam dan guru menyapa siswa.	4	4	4	4	4	4
	b. Siswa memperhatikan dengan seksama video materi sistem saraf manusia yang ditayangkan oleh guru.	4	4	4	4	4	4
	c. Siswa memperhatikan guru memberikan penguatan terhadap materi yang dipelajari.	4	4	4	4	4	4
	d. Siswa memperhatikan guru menutup pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
	Total Rata-rata Visual activities			4			4
2.	<i>Oral activities</i>						
	a. Siswa menjawab salam dari guru.	4	4	4	4	4	4
	b. Siswa menjawab apersepsi yang ditanyakan oleh guru.	2	4	3	4	3	3.5
	c. Siswa bertanya hal-hal yang belum dimengerti kepada guru.	3	3	3	3	4	3.5
	Total Rata-rata Oral activities			3.3			3.6
3.	<i>Listening activities</i>						
	a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran.	3	4	3.5	4	4	4
	b. Siswa mendengarkan materi yang dijelaskan oleh guru.	3	3	3	3	4	3.5
	c. Siswa mendengarkan presentasi kelompok lain.	3	4	3.5	3	4	3.5
	Total Rata-rata Listening activities			3.3			3.6
4.	<i>Writing activities</i>						
	a. Siswa menjawab soal <i>pre-test</i> .	4	4	4	4	4	4

	b. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru.	4	3	3.5	3	4	3.5
	c. Siswa menjawab soal <i>post-test</i>	4	4	4	4	4	4
Total Rata-rata <i>Writing activities</i>				3.8			3.8
5.	<i>Mental activities</i>						
	a. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi yang dijelaskan.	4	4	4	4	4	4
	b. Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	4	4	4	4	4	4
	c. Siswa yang mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain dengan mengambil 1 kancing dan dimasukkan ke dalam kotak saat diskusi kelompok.	4	4	4	4	4	4
	d. Siswa saling menanggapi hasil presentasi kelompok.	4	4	4	4	4	4
Total Rata-rata <i>Visual activities</i>				3.75			3.75
6.	<i>Emotional activities</i>						
	a. Siswa ikutserta dalam mendiskusikan materi dengan teman sekelompok.	4	4	4	4	4	4
Total Rata-rata <i>Emotional activities</i>				4			4
Rata-rata Keseluruhan Indikator				22,15			22,75
Persentase (%)				93,75			96,5
				%			%

Dari data di atas diperoleh nilai akhir hasil observasi aktivitas belajar siswa Pertemuan 1 kelas eksperimen sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Akhir} &= \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{67,5}{72} \times 100\% \\
 &= 93,75\%
 \end{aligned}$$

Dari data di atas diperoleh nilai akhir hasil observasi aktivitas belajar siswa Pertemuan 2 kelas eksperimen sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{69,5}{72} \times 100\%$$

$$= 96,5\%$$

b. Kelas Kontrol

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1			Pertemuan 2		
		O1	O2	Rata-rata	O1	O2	Rata-rata
1.	<i>Visual activities</i>						
	a. Siswa memperhatikan guru membuka pelajaran.	3	4	3.5	4	4	4
	b. Siswa memperhatikan guru memberikan penguatan terhadap materi yang dipelajari.	3	2	2.5	3	2	2.5
	c. Siswa memperhatikan guru menutup pembelajaran.	2	4	3	3	4	3.5
	Total Rata-rata <i>Visual activities</i>			3			3.3
2.	<i>Oral activities</i>						
	a. Siswa menjawab salam dari guru.	4	4	4	4	4	4
	b. Siswa menjawab apersepsi yang ditanyakan oleh guru.	2	3	2.5	2	3	2.5
	c. Siswa bertanya hal-hal yang belum dimengerti kepada guru.	1	2	1.5	2	2	2
	Total Rata-rata <i>Oral activities</i>			2.8			2.8
3.	<i>Listening activities</i>						
	a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan tujuan pembelajaran.	3	4	3.5	4	3	3.5
	b. Siswa mendengarkan materi yang dijelaskan oleh guru.	3	3	3	3	4	3.5
	c. Siswa mendengarkan presentasi kelompok lain.	3	2	2.5	3	3	3
	Total Rata-rata <i>Listening activities</i>			3			3.3
4.	<i>Writing activities</i>						
	a. Siswa menjawab soal <i>pre-test</i> .	4	4	4	4	4	4
	b. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru.	4	4	4	4	4	4
	c. Siswa menjawab soal <i>post-test</i>	4	4	4	4	4	4
	Total Rata-rata <i>Writing activities</i>			4			4
5.	<i>Mental activities</i>						
	a. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi	2	2	2	2	2	2

	yang dijelaskan.						
	b. Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	3	2	2.5	2	3	2.5
	c. Siswa berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok.	2	2	2	3	2	2.5
	d. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	3	2	2.5	2	3	2.5
Total Rata-rata Visual activities				2.25			2.37
6.	<i>Emotional activities</i> d. Siswa ikutserta dalam mendiskusikan materi dengan teman sekelompok.	3	2	2.5	2	3	2.5
Total Rata-rata Emotional activities				2.5			2.5
Rata-rata Keseluruhan Indikator				2,925			3,045
Persentase (%)				72,8			80,9
				%			%

Dari data di atas diperoleh nilai akhir hasil observasi aktivitas belajar siswa Pertemuan 1 kelas kontrol sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Akhir} &= \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{52,5}{68} \times 100\% \\
 &= 72,8\%
 \end{aligned}$$

Dari data di atas diperoleh nilai akhir hasil observasi aktivitas belajar siswa Pertemuan 2 kelas kontrol sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Akhir} &= \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{55}{68} \times 100\% \\
 &= 80,9\%
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 24

NILAI HASIL BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Kode Siswa	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
X1	35	30	20	45
X2	40	100	20	45
X3	40	100	20	45
X4	40	100	20	50
X5	40	70	20	50
X6	45	70	35	65
X7	45	70	35	65
X8	45	70	40	65
X9	45	75	70	75
X10	45	75	70	75
X11	55	90	50	75
X12	55	90	50	80
X13	55	90	50	80
X14	60	90	50	80
X15	60	90	50	80
X16	60	80	-	-
X17	60	80	-	-
X18	60	80	-	-
X19	60	80	-	-
X20	60	80	-	-
Total	1.005	1.610	600	975
Rata-rata	50,25	80,5	40	65

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LAMPIRAN 25**FOTO-FOTO KEGIATAN PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN**

Siswa lagi mengerjakan soal *pretest*



Guru menyampaikan materi pelajaran menggunakan media *slide*



Guru membagikan kancing *talking chips*



Guru membimbing siswa diskusi kelompok



Siswa mengerjakan LKPD bersama teman kelompoknya



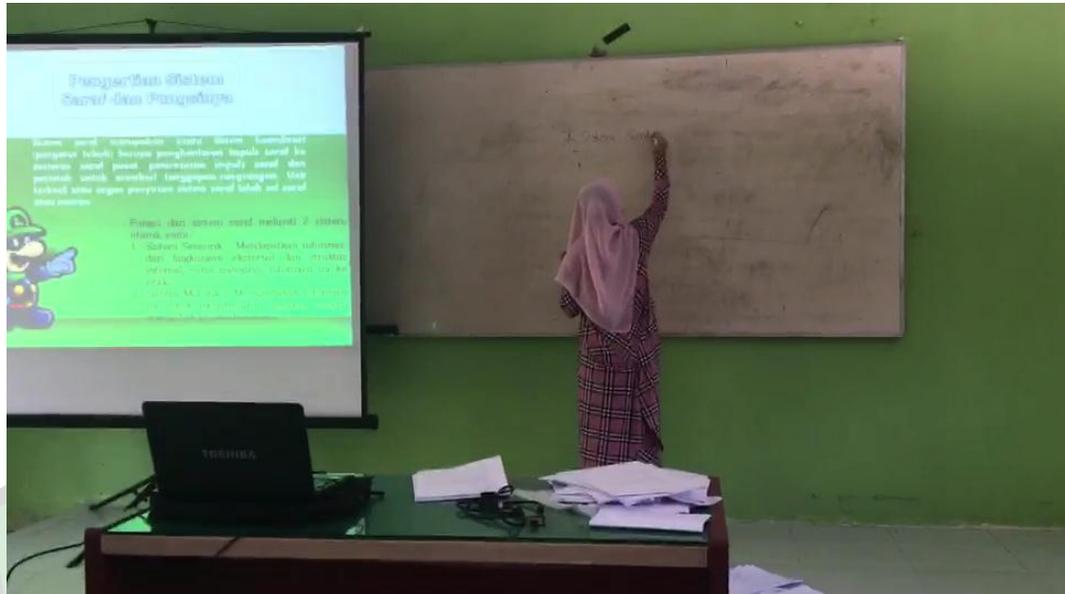
Siswa melakukan presentasi kelompok



Siswa bertanya kepada kelompok yang presentasi



Siswa mengerjakan *postest*

LAMPIRAN 25**FOTO-FOTO KEGIATAN PENELITIAN KELAS KONTROL**

Guru sedang menulis judul materi



Siswa menjawab soal *pretest*



Siswa melakukan presentasi



Siswa sedang bertanya kepada kelompok yang presentasi

LAMPIRAN 26**Daftar Riwayat Hidup Penulis****A. Identitas Diri**

1. Nama : Metti Aulia
2. Tempat/Tanggal Lahir : Meulaboh, 27 April 1995
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
6. Status Pernikahan : Belum Menikah
7. Pekerjaan/NIM : Mahasiswa/281324862
8. Alamat : Desa Ujung Kalak, Kec. Johan Pahlawan, Kab. Aceh Barat
9. No. HP/email : 082136440653/mettyaulia95@gmail.com

B. Identitas Orang Tua

1. Ayah : A.Hernawan
2. Ibu : Risnawati
3. Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
4. Pekerjaan Ibu : IRT
5. Alamat Orang Tua : Desa Ujung Kalak, Kec. Johan Pahlawan, Kab. Aceh Barat

C. Riwayat Pendidikan

1. MIN Meulaboh
2. SMPN 2 Meulaboh
3. SMAN 2 Meulaboh
4. UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Darussalam, 15 Desember 2018
Penulis,

Metti Aulia