

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING*  
TIPE *NUMBER HEADS TOGETHER* TERHADAP MOTIVASI DAN  
HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 1  
BANGUNTAPAN**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**

**Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



Disusun Oleh

**Mukhammad Nur Fatoni**

**15680054**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UIN SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2019**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mukhammad Nur Fatoni

NIM : 15680054

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran Number Heads Together Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI Di SMA Negeri 1 Banguntapan**” adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 08 Juli 2019

Penyusun



Mukhammad Nur Fatoni



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mukhammad Nur Fatoni  
NIM : 15680054  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Number Head Together* Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI Di SMA Negeri 1 Banguntapan

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 05 Juli 2019

Pembimbing

Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19831016 200801 2 013



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2780/Un.02/DST/PP.00.9/07/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Number Heads Together terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Banguntapan

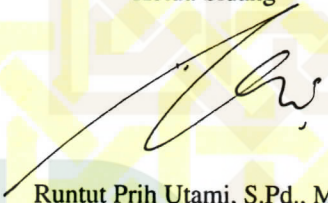
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUKHAMMAD NUR FATONI  
Nomor Induk Mahasiswa : 15680054  
Telah diujikan pada : Rabu, 17 Juli 2019  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

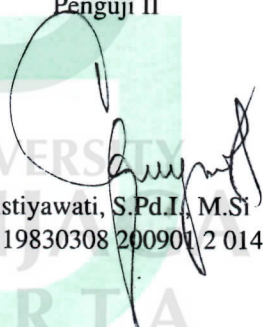
Ketua Sidang

  
Runtut Parih Utami, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19830116 200801 2 013

Penguji I

  
Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si  
NIP. 19841117 200912 2 002

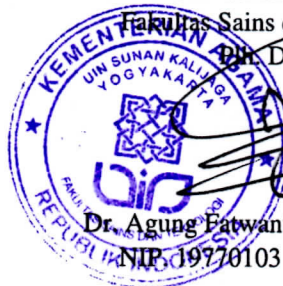
Penguji II

  
Sulistiyawati, S.Pd.I, M.Si  
NIP. 19830308 200901 2 014

Yogyakarta, 17 Juli 2019

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi  
Dit. Dekan



  
Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom.  
NIP. 19770103 200501 1 003



**MOTTO**

*“Pendidikan Merupakan Perlengkapan Paling Baik Untuk Hari Tua”*

*(Aristoteles)*

*“Kerjakan segala sesuatu dari hati, hasil tidak mengingkari proses”*

*(Penulis)*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

*Bapak dan Ibu kandung dan Bapak dan Ibu tiri yang senantiasa mendoakan  
penulis dan mengingatkan dalam hal kebaikan.*

*Program Studiku Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga*

*Yogyakarta*



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karuniah-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan segala rintangan yang dihadapi sehingga dapat menjadi sebuah karya ilmiah sebagai syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan. Shalawat serta salam tak lupa selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang akan selalu menjadi teladan bagi kita semua. Penyusunan skripsi ini memiliki perjalanan yang panjang sehingga dapat terselesaikan, tentunya bukan hanya atas kemampuan saya sendiri namun juga bantuan dan dukungan dari pihak-pihak yang saya hormati dan sayangi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, para Wakil Dekan dan beserta jajarannya yang telah memberikan pelayanan terbaik selama penulis menuntut ilmu.
2. Bapak Dr. Widodo, M.Pd., selaku kepala Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
3. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah senantiasa memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan nasihat kepada penulis terkait penulisan skripsi.
4. Jajaran dosen di Program Studi Pendidikan Biologi yang telah tiada lelah mengamalkan ilmunya kepada para mahasiswa khususnya saya pribadi selama menuntut ilmu di almamater tercinta.

5. Bapak Drs. Ir. H. Joko Kustanta, M.Pd., selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Banguntapan.
6. Ibu Dra. Nurul Supriyanti, selaku Wakil kepala Humas sekolah SMA Negeri 1 Banguntapan.
7. Guru biologi kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Banguntapan.
8. Keempat orang tua saya yang telah memberikan segala dukungan baik materiil dan non materiil, serta kakak-kakak saya yang selalu mendukung.
9. Seluruh teman-teman terdekat saya yang telah berbagi, menemani, dan memberi semangat setiap kali saya mulai lelah dengan proses ini.
10. Teman-teman PBCP yang telah menjadi teman terbaik selama menempuh ilmu bersama.
11. Teman-teman satu DPS yang sudah mendukung dengan sepenuh hati.
12. Teman-teman pendidikan biologi angkatan 2015 yang telah menjadi rekan yang baik selama masa perkuliahan.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan semua.

Yogyakarta, Juli 2019  
Penulis

Mukhammad Nur Fatoni

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING*  
TIPE *NUMBER HEADS TOGETHER* TERHADAP MOTIVASI DAN  
HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI MIPA DI SMA NEGERI 1  
BANGUNTAPAN**

**Mukhammad Nur Fatoni  
15680054**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *number heads together* terhadap motivasi belajar siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Banguntapan, 2) mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *number heads together* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Banguntapan. Penelitian ini termasuk penelitian *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA yang terdiri dari 4 kelas. Sampel penelitian ini terdiri dari 2 kelas yaitu, kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan tes. Analisis data menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk data motivasi dan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa, 1) tidak terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *number heads together* terhadap motivasi belajar siswa, hal ini dibuktikan dari hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai sig.  $0,731 > 0,05$ ; 2) terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *number heads together* terhadap hasil belajar siswa, hal ini dibuktikan dengan hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai sig.  $0,000 < 0,05$ .

**Kata kunci:** *Number Heads Together*, Motivasi Belajar, Hasil Belajar,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL .....  | i    |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....                          | ii   |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....                                  | iii  |
| HALAMAN PENGESAHAN .....   | iv   |
| HALAMAN MOTTO .....  | v    |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....  | vi   |
| KATA PENGANTAR .....   | vii  |
| ABSTRAK .....  | ix   |
| DAFTAR ISI .....   | x    |
| DAFTAR TABEL .....   | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xv   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN .....  | 1    |
| A. Latar Belakang .....  | 1    |
| B. Identifikasi Masalah .....                                      | 5    |
| C. Batasan Masalah .....   | 5    |
| D. Rumusan Masalah .....   | 6    |
| E. Tujuan penelitian .....   | 6    |
| F. Manfaat Penelitian .....  | 7    |
| G. Definisi Operasional .....                                      | 7    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                      | 9    |
| A. Landasan Teori .....  | 9    |
| 1. Hakikat pembelajaran biologi .....                              | 9    |
| 2. Model pembelajaran kooperatif .....                             | 10   |
| 3. Pembelajaran <i>direct instruction</i> .....                    | 13   |
| 4. Pembelajaran kooperatif tipe <i>number heads together</i> ..... | 14   |
| 5. Hasil belajar .....   | 18   |
| 6. Motivasi belajar .....  | 20   |
| 7. Materi pokok sistem saraf .....                                 | 23   |
| B. Penelitian Relevan .....  | 36   |

|  |    |
|--|----|
| C. Kerangka berpikir.....  | 39 |
| D. Hipotesis .....   | 40 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....  | 41 |
| A. Lokasi dan waktu penelitian .....   | 41 |
| B. Desain penelitian.....  | 41 |
| C. Variabel penelitian .....   | 42 |
| D. Populasi, sampel, dan teknik pengambilan sampel .....   | 42 |
| E. Instrumen penelitian .....  | 43 |
| F. Teknik pengumpulan data.....  | 44 |
| G. Validitas dan reliabilitas instrumen.....   | 46 |
| H. Teknik analisis data.....   | 50 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....  | 54 |
| A. Deskripsi data penelitian .....   | 54 |
| 1. Motivasi belajar siswa.....   | 54 |
| 2. Hasil belajar siswa .....   | 57 |
| B. Uji prasyarat.....  | 62 |
| 1. Uji normalitas .....  | 62 |
| 2. Uji homogenitas.....  | 63 |
| C. Uji hipotesis .....   | 65 |
| 1. Motivasi belajar siswa.....   | 65 |
| 2. Hasil belajar.....  | 65 |
| D. Pembahasan hasil penelitian .....   | 67 |
| 1. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe <i>number heads together</i> terhadap motivasi belajar biologi siswa di kelas XI MIPA SMA negeri 1 banguntapan..... | 67 |
| 2. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe <i>number heads together</i> terhadap hasil belajar biologi siswa di kelas XI MIPA SMA negeri 1 Banguntapan .....   | 71 |
| BAB V PENUTUP .....  | 76 |
| A. Kesimpulan .....  | 76 |
| B. Saran.....  | 76 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 77 |
| LAMPIRAN .....       | 80 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Sintaks model pembelajaran langsung .....                         | 14 |
| Tabel 2.2 Sintaks model pembelajaran NHT .....                              | 15 |
| Tabel 3.1 Desain penelitian <i>pretest-posttest control group</i> .....     | 42 |
| Tabel 3.2 Kisi-kisi angket motivasi belajar siswa .....                     | 44 |
| Tabel 3.3 Penskoran butir instrument angket .....                           | 45 |
| Tabel 3.4 Kategori motivasi belajar .....                                   | 46 |
| Tabel 3.5 Hasil uji validitas butir soal .....                              | 48 |
| Tabel 3.6 Kriteria penafsiran hasil uji reliabilitas .....                  | 49 |
| Tabel 4.1 Statistik pengukuran motivasi belajar siswa .....                 | 54 |
| Tabel 4.2 Persentase angket motivasi belajar setiap indikator .....         | 55 |
| Tabel 4.3 Data nilai <i>pretest</i> siswa .....                             | 58 |
| Tabel 4.4 Distribusi frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas kontrol .....     | 59 |
| Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen .....  | 59 |
| Tabel 4.6 Data nilai <i>posttest</i> siswa .....                            | 60 |
| Tabel 4.7 Distribusi frekuensi nilai <i>posttest</i> kelas kontrol .....    | 61 |
| Tabel 4.8 Distribusi frekuensi nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen ..... | 62 |
| Tabel 4.9 Hasil uji normalitas <i>pretest</i> .....                         | 62 |
| Tabel 4.10 Hasil uji normalitas <i>posttest</i> .....                       | 63 |
| Tabel 4.11 Hasil uji homogenitas <i>pretest</i> .....                       | 64 |
| Tabel 4.12 Hasil uji homogenitas <i>posttest</i> .....                      | 64 |
| Tabel 4.13 Hasil uji <i>Mann-whitney</i> motivasi belajar siswa .....       | 65 |
| Tabel 4.14 hasil uji <i>Mann-whitney</i> nilai <i>pretest</i> .....         | 66 |





## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Struktur neuron.....  | 24 |
| Gambar 2.2 Susunan saraf sensorik, motorik, dan interneuron.....   | 26 |
| Gambar 2.3 Potensial membran pada neuron.....  | 29 |
| Gamabr 2.4 Otak manusia.....   | 31 |
| Gambar 2.5 Tulang belakang manusia.....  | 34 |
| Gambar 4.1 Histogram persentase skor motivasi belajar siswa tiap indikator.                              | 57 |
| Gambar 4.2 Histogram perbandingan nilai rata-rata <i>pretest</i> siswa kelas kontrol dan eksperimen..... | 58 |
| Gambar 4.3 Histogram perbandingan nilai rata-rata <i>posttest</i> kelas kontrol dan eksperimen.....      | 61 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |            |
|--|------------|
| <b>LAMPIRAN I INSTRUMEN PENELITIAN.....</b>  | <b>81</b>  |
| Lampiran 1.1 Silabus Kelas Kontrol.....  | 82         |
| Lampiran 1.2 Silabus Kelas Eksperimen.....   | 86         |
| Lampiran 1.3 RPP Kelas Kontrol.....  | 90         |
| Lampiran 1.4 RPP Kelas Eksperimen .....  | 98         |
| Lampiran 1.5 Lembar Kerja Kelas Kontrol.....                                       | 107        |
| Lampiran 1.6 Lembar Kerja Kelas Eksperimen .....                                   | 110        |
| Lampiran 1.7 Handout Materi Sistem Saraf.....                                      | 114        |
| Lampiran 1.8 Kisi-Kisi Angket Motivasi .....                                       | 123        |
| Lampiran 1.9 Angket Motivasi .....   | 125        |
| Lampiran 1.10 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....                         | 127        |
| Lampiran 1.11 Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....                                   | 128        |
| <b>LAMPIRAN II UJI PRASYARAT .....</b>   | <b>133</b> |
| Lampiran 2.1 Hasil Uji Validitas .....   | 134        |
| Lampiran 2.2 Hasil Uji Reliabilitas.....   | 135        |
| <b>LAMPIRAN III HASIL PENELITIAN DAN HASIL UJI SPSS.....</b>                       | <b>136</b> |
| Lampiran 3.1 Tabulasi Perhitungan Angket Motivasi Belajar Kelas<br>Kontrol.....    | 137        |
| Lampiran 3.2 Tabulasi Perhitungan Angket Motivasi Belajar Kelas<br>Eksperimen..... | 139        |
| Lampiran 3.3 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest-Posttest</i> .....                      | 141        |
| Lampiran 3.4 Interval Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol Dan Eksperimen ...        | 143        |
| Lampiran 3.5 Interval Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol Dan Eksperimen..         | 144        |
| Lampiran 3.6 Hasil Uji Hipotesis Motivasi Belajar .....                            | 145        |
| Lampiran 3.7 Hasil Perhitungan SPSS Nilai <i>Pretest</i> .....                     | 146        |
| Lampiran 3.8 Hasil Perhitungan SPSS Nilai <i>Posttest</i> .....                    | 148        |
| <b>LAMPIRAN IV DOKUMENTASI PENELITIAN.....</b>                                     | <b>150</b> |
| Lampiran 4.1 Dokumentasi Proses Pembelajaran Di Kelas Kontrol ....                 | 151        |
| Lampiran 4.2 Dokumentasi Proses Pembelajaran Di Kelas Eksperimen<br>.....          | 153        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>LAMPIRAN V ADMINISTRASI PENELITIAN.....</b>                 | <b>154</b> |
| Lampiran 5.1 Surat Izin Penelitian DIKPORA DIY .....           | 155        |
| Lampiran 5.2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian ..... | 156        |
| Lampiran 5.3 <i>Curriculum Vitae</i> .....                     | 157        |



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Biologi merupakan mata pelajaran wajib pada setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Mata pelajaran biologi dapat dijadikan sebagai sarana untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif yang disesuaikan dengan perkembangan masing-masing siswa. Penguasaan biologi yang kuat sejak dini akan sangat diperlukan, untuk membekali siswa dengan kemampuan tersebut yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan biologi diperoleh melalui proses pembelajaran biologi yang tepat.

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara nyata dan beraneka ragam jenisnya, sehingga biologi bukan hanya penugasan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan (Collette dan Chiapetta, 1994: 30). Oleh sebab itu pembelajaran biologi bukan hanya berorientasi pada menerima materi atau konsep biologi, tetapi juga disertai bagaimana memperoleh ilmu atau konsep biologi. Pembelajaran biologi idealnya menggunakan model pembelajaran yang bervariasi, bukan hanya dengan model pembelajaran langsung yang dipadukan dengan diskusi.

Penggunaan model pembelajaran langsung lebih didominasi oleh guru di dalam kelas dan siswa kurang terlibat aktif di dalam proses pembelajaran. Kondisi model pembelajaran langsung ini seperti yang dijumpai di SMA Negeri 1 Banguntapan. Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran pada materi sistem peredaran darah dan wawancara pada Tahun Ajaran 2018/2019 di SMA Negeri 1 Banguntapan bahwa guru mengajar dengan menyampaikan materi secara langsung disertai dengan diskusi. Meskipun sudah ada diskusi, guru masih mendominasi di kelas. Dengan demikian masih terdapat siswa yang kurang terlihat tertarik terhadap proses pembelajaran.

Selama pembelajaran berlangsung, peneliti juga masih menjumpai adanya siswa yang mengobrol dengan teman sebangkunya, bermain HP dan tidur-tiduran. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran juga masih belum maksimal, seperti rendahnya keterlibatan siswa dalam proses tanya jawab dan kurang usaha siswa dalam menjawab pertanyaan dari guru. Hal tersebut tidak sejalan dengan yang diungkapkan oleh Uno (2007: 23) tentang dorongan untuk melakukan kegiatan belajar yang disebut sebagai motivasi belajar. Hasil observasi yang terlihat menandakan dorongan untuk belajar siswa masih kurang, sehingga dapat dikategorikan motivasi belajar siswa masih rendah. Hal tersebut diperkuat dari data angket motivasi belajar pada awal penelitian yang menunjukkan hasil rata-rata sebesar 64,6%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata motivasi siswa masih kurang dari 66% sehingga belum dapat dikategorikan siswa memiliki motivasi yang tinggi.



Motivasi belajar adalah aspek yang penting dalam proses belajar. Tanpa adanya motivasi siswa dimungkinkan tidak memiliki kemampuan dalam belajar (Sanjaya, 2007: 135). Motivasi dapat membantu siswa dalam menentukan penguatan belajar, memperjelas tujuan belajar, dan menentukan ketekunan belajar (Uno, 2008: 27-28). Sejalan dengan yang diungkapkan Djamarah (2011: 148), dalam proses belajar dibutuhkan adanya motivasi, sebab seseorang tidak mempunyai motivasi tidak mungkin melakukan motivasi belajar. Motivasi merupakan dorongan yang terdapat dalam diri individu untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya. Oleh karena itu, motivasi sangat perlu untuk diperhatikan dalam suatu proses belajar agar tujuan belajar itu sendiri dapat tercapai dengan optimal.

Motivasi belajar siswa yang rendah akan berefek pada hasil belajar siswa. Seperti yang terjadi pada materi pokok sistem koordinasi siswa sulit memahaminya. Adapun buktinya dari nilai hasil ulangan harian pada materi pokok sistem oordinasi siswa kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, dan XI MIPA 3 pada Tahun Ajaran 2017/2018. Hasil ulangan harian siswa menunjukkan persentase ketuntasan hasil belajar atau yang diatas nilai KKM 78 pada kelas XI MIPA 1s ebesar 11,8%, kelas XI MIPA 2 sebesar 11.8% dan kelas XI MIPA 3 sebesar 6,1%.

Berdasar hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Banguntapan, diperoleh data mengenai rendahnya hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi disebabkan sulitnya siswa memvisualisasikan proses

fisiologi, bentuk, yang terjadi pada sistem koordinasi. Banyaknya istilah ilmiah yang masih asing bagi siswa, sehingga hal tersebut menambah beban pikiran siswa. Sependapat dengan Nasution (2016), yang mengungkapkan bahwa bahwa hasil belajar biologi rendah disebabkan siswa belum memahami materi biologi, alasannya karena materi biologi untuk siswa kelas XI IPA seperti pada materi sistem saraf sulit untuk diamati secara langsung karena berada di dalam tubuh makhluk hidup, sulit untuk dihafal bahasa latinnya, dan banyak pembahasannya serta pembelajaran yang dilakukan belum bervariasi, sehingga saat ulangan harian siswa tidak mengingat dan tidak memahami materi yang sudah dipelajari sebelumnya.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya motivasi dan hasil belajar adalah *Cooperative Learning* tipe *Number Heads Together* (NHT). Pemilihan model NHT karena model ini menuntut interaksi antar siswa lebih besar dibanding interaksi siswa dengan guru. Hal ini menyebabkan siswa banyak belajar dengan sesama siswa dari pada belajar dengan guru, sehingga siswa yang belum mampu dan takut bila harus bertanya menjadi berani bertanya karena yang dihadapi temannya sendiri, dengan demikian siswa akan termotivasi belajar dan menjadi lebih paham terhadap suatu materi (Wijaya, 2010). Pembelajaran model NHT memberikan siswa kesempatan untuk berdiskusi dan mendapatkan penjelasan materi dari guru serta teman sekelompok yang lebih paham. Atas hal tersebutlah peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe NHT

Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Banguntapan”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Motivasi belajar siswa masih tergolong rendah yaitu 64,6%.
2. Model pembelajaran yang digunakan belum mampu memfasilitasi motivasi belajar biologi siswa
3. Materi sistem koordinasi merupakan salah satu materi biologi yang dianggap sulit oleh siswa karena materi sistem koordinasi memiliki karakteristik yang luas dan rumit.
4. Hasil belajar biologi pada materi pokok sistem koordinasi yang diperoleh siswa tergolong rendah, yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3 masih dibawah nilai KKM yang ditentukan yaitu 78, dengan rincian ketuntasan belajar kelas berturut-turut 11,8%, 11,8%, dan 6,1%.

## **C. Batasan Masalah**

1. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Banguntapan tahun ajaran 2018/2019.
2. Obyek penelitian
  - a. Materi pokok biologi sistem koordinasi.
  - b. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah kooperatif tipe *Number Head Together*.

- c. Motivasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah motivasi belajar yang bersifat intrinsik dan ekstrinsik.
- d. Hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah ranah kognitif tingkat C1 sampai dengan C4.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasar batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran tipe *Number Heads Together* terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi pokok sistem koordinasi kelas XI di SMA Negeri 1 Banguntapan?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran tipe *Number Heads Together* terhadap hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dalam mata pelajaran biologi materi pokok sistem koordinasi kelas XI di SMA Negeri 1 Banguntapan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh model pembelajaran tipe *Number Heads Together* terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran biologi materi pokok sistem koordinasi kelas XI di SMA Negeri 1 Banguntapan.
2. Pengaruh model pembelajaran tipe *Number Heads Together* terhadap hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dalam mata pelajaran biologi materi pokok sistem koordinasi kelas XI di SMA Negeri 1 Banguntapan.

## F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini antara lain:

1. Bagi siswa, diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran tipe *NHT* dapat berpengaruh terhadap motivasi belajar mata pelajaran biologi materi pokok sistem koordinasi.
2. Bagi guru, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tipe *NHT* ini dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Banguntapan.
3. Bagi sekolah, dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam rangka meningkatkan motivasi belajar siswa dan memperbaiki mutu pembelajaran di sekolah terutama mata pelajaran biologi materi pokok sistem koordinasi.
4. Bagi peneliti, menjadi sarana untuk menambah pengetahuan tentang penelitian eksperimen serta mengenai model pembelajaran tipe *Number Head Together*.
5. Bagi pembaca, menambah wawasan ilmu pengetahuan serta bermanfaat sebagai bacaan untuk penelitian selanjutnya.

## G. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *Number Head Together* adalah salah satu tipe pembelajaran yang berorientasi pada siswa, yakni dengan melakukan pembelajaran secara berkelompok dan berpusat pada siswa (Rahmawati, 2014). Menurut Sumarjito (2011), model pembelajaran *NHT* adalah model pembelajaran yang dikembangkan untuk melibatkan banyak siswa dalam



menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengukur pemahaman mereka terhadap materi pelajaran tersebut.

2. Motivasi belajar adalah dorongan internal maupun eksternal pada siswa untuk melakukan perubahan tingkah laku dalam kegiatan belajar (Uno, 2008: 23). Pada penelitian ini data motivasi belajar diperoleh dengan menggunakan instrumen non-tes berupa lembar angket. Penyusunan lembar angket didasarkan pada indikator motivasi belajar intrinsik dan ekstrinsik yang dikemukakan oleh Uno (2008: 23).
3. Nana Sudjana (2009:3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas, mencakup kognitif, afektif, dan psikomotortik. Pada penelitian ini hasil belajar yang akan diteliti hanya pada ranah pengetahuan atau kognitif yang dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom (1956) yang kemudian direvisi oleh muridnya yaitu Anderson (1990) dari C1 sampai C4. *Remembering* (mengingat), *understand* (memahami), *apply* (menerapkan), dan *analyze* (menganalisis) (Anderson dan Karthwohl, 2001: 100-101). Data hasil belajar diperoleh dengan menggunakan instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest*.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *number heads together* terhadap motivasi belajar siswa di SMA Negeri 1 Banguntapan.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *number heads together* terhadap hasil belajar biologi siswa di SMA Negeri 1 Banguntapan.

#### B. Saran

1. Bagi guru, hendaknya melakukan inovasi dalam menerapkan model pembelajaran, seperti model pembelajaran kooperatif tipe *number heads together* sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada materi sistem saraf.
2. Bagi peneliti, selanjutnya dapat melakukan pengkajian lebih lanjut terkait hasil penelitian ini.
3. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya dalam pengukuran motivasi tidak hanya menggunakan angket saja tetapi juga disertai dengan lembar observasi yang dilakukan oleh observer sehingga data yang didapat sesuai dengan yang diharapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amnana, Arina. 2017. *Pengaruh model mind mapping disertai teknik make a match terhadap motivasi dan hasil belajar biologi siswa kelas X di MAN yoggyakarta II*. (skripsi). Universitas negeri islam sunan kalijaga yogyakarta
- Anderson, L. W., Karthwohl, D. R. 2001. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran Pengajaran Dan Asessmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Penerjemah: Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Bandung: remaja rosdakarya
- Collette, A. T. & Chiapetta, E. L. science instruction in the middle and secondary schools (3rded). New York: Merril
- Dimiyati & Mudjiono. 2013. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fathurrohman, M. 2015. *Model-model pembelajaran inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Febriana, Deny. Dkk. 2015. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Group Discovery Learning (GDL) Pada Materi Protista Kelas X SMA Negeri Karangpandan. *Jurnal Inkuiri*. Vol 4 no. 2: 97-108
- Habibi, Faif Maulana. 2018. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Pada Materi Protista Mata Pelajaran Biologi Kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman. *E-Journal Prodi Teknologi Pendidikan*. Vol 7 No. 2 Tahun 2018: 178-188
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Ibrahim, M., Rachamdiarti, F. Nur, M., dan ismono. 2000. *Pembelajaran kooperatif*. Surabaya: university press
- Isnaeni, Wiwi. 2006. *Fisiologi Hewan*. Yogyakarta: Kanisius
- Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Rrefika Aditama
- Kompri. 2016. *Motivasi Pembelajaranguru dan Siswa*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2015. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Jakarta: Mata Pena

- Lie, Anita. 2002. *Cooperative learning*. Jakarta: gamedia widiasaran Indonesia
- Majid, Abdul. 2015. *Penilaian Autentik: Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mariyaningsih, N., Mistina H. 2018. *Bukan Kelas Biasa: Teori dan Praktik Berbagai Model dan Metode Pembelajaran Menerapkan Inovasi Pembelajaran di Kelas-kelas Inspiratif*. Surakarta: Kekata Group
- Mulyani, Ijah. 2009. "Model pembelajaran jigsaw dalam upaya meningkatkan hasil belajar akuntansi: prosiding seminar nasional peendidikan akuntansi dan keuangan". Vol. 3 no.4
- Nasution, F. K. & Harahap F. 2016. "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Tipe Talking Stick Dan Tipe Role Playing Pada Materi Sistem Eksresi Manusia". *Jurnal Pelita Pendidikan*. Vol. 4 (2): 47-52
- Octobrianta, Arif Rahman. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Disertai Mind Map Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta
- Puslata. 2007. *Media Cetak: Modul, Handout dan LKS dalam Pembelajaran*. Tangerang: Digital Library Puslata UT
- Rahwamati, D., S. E. Nugroho & N. M. D. Putra. 2014. "Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* berbasis eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP". *Unnes physic educatiol jurnal*. 3 (1)
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Provesinalitas Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media
- Sardiman, a. m. 1986. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja grafindo persada
- Sekarwangi, Dika Meillisa. 2018. Implementasi Model Pembelajaran Praktikum Protozoa Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Skripsi*
- Siregar, sofyon E. 2015. *statistika terapan untuk perguruan tinggi*. Jakarta: Kharisma putra utama
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempegaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta

- Slavin, Robert E. 2010. *Cooperative Learning: Teori Riset dan Praktik*. Penerjemah: Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media
- Soemanto, Wasty. 1998. *Psikologi Pendidikan: Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Sugiyono. 2015. *Cara Mudah Menyusun Skripsi Tesis, Dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta
- \_\_\_\_\_. 2017. *Motode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarjito. 2011. Penggunaan Model Pembelajaran NHT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Kelas XI IPA SMA Islam 1 Prambanan Tahun Pelajaran 2009/2010. *Bioedukasi* 2 (1); 1-6
- Suprayekti. 2006. Strategi Penyampaian Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Pendidikan Penabur*: No.07/Th.V/Desember 2006: 89
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Suyono & Hariyanto. 2015. *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Syah, Muhibbin. 1995. *Psikologi Pendidikan: Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Thobroni, Muhammad & Arif Mustofa. 2013. *Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*. Yogyakarta: Ar-ruzz media
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana
- Uno, Hamzah B. 2007. *Teori motivasi dan pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wijaya, A. P., dkk. 2010. Kefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol. 10 No. 2 (43-49).
- Wulan, R. E., Mulyoto & Anitah S. 2003. *Keefektifan Penggunaan Media Model dalam Pembelajaran Matematika*. Surakarta: UNS Press



**LAMPIRAN-LAMPIRAN**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## **LAMPIRAN I**

### **INSTRUMEN PENELITIAN**

- 1.1 Silabus Kelas Kontrol
- 1.2 Silabus Kelas Eksperimen
- 1.3 RPP Kelas Kontrol
- 1.4 RPP Kelas Eksperimen
- 1.5 Lembar Kerja Kelas Kontrol
- 1.6 Lembar Kerja Kelas Eksperimen
- 1.7 Handout Materi Sistem Saraf
- 1.8 Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar
- 1.9 Angket Motivasi Belajar
- 1.10 Kisi-Kisi Soal *Pretest –Posttest*
- 1.11 Soal *Pretest-Posttest*



**SILABUS MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI MIPA BANGUNTAPAN**

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Banguntapan

Kelas : XI (sebelas)

Semester : Genap

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif,

komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

| Kompetensi Dasar   | Materi Pembelajaran   | Kegiatan Pembelajaran  | Penilaian   | Alokasi Waktu (menit)                      | Sumber Belajar  |
|--|---|--|---|--|---|
| <p>1.1 Mengagumi, menjaga, melestarikan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang ruang lingkup, objek dan permasalahan Biologi menurut agama yang dianutnya</p> <p>2.1 Berperilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif dalam melakukan percobaan dan diskusi di dalam kelas maupun di luar kelas.</p> <p>3.10 Menganalisis hubungan antara strukture jaringan penyusun organ</p> | <p><b>Sistem Saraf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur sel saraf</li> <li>• Sistem Impuls saraf</li> <li>• Gerak reflek dan gerak biasa</li> <li>• Susunan Saraf manusia</li> <li>• Kelainan pada sistem saraf</li> </ul> | <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati video atau gambar sistem saraf manusia</li> <li>• Mengamati gerak reflek pada lutut yang dipukul</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa tubuh dapat merasakan fenomena alam dan otak merasakan sensasinya?</li> <li>• Bagaimana tubuh dapat memberikan reflek pada stimulus?</li> <li>• apa kelainan yang dapat mengenai sistem saraf?</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• melakukan demonstrasi siswa dalam kelompok memperagakan gerak reflek serta mengaitkan proses perambatan impuls pada sistem saraf</li> <li>• merinci langkah-langkah perambatan impuls pada sistem saraf secara fisik, kimia, dan biologi dan mengaitkannya dengan otot sebagai organ efektor kerja saraf</li> </ul> | <p><b>Pengetahuan :</b><br/>Tes tulis</p> <p><b>motivasi :</b><br/>Angket</p> | <p>6 X 45<br/>(3 pertemuan tatap muka)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campbell, et all. 2002. <i>Biologi</i>. Jakarta: Erlangga.</li> <li>• Kimball.2005. <i>Biologi.jld 2</i>.Jakarta: erlangga</li> <li>• Silverthorn, D. U. 2013. <i>Fisiologi Manusia</i>. Jakarta: EGC</li> </ul> |

pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

3.11 Mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri dan lingkungan 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

4.12 melakukan kampanye anti

- menganalisis penyebab terjadinya gangguan pada sistem saraf

#### **Mengasosiasikan**

- mengaitkan antara struktur sel Saraf dengan fungsi dan membedakan dengan sel-sel penyusun tubuh lainnya dalam fungsi bioproses.
- Menyimpulkan berbagai bahan psikotropika dapat memengaruhi fungsi sistem saraf

#### **Mengkomunikasikan**

- Menjelaskan secara lisan struktur sel Saraf dan cara kerja sel Saraf dalam menghantarkan impuls
- Menjelaskan perbedaan sel Saraf dengan sel penyusun tubuh lainnya dan mengaitkannya dengan fungsi koordinasi dalam tubuh.
- Membuat bagan penghantaran gerak reflek dan gerak biasa
- Menjelaskan hasil demonstrasi yang dikaitkan dengan hasil kajian literatur.
- Menjelaskan gangguan psikotropika pada sistem saraf

narkoba melalui  
berbagai bentuk media  
komunikasi baik  
lingkungan sekolah  
Maupun masyarakat.



## LAMPIRAN 1.2

## EKSPERIMEN

**SILABUS MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI MIPA BANGUNTAPAN**

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Banguntapan

Kelas : XI (sebelas)

Semester : Genap

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan

minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

| Kompetensi Dasar   | Materi Pembelajaran   | Kegiatan Pembelajaran   | Penilaian  | Alokasi Waktu (menit)                      | Sumber Belajar  |
|--|---|---|--|--|---|
| <p>1.2 Mengagumi, menjaga, melestarikan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang ruang lingkup, objek dan permasalahan Biologi menurut agama yang dianutnya</p> <p>2.2 Berperilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif dalam melakukan percobaan dan diskusi di dalam kelas maupun di luar</p> | <p><b>Sistem Saraf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur sel saraf</li> <li>• Sistem Impuls saraf</li> <li>• Gerak reflek dan gerak biasa</li> <li>• Susunan Saraf manusia</li> <li>• Kelainan pada sistem saraf</li> </ul> | <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati video atau gambar sistem saraf manusia</li> <li>• Mengamati gerak reflek pada lutut yang dipukul</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa tubuh dapat merasakan fenomena alam dan otak merasakan sensasinya?</li> <li>• Bagaimana tubuh dapat memberikan reflek pada stimulus?</li> <li>• apa kelainan yang dapat mengenai sistem saraf?</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mengamati gambar sistem saraf dari gambar hasil pengamatan</li> <li>• melakukan demonstrasi siswa dalam kelompok memperagakan gerak reflek serta mengaitkan</li> </ul> | <p><b>Pengetahuan :</b><br/>Tes tulis<br/><b>motivasi :</b><br/>Angket</p> | <p>6 X 45<br/>(3 pertemuan tatap muka)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campbell, et all. 2002. <i>Biologi</i>. Jakarta: Erlangga.</li> <li>• Kimball.2005. <i>Biologi.jld 2</i>.Jakarta: erlangga</li> <li>• Silverthorn, D. U. 2013. <i>Fisiologi Manusia</i>. Jakarta: EGC</li> </ul> |

kelas.

3.12 Menganalisis hubungan antaran strukture jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

3.13 Mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri dan lingkungan masyarakat

4.11 menyajikan hasil anaisis tentang kelainan pada sturkur dan fungsi Saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia dan

proses perambatan impuls pada sistem saraf

- merinci langkah-langkah perambatan impuls pada sistem saraf secara fisik, kimia, dan biologi dan mengaitkannya dengan otot sebagai organ efektor kerja saraf
- menganalisis penyebab terjadinya gangguan pada sistem saraf

#### **Mengasosiasikan**

- mengaitkan antara struktur sel Saraf dengan fungsi dan membedakan dengan sel-sel penyusun tubuh lainnya dalam fungsi bioproses.
- Menyimpulkan berbagai bahan psikotropika dapat memengaruhi fungsi sistem saraf

#### **Mengkomunikasikan**

- Menjelaskan secara lisan struktur sel Saraf dan care kerja sel Saraf dalam menghantarkan impuls
- Menjelaskan perbedaan sel Saraf dengan sel penyusun tubuh lainnya dan mengaitkannya dengan fungsi koordinasi dalam tubuh.
- Membuat bagan penghantaran gerak reflek dan gerak biasa
- Menjelaskan hasil demonstrasi



melakukan kampanye anti narkoba pada berbagai media

4.12 melakukan kampanye anti narkoba melalui berbagai bentuk media komunikasi baik lingkungan sekolah maupun masyarakat.

yang dikaitkan dengan hasil kajian literatur dalam diskusi kelas

- Menjelaskan gangguan psikotropika pada sistem saraf



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

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Banguntapan  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas / Semester : X MIPA 2 / Genap  
Materi Pokok : Sistem Koordinasi  
Alokasi Waktu : 3 kali pertemuan (6 x 45 menit)  
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan, kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| No     | Kompetensi Dasar  | No    | Kompetensi dasar   |
|--------|---|-------|--|
| 3.10   | Menganalisis hubungan antaran struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. | 4.11  | Menyajikan hasil anaisis tentang kelainan pada sturkur 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. |
| No     | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)   | No    | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)  |
| 3.10.1 | Mengidentifikasi sturktur jaringan saraf  | 4.6.1 | Menyusun makalah tentang gangguan sistem saraf   |
| 3.6.2  | Mengklasifikasikan sel saraf  |       |  |
| 3.6.3  | Menjelaskan impuls saraf  |       |  |
| 3.6.4  | Menyebutkan susunan Saraf manusia   |       |  |
| 3.6.5  | Menjelaskan gerak reflek dan gerak biasa  |       |  |
| 3.10   | Mengemukakan kelaian pada sistem saraf  |       |  |

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan menjelaskan, menganalisis dan mengidentifikasi dengan menggunakan metode pembelajaran *direct instruction* peserta didik kelas XI-MIPA SMA Negeri 1 Banguntapan dapat memiliki pengetahuan tentang sistem saraf, gerak reflek dan gerak biasa, dan mampu menyusun makalah tentang gangguan sistem saraf dari hasil diskusi serta menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya dan mengamalkan perilaku jujur disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

### D. Materi Pembelajaran

1. Sel saraf terdiri atas neuron, dendrit, dan jaringan ikat biasa
2. Sinapsis merupakan celah di antara saraf yang satu dengan yang lainnya.
3. Gerak dibagi menjadi gerak sadar dan gerak biasa
4. Sistem saraf manusia dibagi menjadi dua, yaitu sistem saraf pusat dan saraf tepi
5. Kelainan pada sistem saraf, antara lain depresi, skizofrenia, Parkinson.

### E. Pendekatan Pembelajaran / Metode / Model Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*)
2. Model pembelajaran : *Direct Instruction*
3. Metode pembelajaran : ceramah, presentasi, tanya jawab

### F. Alat/Media Pembelajaran, Sumber Pembelajaran

1. Alat/media pembelajaran:
  - Power point
  - LCD Proyektor
  - Laptop
2. Sumber belajar
  - Campbell, et all. 2002. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.

- Kimball.2005. *Biologi.jld 2*.Jakarta: erlangga
- Silverthorn, D. U. 2013. *Fisiologi Manusia*. Jakarta: EGC

### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2x45 menit)

| Sintak DI                                     | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu |
|---|--|---------------|
|   | <b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>- Guru mengkondisikan siswa agar pembelajaran berlangsung dengan kondusif.</li> <li>- Guru memberikan soal pretest pada siswa.</li> </ul>   | 15 menit      |
| Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru melakukan apersepsi mengenai materi sistem koordinasi “bagaimana proses lutut yang dipukul akan reflek bergerak menendang?”</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan dan kerangka pembelajaran, serta meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan pembelajaran.</li> </ul>  |               |
| Demonstrasi                                   | <b>Kegiatan Inti</b><br><b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan materi apa saja yang akan dipelajari dalam sub bab sistem saraf,<br/>Guru menjelaskan materi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktur sel saraf</li> <li>2. Sistem Impuls saraf</li> </ol> </li> </ul>   | 60 menit      |
| Membimbing pelatihan                          | <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait mengenai materi yang telah diajarkan</li> </ul>   |               |
| Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | <b>Mengumpulkan Data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan beberapa pertanyaan dalam bentuk LKS terkait materi yang telah dipelajari, dan dikerjakan secara individu oleh siswa.</li> <li>- Guru mendampingi siswa mengerjakan LKS, dan mengarahkan siswa untuk mencari jawaban di berbagai sumber belajar</li> <li>- Mengasosiasikan</li> <li>- Guru berkeliling dan membantu kesulitan siswa dalam mengerjakan LKS.</li> <li>- Siswa bertanya kepada guru mengenai pertanyaan di</li> </ul> |               |

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|   | LKS jika ada yang membingungkan   |                 |
| <b>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</b> | <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk menjawab pertanyaan.</li> <li>- Guru mempersilahkan siswa lainnya untuk menanggapi atau menambahkan jawaban.</li> <li>- Guru melakukan konfirmasi terhadap jawaban yang disampaikan siswa, dan menambahkan apabila ada yang kurang.</li> <li>- Guru memberikan kesempatan bertanya bagi siswa jika ada materi yang belum jelas.</li> </ul> |                 |
|   | <b>Kegiatan Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan penguatan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah disampaikan.</li> <li>- Guru memberi tugas kepada siswa untuk meringkas materi untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>- Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>   | <b>15 menit</b> |

Pertemuan 2 (3x45 menit)

| <b>Sintak DI</b>                                   | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>  | <b>Alokasi Waktu</b> |
|--|---|----------------------|
|  | <b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>- Guru mengkondisikan siswa agar pembelajaran berlangsung dengan kondusif</li> </ul>   | <b>15 menit</b>      |
| <b>Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru melakukan apersepsi mengenai materi sistem koordinasi “apakah yang kalian ketahui tentang sistem saraf?”</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan dan kerangka pembelajaran, serta meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan pembelajaran.</li> </ul>  |                      |
| <b>Demonstrasi</b>                                 | <b>Kegiatan Inti</b><br><b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan materi apa saja yang akan dipelajari dalam sub bab sistem saraf,<br/>           Guru menjelaskan materi:           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerak reflek dan gerak biasa</li> <li>2. Susunan Saraf manusia</li> </ol> </li> </ul> | <b>60 menit</b>      |

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <b>Membimbing pelatihan</b>   | <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait mengenai materi yang telah diajarkan</li> </ul>   |                 |
| <b>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</b>                | <b>Mengumpulkan Data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan beberapa pertanyaan dalam bentuk LKS terkait materi yang telah dipelajari, dan dikerjakan secara individu oleh siswa</li> <li>- Guru mendampingi siswa mengerjakan LKS, dan mengarahkan siswa untuk mencari jawaban di berbagai sumber belajar</li> </ul> <b>Mengasosiasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru berkeliling dan membantu kesulitan siswa dalam mengerjakan LKS.</li> <li>- Siswa bertanya kepada guru mengenai pertanyaan di LKS jika ada yang membingungkan</li> </ul> |                 |
| <b>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</b> | <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk menjawab pertanyaan</li> <li>- Guru mempersilahkan siswa lainnya untuk menanggapi atau menambahkan jawaban</li> <li>- Guru melakukan konfirmasi terhadap jawaban yang disampaikan siswa, dan menambahkan apabila ada yang kurang</li> <li>- Guru memberikan kesempatan bertanya bagi siswa jika ada materi yang belum jelas.</li> </ul>   |                 |
|   | <b>Kegiatan Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan penguatan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah disampaikan</li> <li>- Guru memberi tugas kepada siswa untuk meringkas materi untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>- Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>  | <b>15 menit</b> |



## Pertemuan 3 (2x45 menit)

| Sintak DI                                     | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu |
|---|--|---------------|
|   | <b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>- Guru mengkondisikan siswa agar pembelajaran berlangsung dengan kondusif</li> </ul>  | 15 menit      |
| Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru melakukan apersepsi mengenai materi sistem koordinasi “apa yang kalian ketahui tentang penyakit stroke?”</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan dan kerangka pembelajaran, serta meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan pembelajaran.</li> </ul>   |               |
| Demonstrasi                                   | <b>Kegiatan Inti</b><br><b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan materi apa saja yang akan dipelajari dalam sub bab sistem saraf,</li> <li>- Guru menjelaskan materi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelainan pada sistem saraf</li> </ol> </li> </ul>  | 30 menit      |
| Membimbing pelatihan                          | <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait mengenai materi yang telah diajarkan</li> </ul>   |               |
| Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | <b>Mengumpulkan Data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan beberapa pertanyaan dalam bentuk LKS terkait materi yang telah dipelajari, dan dikerjakan secara individu oleh siswa</li> <li>- Guru mendampingi siswa mengerjakan LKS, dan mengarahkan siswa untuk mencari jawaban di berbagai sumber belajar</li> </ul> <b>Mengasosiasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru berkeliling dan membantu kesulitan siswa dalam mengerjakan LKS.</li> <li>- Siswa bertanya kepada guru mengenai pertanyaan di LKS jika ada yang membingungkan</li> </ul> |               |

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <b>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</b> | <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk menjawab pertanyaan</li> <li>- Guru mempersilahkan siswa lainnya untuk menanggapi atau menambahkan jawaban</li> <li>- Guru melakukan konfirmasi terhadap jawaban yang disampaikan siswa, dan menambahkan apabila ada yang kurang</li> <li>- Guru memberikan kesempatan bertanya bagi siswa jika ada materi yang belum jelas.</li> </ul> |                 |
|   | <b>Kegiatan Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan penguatan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah disampaikan</li> <li>- Guru memberikan soal posttest terkait materi sistem saraf yang sudah dipelajari pada siswa</li> <li>- Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>  | <b>35 menit</b> |

## H. Penilaian

1. Pengetahuan: soal *pretest* dan *posttest*

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti,

(\_\_\_\_\_)

(Mukhammad Nur Fatoni)

NIP.

NIM. 15680054

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

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Banguntapan  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas / Semester : X MIPA 2 / Genap  
Materi Pokok : Sistem Koordinasi  
Alokasi Waktu : 3 kali pertemuan (6 x 45 menit)  
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan, kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| No     | Kompetensi Dasar  | No    | Kompetensi dasar   |
|--------|---|-------|--|
| 3.10   | Menganalisis hubungan antaran struktur jaringan penyusun organ pada system koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. | 4.11  | Menyajikan hasil anaisis tentang kelainan pada sturkur dan fungsi Saraf dan hormon pada system koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan system koordinasi manusia dan melakukan kampanye anti narkoba pada berbagai media. |
| No     | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)   | No    | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)  |
| 3.10.1 | Mengidentifikasi sturktur jaringan saraf  | 4.6.1 | Menyusun makalah tentang gangguan sistem saraf   |
| 3.6.2  | Mengklasifikasikan sel saraf  |       |  |
| 3.6.3  | Menjelaskan impuls saraf  |       |  |
| 3.6.4  | Menyebutkan susunan Saraf manusia   |       |  |
| 3.6.5  | Menjelaskan gerak reflek dan gerak biasa  |       |  |
| 3.10   | Mengemukakan kelaian pada system saraf  |       |  |

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan menjelaskan, menganalisis dan mengidentifikasi dengan menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* peserta didik kelas XI-MIPA SMA Negeri 1 Banguntapan dapat memiliki pengetahuan tentang sistem saraf, gerak reflek dan gerak biasa, dan mampu menyusun makalah tentang gangguan sistem saraf dari hasil diskusi serta menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya dan mengamalkan perilaku jujur disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

### D. Materi Pembelajaran

- Sel saraf terdiri atas neuron, dendrit, dan jaringan ikat biasa
- Sinapsis merupakan celah diantara saraf yang satu dengan yang lainnya.
- Gerak dibagi menjadi gerak sadar dan gerak biasa
- Sistem saraf manusia dibagi menjadi dua, yaitu sistem saraf pusat dan saraf tepi
- Kelainan pada system saraf, antara lain depresi, skizofrenia, Parkinson.

### E. Pendekatan Pembelajaran / Metode / Model Pembelajaran

4. Pendekatan pembelajaran : Pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*)
5. Model pembelajaran : Pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Number Head Together*)
6. Metode pembelajaran : ceramah, diskusi kelompok, presentasi

### F. Alat/Media Pembelajaran, Sumber Pembelajaran

3. Alat/media pembelajaran:
  - Lembar kerja siswa
  - Power point
  - LCD Proyektor
  - Laptop

## 4. Sumber belajar

- Campbell, et all. 2002. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Kimball.2005. *Biologi,jld 2*.Jakarta: erlangga
- Silverthorn, D. U. 2013. *Fisiologi Manusia*. Jakarta: EGC

**G. Kegiatan Pembelajaran**

Pertemuan 1 (2x45 menit)

| Sintak NHT                                    | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu   |
|---|--|-----------------|
|   | <b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>- Guru mengkondisikan siswa agar pembelajaran berlangsung dengan kondusif</li> <li>- <b>Guru membagikan soal pretest pada siswa</b></li> <li>- Guru melakukan apersepsi mengenai materi sistem koordinasi “bagaimana proses lutut yang dipukul akan reflek bergerak menendang?”</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan dan kerangka pembelajaran, serta meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan pembelajaran.</li> </ul> | <b>15 menit</b> |
| <b>Fase 1 :<br/>Penomoran</b>                 | <b>Kegiatan Inti</b><br><b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan materi apa saja yang akan dipelajari dalam sub bab sistem saraf yang meliputi materi struktur sel saraf dan sistem impuls saraf.</li> <li>- Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok secara acak. Setiap anggota kelompok diberi nomor yang berbeda sejumlah anggota kelompok</li> </ul>   | <b>60 menit</b> |
| <b>Fase 2 :<br/>Mengajukan<br/>Pertanyaan</b> | <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) yang meliputi materi struktur sel saraf dan sistem impuls saraf. LKS tersebut dikerjakan secara berkelompok</li> </ul>   |                 |
| <b>Fase 3 : Berpikir<br/>Bersama</b>          | <b>Mengumpulkan Data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mendampingi siswa mengerjakan LKS</li> <li>- Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengerjakan LKS, menggunakan referensi yang ada, dan mengharuskan setiap anggota kelompok mengetahui dan paham terhadap jawaban</li> </ul>   |                 |

|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
|                              | <p>setiap nomor.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru berkeliling dan membantu kesulitan siswa dalam jalannya diskusi kelompok.</li> <li>- Siswa bertanya kepada guru mengenai materi diskusi jika ada yang membingungkan</li> <li>- Guru menugaskan setiap kelompok untuk menuliskan hasil diskusi di kertas HVS</li> </ul>  |                 |
| <b>Fase 4 :<br/>Menjawab</b> | <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memanggil siswa yang bernomor sama dari masing-masing kelompok untuk menyampaikan salah satu jawaban secara bergantian</li> <li>- Guru melakukan konfirmasi terhadap jawaban yang disampaikan siswa, dan menambahkan apabila ada yang kurang</li> <li>- Guru memberikan umpan balik positif terhadap siswa yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, misalnya dengan bertepuk tangan atau memuji hasil diskusinya.</li> <li>- Guru memberikan kesempatan bertanya bagi siswa jika ada materi yang belum jelas.</li> </ul> |                 |
|                              | <p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan penguatan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah disampaikan melalui presentasi kelompok siswa</li> <li>- Guru memberi tugas kepada siswa untuk meringkas materi untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>- Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>   | <b>15 menit</b> |

Pertemuan 2 (2x45 menit)

| <b>Sintak NHT</b> | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>  | <b>Alokasi Waktu</b> |
|-------------------|---|----------------------|
|                   | <p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>- Guru mengkondisikan siswa agar pembelajaran berlangsung dengan kondusif</li> <li>- Guru <i>me-review</i> materi yang dipelajari sebelumnya, dan memberikan pengantar terkait materi sistem saraf yang akan dipelajari selanjutnya</li> <li>- Guru melakukan apersepsi mengenai materi sistem</li> </ul> | <b>15 menit</b>      |



|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|   | <p>koordinasi “apakah yang kalian ketahui tentang sistem saraf ?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan tujuan dan kerangka pembelajaran, serta meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan pembelajaran.</li> </ul>   |                 |
| <b>Fase 1<br/>Penomoran</b>                 | <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menampilkan beberapa video mengenai gerak reflek dan gerak biasa.</li> <li>- Guru menampilkan gambar susunan saraf manusia</li> <li>- Guru memberikan pertanyaan kepada siswa perbedaan proses yang terjadi pada video dan gambar tersebut.</li> <li>- Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok secara acak. Setiap anggota kelompok diberi nomor yang berbeda sejumlah anggota kelompok</li> </ul>  | <b>60 menit</b> |
| <b>Fase 2<br/>Mengajukan<br/>Pertanyaan</b> | <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) yang meliputi materi Gerak reflek dan gerak biasa dan Susunan Saraf manusia. LKS tersebut dikerjakan secara berkelompok</li> </ul>   |                 |
| <b>Fase 3 : Berpikir<br/>Bersama</b>        | <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mendampingi siswa mengerjakan LKS</li> <li>- Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengerjakan LKS, menggunakan referensi yang ada, dan mengharuskan setiap anggota kelompok mengetahui dan paham terhadap jawaban setiap nomor.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru berkeliling dan membantu kesulitan siswa dalam jalannya diskusi kelompok.</li> <li>- Siswa bertanya kepada guru mengenai materi diskusi jika ada yang membingungkan</li> <li>- Guru menugaskan setiap kelompok untuk menuliskan hasil diskusi di kertas HVS.</li> </ul> |                 |

|                          |   |                 |
|--------------------------|---|-----------------|
| <b>Fase 4 : Menjawab</b> | <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memanggil siswa yang bernomor sama dari masing-masing kelompok untuk menyampaikan salah satu jawaban secara bergantian</li> <li>- Guru melakukan konfirmasi terhadap jawaban yang disampaikan siswa, dan menambahkan apabila ada yang kurang</li> <li>- Guru memberikan umpan balik positif terhadap siswa yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, misalnya dengan bertepuk tangan atau memuji hasil diskusinya.</li> <li>- Guru memberikan kesempatan bertanya bagi siswa jika ada materi yang belum jelas.</li> </ul> |                 |
|                          | <b>Kegiatan Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan penguatan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah disampaikan melalui presentasi kelompok siswa</li> <li>- Guru memberi tugas kepada siswa untuk meringkas materi untuk pertemuan selanjutnya</li> <li>- Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>   | <b>15 menit</b> |

Pertemuan 3 (2x45 menit)

| Sintak NHT | Kegiatan Pembelajaran  | Alokasi Waktu   |
|------------|--|-----------------|
|            | <b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka dilanjutkan berdoa sebelum melakukan pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>- Guru mengkondisikan siswa agar pembelajaran berlangsung dengan kondusif</li> <li>- Guru melakukan apersepsi mengenai materi sistem koordinasi “apakah yang kalian ketahui tentang sistem saraf ?”</li> <li>- Guru me-<i>review</i> materi yang dipelajari sebelumnya, dan memberikan pengantar terkait materi sistem saraf yang akan dipelajari selanjutnya</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan dan kerangka pembelajaran, serta meminta siswa untuk menyiapkan alat dan bahan pembelajaran.</li> </ul> | <b>15 menit</b> |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| <b>Fase 1</b><br><b>Penomoran</b>                       | <b>Kegiatan Inti</b><br><b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menampilkan beberapa gambar tentang kelainan sistem pada saraf.</li> <li>- Guru memberikan pertanyaan kepada siswa apa yang terjadi pada pasien yang ditampilkan di gambar.</li> <li>- Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok secara acak. Setiap anggota kelompok diberi nomor yang berbeda sejumlah anggota kelompok</li> </ul>   | <b>110 menit</b> |
| <b>Fase 2</b><br><b>Mengajukan</b><br><b>Pertanyaan</b> | <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) yang meliputi materi Gerak reflek dan gerak biasa dan Susunan Saraf manusia. LKS tersebut dikerjakan secara berkelompok</li> </ul>  |                  |
| <b>Fase 3 : Berpikir</b><br><b>Bersama</b>              | <b>Mengumpulkan Data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mendampingi siswa mengerjakan LKS</li> <li>- Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengerjakan LKS, menggunakan referensi yang ada, dan mengharuskan setiap anggota kelompok mengetahui dan paham terhadap jawaban setiap nomor.</li> </ul> <b>Mengasosiasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru berkeliling dan membantu kesulitan siswa dalam jalannya diskusi kelompok.</li> <li>- Siswa bertanya kepada guru mengenai materi diskusi jika ada yang membingungkan</li> <li>- Guru menugaskan setiap kelompok untuk menuliskan hasil diskusi di kertas HVS.</li> </ul> |                  |
| <b>Fase 4</b><br><b>Menjawab</b>                        | <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memanggil siswa yang bernomor sama dari masing-masing kelompok untuk menyampaikan salah satu jawaban secara bergantian</li> <li>- Guru melakukan konfirmasi terhadap jawaban yang disampaikan siswa, dan menambahkan apabila ada yang kurang</li> <li>- Guru memberikan umpan balik positif terhadap siswa yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, misalnya dengan bertepuk tangan atau memuji hasil diskusinya.</li> <li>- Guru memberikan kesempatan bertanya bagi siswa jika ada materi yang belum jelas.</li> </ul>   |                  |

|  |  |                 |
|--|--|-----------------|
|  | <p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan penguatan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah disampaikan melalui presentasi kelompok siswa</li> <li>- Guru memberikan soal posttest terkait materi sistem saraf yang sudah dipelajari pada siswa</li> <li>- Guru menutup pelajaran dengan salam penutup.</li> </ul> | <b>15 menit</b> |
|--|--|-----------------|

### I. Penilaian

Pengetahuan: soal *pretest* dan *posttest*

**Mengetahui,**

**Guru Mata Pelajaran**

**Mahasiswa Peneliti,**

(\_\_\_\_\_)

**(Mukhammad Nur Fatoni)**

**NIP.**

**NIM. 15680054**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**LAMPIRAN 1.5****PERTEMUAN KE-1**

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

## Kelas kontrol

- A. Judul : Sistem Saraf
- B. Tujuan :
1. Siswa mampu menjelaskan struktur sel saraf
  2. Siswa mampu menjelaskan mekanisme penghantaran impuls
- C. Petunjuk:
1. Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini secara individu atau mandiri.
  2. Siswa dipersilahkan untuk menyampaikan jawabannya atau guru menunjuk siswa untuk menyampaikan jawabannya di depan siswa.
- D. Alat dan Bahan  
Bolpoint dan kertas HVS
- E. Pertanyaan
1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem saraf!
  2. Sebut dan jelaskan klasifikasi sel saraf berdasar bentuk dan strukturnya!
  3. Jelaskan yang anda ketahui tentang impuls saraf!
  4. Jelaskan proses penghantaran impuls melalui sel saraf!
  5. Jelaskan proses penghantaran impuls melalui sinapsis!

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

## Kelas kontrol

- A. Judul : Sistem Saraf
- B. Tujuan :
1. Siswa mampu menjelaskan gerak reflek dan gerak biasa.
  2. Siswa mampu menjelaskan sistem saraf manusia
- C. Petunjuk:
1. Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini secara individu atau mandiri.
  2. Siswa dipersilahkan untuk menyampaikan jawabannya atau guru menunjuk siswa untuk menyampaikan jawabannya di depan siswa.
- D. Alat dan Bahan  
Bolpoint dan kertas HVS
- E. Pertanyaan
1. Jelaskan mekanisme terjadinya gerak reflek!
  2. Jelaskan mekanisme terjadinya gerak biasa atau gerak sadar!
  3. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang sistem saraf pusat dan saraf tepi!
  4. Sebut dan jelaskan organ tubuh yang termasuk sistem saraf pusat beserta fungsinya!
  5. Sistem saraf tepi dibagi menjadi dua, sebut dan jelaskan kedua bagian tersebut!

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

## Kelas kontrol

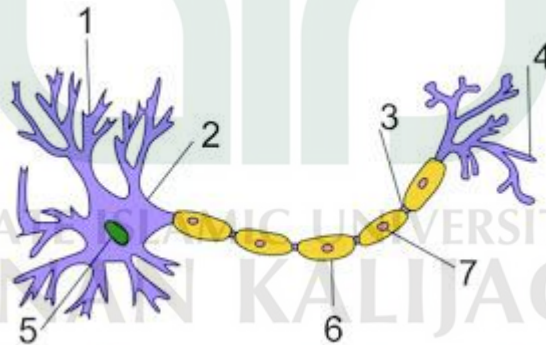
- A. Judul : Sistem Saraf
- B. Tujuan :
1. Siswa mampu menjelaskan kelainan pada sistem saraf
- C. Petunjuk:
1. Kerjakan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini secara individu atau mandiri.
  2. Siswa dipersilahkan untuk menyampaikan jawabannya atau guru menunjuk siswa untuk menyampaikan jawabannya di depan siswa.
- D. Alat dan Bahan  
Boloint dan kertas HVS
- E. Pertanyaan
1. Jelaskan kelainan pada sistem saraf (skizofrenia, depresi, Alzheimer, dan Parkinson)!
  2. Jelaskan gejala-gejala yang timbul akibat dari kelainan sistem saraf pada penyakit skizofrenia, depresi, Alzheimer, dan Parkinson!
  3. Jelaskan penyebab penyakit skizofrenia, depresi, Alzheimer dan Parkinson!
  4. Jelaskan penanganan yang diberikan pada pasien pengidap penyakit skizofrenia, depresi, Alzheimer, dan Parkinson!



## Lembar Kerja Siswa (LKS)

## Kelas Eksperimen NHT

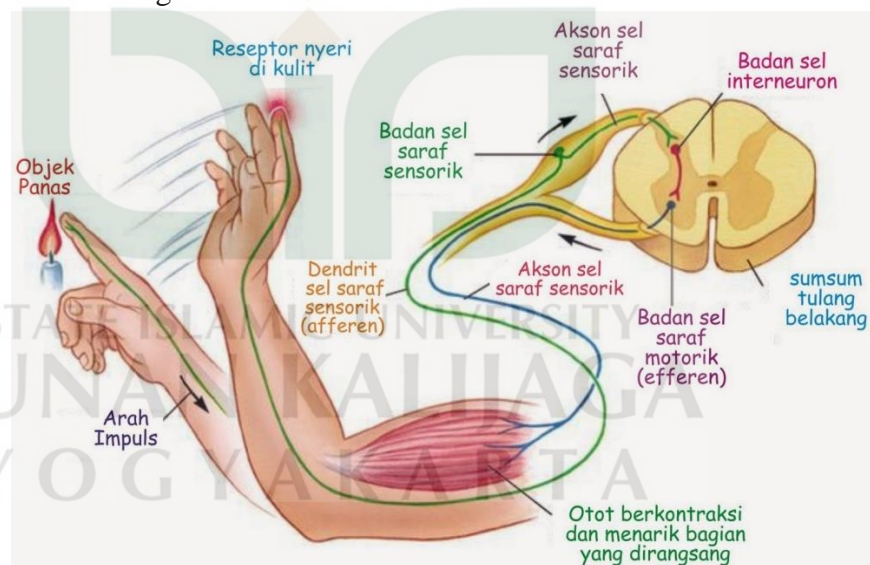
- A. Judul : Sistem Saraf
- B. Tujuan :
3. Siswa mampu menjelaskan struktur sel saraf
  4. Siswa mampu menjelaskan mekanisme penghantaran impuls
- C. Petunjuk:
3. Buatlah kelompok yang terdiri dari 6 siswa, dan setiap siswa akan mendapatkan nomor dari guru.
  4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan pada lembar kerja ini secara berkelompok pada kertas yang sudah di sediakan.
  5. Anggota kelompok yang nomornya dipanggil oleh guru harus menjawab pertanyaan dan mempresentasikan jawaban kelompoknya.
- D. Alat dan Bahan  
Bolpoint dan kertas HVS
- E. Pertanyaan
6. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem saraf!
  7. Sebutkan dan jelaskan fungsi bagian-bagian dari sel saraf yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini!



8. Sebut dan jelaskan klasifikasi sel saraf berdasar bentuk dan strukturnya!
9. Jelaskan yang anda ketahui tentang impuls saraf!
10. Jelaskan proses penghantaran impuls melalui sel saraf!
11. Jelaskan proses penghantaran impuls melalui sinapsis!

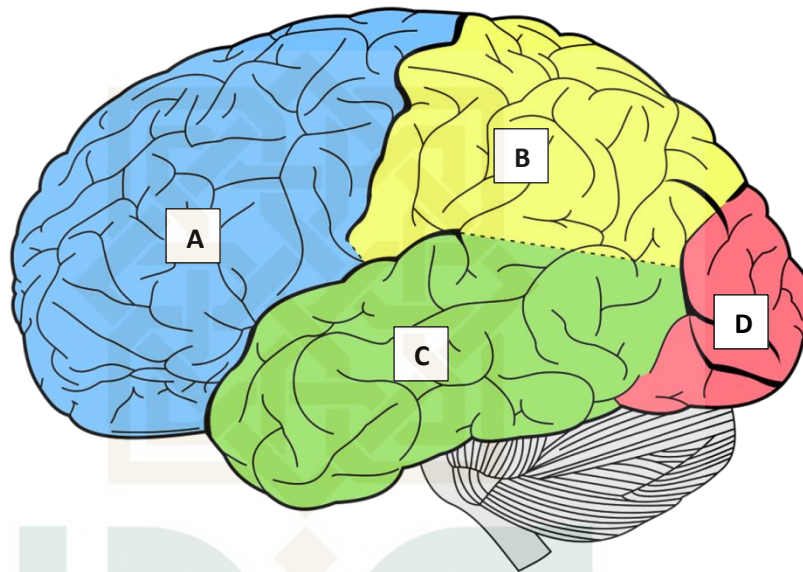
**PERTEMUAN KE-2**
**Lembar Kerja Siswa (LKS)**
**Kelas Eksperimen NHT**

- A. Judul : Sistem Saraf
- B. Tujuan :
3. Siswa mampu menjelaskan gerak reflek dan gerak biasa.
  4. Siswa mampu menjelaskan sistem saraf manusia
- C. Petunjuk:
1. Buatlah kelompok yang terdiri dari 6 siswa, dan setiap siswa akan mendapatkan nomor dari guru.
  2. Diskusikan dan jawablah pertanyaan pada lembar kerja ini secara berkelompok pada kertas yang sudah di sediakan.
  3. Anggota kelompok yang nomornya dipanggil oleh guru harus menjawab pertanyaan dan mempresentasikan jawaban kelompoknya.
- D. Alat dan Bahan  
Bolpoint dan kertas HVS
- E. Pertanyaan
6. Perhatikan gambar berikut!



- a. Mekanisme gerak yang ditunjukkan oleh gambar di atas adalah mekanisme gerak?
- b. Jelaskan mekanisme terjadinya gerak reflek!
- c. Jelaskan mekanisme terjadinya gerak biasa atau gerak sadar!
- d. Sebutkan perbedaan dari mekanisme gerak reflek dan gerak sadar!

7. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang sistem saraf pusat dan saraf tepi!
8. Sebut dan jelaskan organ tubuh yang termasuk sistem saraf pusat beserta fungsinya!
9. Sebut dan jelaskan fungsi dari bagian-bagian otak yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini!



10. Sistem saraf tepi dibagi menjadi dua, sebut dan jelaskan kedua bagian tersebut!

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

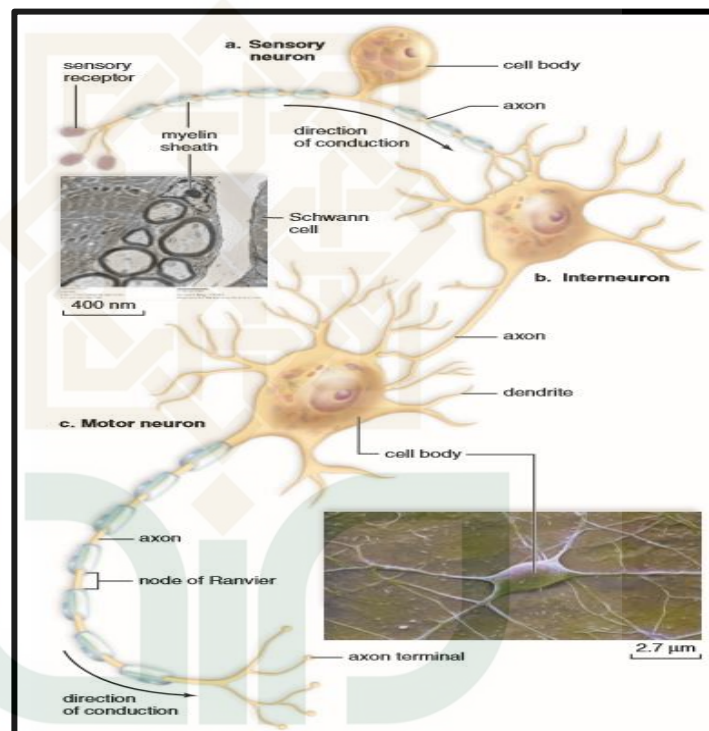
## Kelas Eksperimen NHT

- A. Judul : Sistem Saraf
- B. Tujuan :
2. Siswa mampu menjelaskan kelainan pada sistem saraf
- C. Petunjuk:
1. Buatlah kelompok yang terdiri dari 6 siswa, dan setiap siswa akan mendapatkan nomor dari guru.
  2. Diskusikan dan jawablah pertanyaan pada lembar kerja ini secara berkelompok pada kertas yang sudah di sediakan.
  3. Anggota kelompok yang nomornya dipanggil oleh guru harus menjawab pertanyaan dan mempresentasikan jawaban kelompoknya.
- D. Alat dan Bahan  
Bolpoint dan kertas HVS
- E. Pertanyaan
5. Jelaskan kelainan pada sistem saraf (skizofrenia, depresi, Alzheimer, dan Parkinson)!
  6. Jelaskan gejala-gejala yang timbul akibat dari kelainan sistem saraf pada penyakit skizofrenia, depresi, Alzheimer, dan Parkinson!
  7. Jelaskan penyebab penyakit skizofrenia, depresi, Alzheimer dan Parkinson!
  8. Jelaskan penanganan yang diberikan pada pasien pengidap penyakit skizofrenia, depresi, Alzheimer, dan Parkinson!
  9. Sebut dan jelaskan penyakit yang menyerang pada sistem saraf selain yang tersebut di atas!

LAMPIRAN 1.7

HANDOUT MATERI SISTEM SARAF

Sistem saraf tersusun atas dua jenis sel yang utama: neuron dan sel-sel pendukung. Neuron adalah sel yang sungguh-sungguh menghantarkan impuls di sepanjang jalur komunikasi sistem saraf. Sel-sel pendukung biasa disebut glia adalah yang memberikan struktur dalam sistem saraf, juga melindungi, menginsuli, dan secara umum membantu neuron (Campbel, 2004: 201).



Gambar 2.1 Struktur neuron. a) neuron sensori; b) interneuron; c) neuron motorik (Mader, 2017: 164)

a. Neuron

Neuron disebut juga sel saraf, adalah subunit fungsional yang dikhususkan untuk menghantarkan dan mengirimkan sinyal dalam tubuh dari suatu lokasi ke lokasi yang lain. Secara umum neuron memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Badan sel, berbentuk relatif besar terdapat nukleus dan beragam organel di dalamnya seperti RNA
- 2) Dendrit, memiliki banyak percabangan yang berupa hasil adaptasi struktural yang meningkatkan luas permukaan neuron tempat neuron itu menerima input dari neuron lain atau aseptor sensoris.

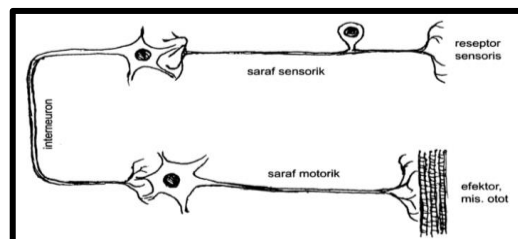


3) Akson, menghantarkan pesan ke ujung neuron.

Kebanyakan neuron memiliki akson tunggal yang mungkin sangat panjang. Faktanya saraf skiatik pada kaki memiliki akson yang memanjang dari sumsum tulang belakang sampai betis dan telapak kaki. Bukit akson atau axon hillock adalah daerah pada badan sel tempat akson bercabang. Pada vertebrata akson umumnya diselubungi oleh lapisan insuli yang disebut selubung mielin (myelin sheath) yang terbentuk oleh sel-sel pendukung. Pada sistem saraf tepi, sel-sel pendukung disebut sel Schwann (Schwann cell) yang menyusun selubung meilin, dalam sistem saraf pusat sel-sel pendukung disebut Oligodendrosit menghasilkan selubung meilin. Akson bisa bercabang dan masing-masing cabang bisa mencapai ribuan ujung-ujung khusus yang disebut terminal sinaptik (synaptic terminal) yang mengirimkan sinyal ke sel lain dengan melepaskan messenger kimiawi yang disebut neuortransmitter. Sinapsis adalah persambungan di mana satu neuron berkomunikasi dengan neuorn lain dalam satu jalur neural atau dimana sebuah neuron berkomunikasi dengan sel otot atau sel kelenjar (Campbel, 2004: 201).

Menurut Isnaeni (2006: 63) secara fungsional terdapat tiga golongan, sebagai berikut:

- 1) Neuron sensorik, ialah sel saraf yang berfungsi untuk membawa rangsang dari daerah tepi (perifer tubuh) ke pusat saraf (otak dan sum-sum tulang belakang).
- 2) Neuron motorik, ialah sel saraf yang berfungsi membawa rangsang dari pusat saraf ke dareah tepi.
- 3) Interneuron atau saraf penghubung, ialah sel saraf yang terdapat di pusat saraf yang menghubungkan neuron sensorik dan neuron motorik.



Gambar 2.2 Susunan saraf sensorik, motorik, dan interneuron (Isnaeni, 2006: 63)

## b. Impuls saraf

Penghantaran impuls baik rangsangan maupun tanggapan melalui serabut akson. Pada ujung distal akson sinyal listrik diterjemahkan menjadi pesan kimia dengan sekresi neurotransmitter dan neurohormon. Neuron yang menyekresi neurotransmitter dan neurohormon berakhir didekat sasarannya.

Akson dikhususkan untuk meneruskan sinyal kimia dan listrik. Sitoplasmanya dipenuhi dengan berbagai jenis serat dan filamen tetapi protein yang diperuntukkan bagi akson harus disintesis pada retikulum endoplasma kasar di dalam badan sel. Protein tersebut kemudian bergerak menuju akson melalui proses yang dikenal sebagai transpor aksonal (Shilverthorn, 2013: 254-255).

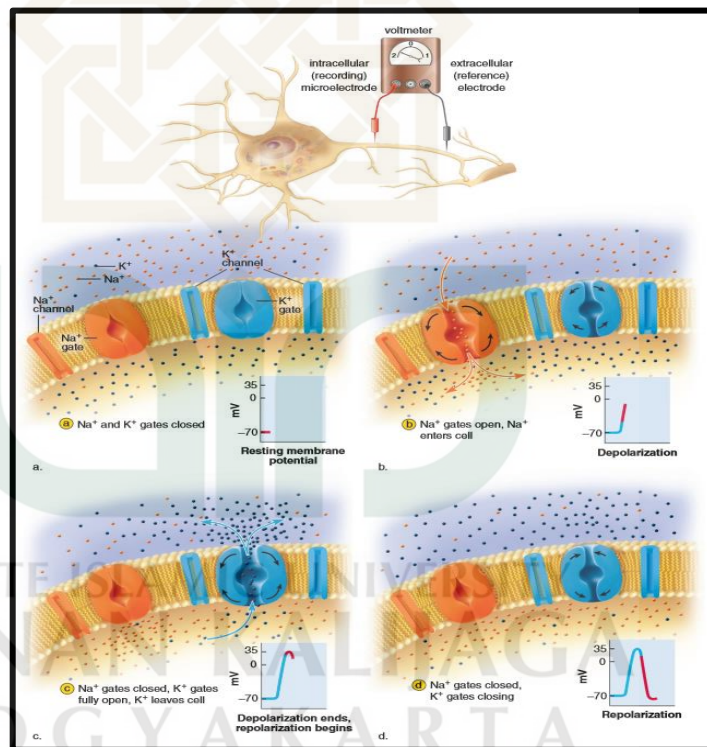
Semua sel hidup memiliki perbedaan muatan listrik yang melintasi kedua sisi membran plasmanya. Voltase yang diukur melintasi membran disebut potensial membran, voltase ini berkisar antara -50 sampai -100 mV. Neuron yang tidak sedang menghantarkan sinyal listrik disebut potensial istirahat. Potensial istirahat terjadi ketika konsentrasi ion  $K^+$  lebih banyak di dalam sel dan konsentrasi ion  $Na^+$  lebih banyak di luar sel. Hal ini karena membran sel umumnya lebih permeabel terhadap ion  $K^+$  dibandingkan ion  $Na^+$  (Campbell, 2002: 204).

Salah satu stimulus dapat membuka saluran kalium, sehingga aliran keluar valium meningkat, menyebabkan potensial membran menjadi lebih negatif, keadaan ini disebut hiperpolarisasi yaitu peningkatan gradien listrik melintasi kedua sisi membran. Sebaliknya, depolarisasi adalah penurunan gradien listrik melintasi membran. Salah satu caranya adalah membuka saluran natrium dengan stimulus, menyebabkan aliran natrium masuk, sehingga potensial membran menjadi kurang negatif (Campbell, 2002: 209).

Suatu perubahan potensial membran dari keadaan istirahat bisa menghasilkan suatu impuls listrik yang aktif disebut potensial aksi. Potensial aksi adalah impuls saraf. Potensial aksi adalah peristiwa yang bersifat ya-atau-tidak-sama-sekali (all-or-none event) yang tidak bergradasi. Potensial aksi terjadi karena membran plasma sel-sel yang dapat dirangsang mempunyai



saluran ion bergerbang voltase. Saluran ion ini terbuka atau tertutup sebagai respon terhadap perubahan potensial membran. Masing-masing saluran kalium mempunyai satu gerbang yang sensitif terhadap perubahan voltase: gerbang ini tertutup saat fase istirahat dan membuka secara perlahan sebagai respon terhadap depolarisasi. Sedangkan masing-masing saluran natrium mempunyai dua gerbang yang sensitif terhadap perubahan voltase: satu gerbang aktivasi yang menutup saat fase istirahat dan membuka secara cepat sebagai respon depolarisasi, dan gerbang inaktivasi yang membuka saat fase istirahat dan menutup secara perlahan sebagai respon depolarisasi (Campbell, 2002: 208-209).



Gambar 2.3 Potensial membran pada neuron (Mader 2017: 166)

### c. Sinapsis

Titik temu antara terminal akson salah satu neuron dengan neuron lain dinamakan sinapsis. Setiap terminal akson membengkak untuk membentuk tonjolan sinapsis. Neuron yang berakhir pada tonjolan sinapsis dinamakan neuron prasinapsis. Tempat tonjolan itu pada neuron disebut neuron pasca sinapsis. Tonjolan sinapsis mengandung zat kimia yang akan merespon

potensial aksi yang akan dilepaskan ke dalam celah sempit sinapsis. Pada sinapsis di luar sistem saraf pusat, zat ini adalah asetilkolin (ACh). Akumulasi ACh mampu mengurangi besarnya potensial lintas membran dengan meningkatkan permeabilitas membran terhadap ion-ion natrium (Kimball, 2005: 645).

#### d. Susunan saraf manusia

Berdasarkan macamnya sistem saraf manusia dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi.

##### 1) Sistem saraf pusat

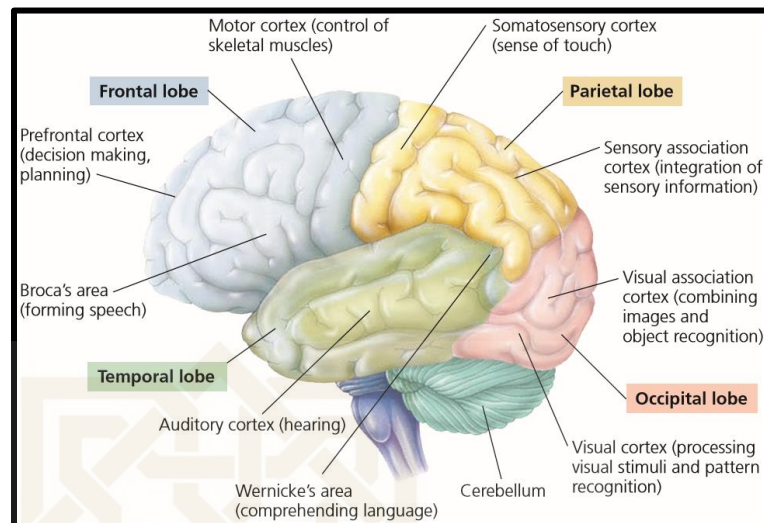
Sistem saraf pusat terdiri atas otak dan sumsum tulang belakang (tali spinal) (Campbell, 2002: 218). Otak dan sumsum tulang belakang merupakan organ yang sangat vital dan lunak sehingga harus dilindungi oleh tulang rangka berupa tengkorak dan ruas tulang belakang.

##### a) Otak

Otak menerima impuls dari sumsum tulang belakang dan dari saraf kranial yang secara langsung menuju otak dari mata, telinga bagian dalam, hidung, dll. Otak kemudian mengoordinasikan impuls-impuls ini. Proses organisasi ini merupakan kunci bagi fungsi otak: sensasi sadar/, memori, asosiasi Satu stimulus Denham stimulus lain atau dengan memori lain, dan aksi tubuh yang terkoordinasi yang diperlukan untuk respon yang sesuai (Kimball, 2005: 673).

Otak mempunyai tiga lapisan membran yang membantu menstabilkan otak dan melindunginya dari benturan yang disebut meninges.

- (1) Dura meter, membran yang paling tebal, yang berfungsi sebagai drainase Saraf dari otak melalui pembuluh-pembuluh yang disebut sinus.
- (2) Araknoid, seperti hating laba-laba terikat longgar dengan membran dalam membentuk ruang subaraknoid diantara kedua lapisan.
- (3) Pia meter, membran tipis yang melekat pada permukaan otak dan korda spinalis (Kimball, 2005: 673).



Gambar 2.4 Otak manusia (Campbell, 2016: 1095)

Dalam Kimball (2005), otak dibagi menjadi tiga daerah: otak belakang, otak tengah, dan otak depan.

(1) Otak belakang

Bagian utama pada otak belakang adalah medula oblongata dan sereblum. Medula oblongata tampak seperti ujung bengkak pada tali spinal. Berukuran kecil namun sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup. Medula mengatur impuls saraf pernapasan, detak jantung, diameter arteriola, dan fungsi penting lain. Kerusakan pada medula dapat mengaibatkan kematian langsung. Sereblum terdiri atas dua belahan yang berlikliku sangat dalam. Fungsi utamanya adalah mengoordinasikan kegiatan lokomotor tubuh.

(2) Otak tengah

Otak tengah manusia cukup kecil dan tidak mencolok. Fungsinya adalah menyampaikan impuls antara otak depan dan otak belakang serta Antara otak depan dan mata. Juga berfungsi dalam menjaga keseimbangan tubuh.

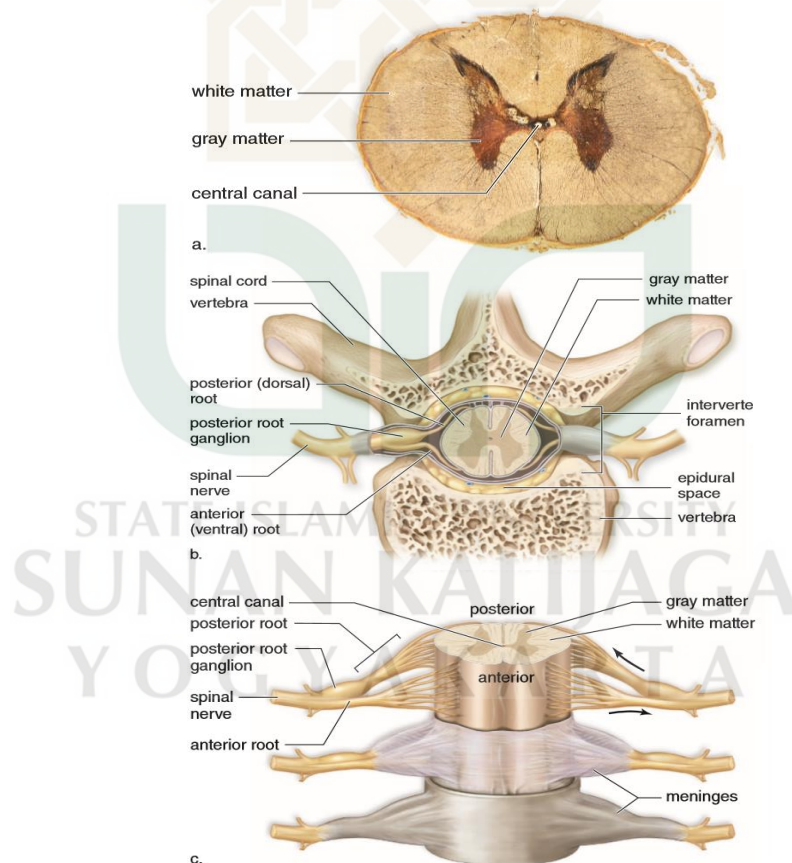
(3) Otak depan

Bargain yang paling menonjol dark otak depan manusia adalah cerebrum. Otak depan juga mencakup talamus dan hipotalamus,

bagian dari kelenjar pituitari, dan kelenjar pineal. Semua pesan sensori yang sampai ke otak harus melalui talamus agar dapat dirasakan secara sadar. Sedangkan fungsi hypothalamus yaitu mengatur suhu dan kandungan air dalam darah serta merupakan pusat koordinasi bagi Banyak kegiatan organ-organ dalam tubuh.

b) Sumsum tulang belakang

Sumsum tulang belakang atau tali spinal merupakan tali putih kemilau yang berasal dari dasar otak terus ke tulang belakang. Fungsi sumsum tulang belakang ada dua yaitu, (1) menghubungkan sistem saraf tepi ke otak, (2) bertindak sebagai pusat koordinasi itu sendiri yang kurang penting. (Kimball, 2005: 672).



Gambar 2.5 Tulang belakang manusia (Mader, 2017: 172)

2) Sistem saraf tepi

Sistem saraf tepi dibangun dari serabut saraf sensori dan serabut saraf motor yang menuju ke dan dari sistem saraf pusat dan sisa

tubuh. Sistem saraf tepi dibagi lagi menjadi sistem sensorisomatik dan sistem autonom.

a) Sistem sensorisomatik

Sistem ini terdiri atas 12 pasang saraf kranial dan 31 Saraf spinal. Seluruh kesadaran terhadap lingkungan luar dan semua kegiatan motor untuk menguasainya bekerja melalui bagian sensorisomatik dari sistem Saraf tepi (Kimball, 2005: 683)

b) Sistem autonom

Sistem autonom terdiri atas neuron sensoris dan neuron motor yang terdapat di antara sistem saraf pusat (khususnya hipotalamus) dan berbagai organ dalam: jantung, jeroan, dan banyak kelenjar baik itu endokrin maupun eksokrin. Aksi sistem saraf autonom berbanding terbalik dengan sistem sensorisomatik, sebagian adalah tanpa sengaja (Kimball, 2005: 684).

e. Kelainan pada sistem saraf

1) Skizofrenia

Skizofrenia merupakan penyakit yang diturunkan akibat adanya mutasi genetik. Para pengidap skizofrenia biasanya menderita halusinasi dan delusi. Penyakit ini menyerang jalur-jalur saraf yang menggunakan dopamin sebagai neurotransmiternya (Campbell, 2008: 253).

2) Depresi

Merupakan kelainan yang dicirikan oleh suasana hati yang tertekan, siklus tidur yang tidak teratur, nafsu makan berubah dan tingkat energi. Depresi dapat disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan (Campbell, 2008: 254).

3) Alzheimer

Penyakit Alzheimer menyebabkan kematian neuron-neuron pada otak sehingga menyebabkan penurunan otak secara masif (Campbell, 2008:



255). Penyakit ini dicirikan oleh rasa bingung, kehilangan memori jangka pendek yang diikuti memori jangka Panjang dan perubahan kepribadian, kemunduran mental juga hilangnya kemampuan membaca, menulis, berhitung dan kemampuan berbicara (Sherwood, 2010: 164).

4) Parkinson

Parkinson merupakan suatu gangguan motorik. Gangguan ini dicirikan oleh kesulitan dalam mengawali suatu gerakan, pergerakan yang lambat, kekakuan tubuh. Penyakit parkinson merupakan kelainan otak secara bertahap. Gejalanya diakibatkan oleh kematian neuron pada otak tengah yang normalnya melepaskan dopamin pada sinapsis-sinapsis di nukleus basal (Campbell, 2008: 255).

|                     |
|---------------------|
| <b>LAMPIRAN 1.8</b> |
|---------------------|

### KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR

| Aspek               | Indikator                                   | Nomor pernyataan |          | jumlah |
|---------------------|---|------------------|----------|--------|
|                     |   | Positif          | Negatif  |        |
| Dorongan internal   | Adanya hasrat dan keinginan berhasil        | 1,9              | 18       | 3      |
|                     | Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar | 3,13,17          | 10,15,20 | 6      |
|                     | Adanya harapan dan cita-cita masa depan     | 6,11             | -        | 2      |
| Dorongan eksternal  | Adanya penghargaan dalam belajar            | 5,16             | 12       | 3      |
|                     | Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar  | 2,8,19           | 7,14     | 5      |
|                     | Adanya lingkungan belajar yang kondusif     | -                | 4        | 1      |
| <b>Jumlah butir</b> |   | 12               | 8        | 20     |

Diadaptasi dari indikator yang dikemukakan oleh Uno (2008: 23), dan angket yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari penelitian Octobrianta (2017).

#### Pedoman Penskoran

| Pernyataan | Pernyataan Positif |   |    |     | Pernyataan negatif |   |    |     |
|------------|--------------------|---|----|-----|--------------------|---|----|-----|
|            | SS                 | S | TS | STS | SS                 | S | TS | STS |
| Jawaban    |                    |   |    |     |                    |   |    |     |
| Skor       | 4                  | 3 | 2  | 1   | 1                  | 2 | 3  | 4   |

Untuk mengetahui persentase nilai motivasi siswa dihitung dengan

rumus *percentage correction* sebagai berikut:

$$NP = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari

S : skor yang diperoleh untuk seluruh aspek

SM : skor maksimum



Persentase penilaian angket motivasi secara kualitatif sesuai pada table 3.4.

Table 3.4 Kategori motivasi belajar siswa

| Nilai persentase (NP)     | Kategori motivasi |
|---------------------------|-------------------|
| $80\% \leq NP \leq 100\%$ | Sangat tinggi     |
| $66\% \leq NP \leq 79\%$  | Tinggi            |
| $56\% \leq NP \leq 65\%$  | Sedang            |
| $40\% \leq NP \leq 55\%$  | Rendah            |
| $NP \leq 39\%$            | Sangat rendah     |

Sumber: nilai persentase diadaptasi dari Arikunto (2010: 281), dan kategori motivasi diadopsi dari Amnana (2017: 48)

|                     |
|---------------------|
| <b>LAMPIRAN 1.9</b> |
|---------------------|

### ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA

NAMA :

KELAS :

No. ABSEN :

**Petunjuk pengisian:**

1. Pada instrumen ini terdapat 20 butir pernyataan.
2. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan sebelum Anda memberikan jawaban.
3. Angket ini tidak berpengaruh terhadap nilai Anda, maka jawablah dengan keadaan Anda yang sebenarnya.
4. Beri tanda centang (√) pada kolom jawaban yang Anda pilih dari keempat alternatif jawaban pada pernyataan di bawah ini:

SS : SANGAT SETUJU

S : SETUJU

TS : TIDAK SETUJU

STS : SANGAT TIDAK SETUJU

| NO. | PERNYATAAN   | SS | S | TS | STS |
|-----|--|----|---|----|-----|
| 1   | Saya tidak mudah menyerah saat menemukan kesulitan dalam belajar biologi                                     |    |   |    |     |
| 2   | Saya senang belajar biologi karena guru selalu mengganti metode mengajar sesuai dengan karakteristik materi  |    |   |    |     |
| 3   | Saya memperhatikan guru saat menjelaskan materi dengan sungguh-sungguh                                       |    |   |    |     |
| 4   | Suara gaduh di kelas karena diskusi menurunkan konsentrasi saya  |    |   |    |     |
| 5   | Guru selalu memberikan pujian ketika saya menyelesaikan tugas dengan baik dan benar                          |    |   |    |     |
| 6   | Saya senang belajar biologi karena saya dapat mengetahui berbagai hal tentang makhluk hidup dan kehidupannya |    |   |    |     |
| 7   | Saya mudah merasa bosan ketika guru menjelaskan materi dengan metode ceramah                                 |    |   |    |     |
| 8   | Ketika pembagian tugas kelompok, saya akan   |    |   |    |     |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
|    | bertanggung jawab pada bagian tugas yang saya terima   |  |  |  |  |
| 9  | Apabila nilai ulangan saya jelek, saya akan belajar dengan lebih bersungguh-sungguh                                    |  |  |  |  |
| 10 | Saya malas mencatat materi yang dijelaskan oleh guru biologi   |  |  |  |  |
| 11 | Saya belajar biologi karena bercita-cita ingin menjadi seorang ilmuwan biologi   |  |  |  |  |
| 12 | Saya merasa khawatir jika tidak bisa mengerjakan soal saat ulangan karena tidak mendapat hadiah dari orang tua         |  |  |  |  |
| 13 | Saya selalu belajar terlebih dahulu materi yang akan dipelajari di kelas sebelum kegiatan belajar mengajar berlangsung |  |  |  |  |
| 14 | Belajar dengan berkelompok menyita waktu saya sedangkan materi yang saya dapat sedikit                                 |  |  |  |  |
| 15 | Saya mudah bosan ketika belajar biologi karena materinya kebanyakan hafalan  |  |  |  |  |
| 16 | Saya selalu mendapat hadiah dari orang tua ketika nilai biologi saya di atas KKM                                       |  |  |  |  |
| 17 | Saya selalu bertanya pada guru ketika ada materi yang belum saya pahami  |  |  |  |  |
| 18 | Saat sedang ulangan biologi saya mencontek karena tidak yakin dengan jawaban sendiri                                   |  |  |  |  |
| 19 | Saya lebih senang belajar dalam kelompok ketika pembelajaran biologi   |  |  |  |  |
| 20 | Saya di rumah tidak mengulang materi biologi yang sudah dipelajari di sekolah  |  |  |  |  |

|                      |
|----------------------|
| <b>LAMPIRAN 1.10</b> |
|----------------------|

**Kisi kisi soal**

| No | Indikator  | C1         | C2    | C3  | C4    |
|----|--|------------|-------|-----|-------|
| 1  | Mendeskripsikan definisi dari sistem saraf                           |            | 4     | 5,7 |       |
| 2  | Menjelaskan struktur dan fungsi sistem saraf                         | 1,2        | 13,14 |     |       |
| 3  | Menjelaskan proses penghantaran impuls saraf                         |            | 21    |     | 20    |
| 4  | menjelaskan susunan saraf pusat dan saraf tepi                       | 3,11,18,19 | 24    | 25  |       |
| 5  | Menjelaskan gerak reflek dan gerak biasa                             |            | 23    |     | 16,17 |
| 6  | Menjelaskan kelainan pada sistem saraf                               | 10         | 9     | 8   | 12    |
| 7  | Menjelaskan klasifikasi sistem saraf berdasar struktur dan fungsinya | 15         | 22    | 6   |       |

|               |
|---------------|
| LAMPIRAN 1.11 |
|---------------|

## SOAL

### PETUNJUK UMUM

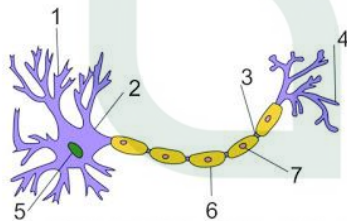
1. Berdoalah sebelum Anda mengerjakan soal.
2. Tulis nama, kelas, nomer absen, pada lembar jawaban yang disediakan.
3. Bacalah dengan teliti petunjuk cara mengerjakan soal sebelum Anda menjawab.
4. Jumlah soal sebanyak 25 butir soal pilihan ganda yang harus dijawab pada lembar jawab.
5. Dahulukan menjawab soal-soal yang anda anggap paling mudah.

### PETUNJUK KHUSUS

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat, berilah tanda silang (X) pada huruf *a, b, c, d* atau *e* pada lembar jawab yang tersedia!**

1. Bagian sel saraf yang meneruskan impuls saraf dari badan sel ke neuron lain disebut ....
  - a. Badan sel
  - b. Neurotransmitter
  - c. Akson
  - d. Dendrit
  - e. Sinapsis
2. Sel saraf terdiri atas tiga bagian, yaitu....
  - a. Dendrit, neurotransmitter, badan sel
  - b. Badan sel, akson, dopamine
  - c. Dendrit, akson, badan sel
  - d. Neurohormon, neurotransmitter, dopamine
  - e. Akson, neurohormone, dopamine
3. Pada manusia dan hewan, yang bertindak sebagai alat pengaturan kegiatan-kegiatan tubuh adalah ....
  - a. Susunan saraf pusat
  - b. Sistem saraf tepi
  - c. Saraf sensorik dan motorik
  - d. Otak besar
  - e. Neurotransmitter
4. Berdasarkan macamnya, sistem saraf manusia dibagi menjadi dua, yaitu ....
  - a. saraf tepi dan saraf pusat
  - b. saraf simpatik dan saraf parasimpatik
  - c. saraf tepi dan saraf motorik
  - d. saraf sensorik dan saraf mototik
  - e. otak dan tulang belakang

5. Mahdi sedang bermain lilin dan tanpa sengaja tangannya terkena api dari lilin, segera Mahdi menarik tangannya menjauhi lilin. Peristiwa itu dikontrol oleh ....
- Neurotransmitter
  - Sinapsis
  - Akson
  - Sistem saraf
  - Dendrit
6. Neuron yang berfungsi sebagai penghubung antara neuron satu dengan neuron lainnya disebut ....
- Neuron sensorik
  - Neuron motorik
  - Interneuron
  - Neuron simpatetik
  - Neuron parasimpatetik
7. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, yang ditunjuk oleh nomor 1 dan 5 secara adalah ....

- Dendri dan akson
  - Akson dan neuron
  - Badan sel dan akson
  - Dendrit dan akson
  - Dendrit dan badan sel
8. Dila memeriksakan kesehatan ke dokter karena sebagian anggota tubuhnya tidak dapat digerakkan. Menurut penuturan dokter, Dila mengalami kerusakan otak

yang disebabkan kurangnya darah yang mengalir otak. Penyakit yang diderita Dila adalah ....

- Meningitis
  - Rabies
  - Stroke
  - Epilepsy
  - Migraine
9. Berikut ini yang bukan merupakan gangguan pada sistem saraf adalah ....
- Stroke, epilepsy, rabies
  - Stroke, rabies, migrain
  - Migrain, stroke, epilepsy
  - Parkinson, stroke, epilepsi
  - Stroke, glaucoma, epilepsy
10. penyakit dengan gejala rasa nyeri yang menjalar di sepanjang saraf sensori yaitu ....
- Stroke
  - Epilepsy
  - Neuralgia
  - Ensefalitis
  - Meningitis
11. bagian otak yang berfungsi sebagai pusat perkembangan kecerdasan dan ingatan adalah ....
- Otak besar
  - Otak kanan
  - Otak kiri
  - Otak belakang
  - Otak tengah
12. Hana memiliki riwayat penyakit yang sering kambuh dengan gejala kejang-kejang.

Penyakit yang diderita Hana adalah ....

- Glaucoma
  - Rabies
  - Stroke
  - Epilepsi
  - Migrain
13. Berdasarkan gambar pada soal nomor 7, bagian yang ditunjuk oleh nomor 6 adalah ....
- Dendrit
  - Akson
  - Selubung myelin
  - Badan sel
  - Nodus renvier
14. berdasarkan fungsinya dendrit dan akson berbeda, yaitu....

|    | Dendrit   | Akson   |
|----|---|---|
| A  | Penjuluran yang keluar dari badan sel                 | Mengandung selubung meilin                            |
| b. | Bagian yang mengandung nucleus                        | Bercabang-cabang                                      |
| C  | Meneruskan impuls saraf dari badan sel ke neuron lain | Meneruskan impuls saraf menuju badan sel              |
| d. | Meneruskan impuls saraf menuju badan sel              | Meneruskan impuls saraf dari badan sel ke neuron lain |
| e. | Membungkus neurit                                     | Meneruskan impuls saraf dari                          |

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
|  |  | badan sel ke neuron lain |
|--|--|--------------------------|

15. Neuron berdasar bentuknya dapat dibedakan menjadi 3, yaitu ....

- Neuron sensorik, neuron motorik, dan interneuron
- Aferen dan eferen
- Simpatik dan para simpatik
- Unipolar, bipolar, dan multipolar
- Otak belakang dan tulang belakang

16. Kaki Fajar terinjak oleh Lia, menyebabkan Fajar berteriak. Urutan gerak yang terjadi pada tubuh Fajar adalah ....

- Rangsang → urat saraf sensorik → otak → urat saraf motorik → gerakan/teriakan
- Rangsang → urat saraf sensorik → neuron perantara → urat saraf motorik → gerakan/teriakan
- Rangsang → urat saraf sensorik → urat saraf motorik → gerakan/teriakan
- Rangsang → otak → urat saraf motorik → gerakan/teriakan
- Rangsang → urat saraf sensorik → sumsum tulang belakang → urat saraf motorik → gerakan/teriakan



17. Urutan penghantaran impuls saraf pada gerak reflek berturut-turut adalah ....
- Reseptor → aferen → sumsum tulang belakang → eferen → efektor
  - Reseptor → eferen → sumsum tulang belakang → aferen → efektor
  - Efektor → aferen → sumsum tulang belakang → eferen → efektor
  - Efektor → eferen → sumsum tulang belakang → aferen → efektor
  - Sumsum tulang belakang → aferen → reseptor → eferen → efektor
18. Berikut adalah fungsi dari sistem saraf parasimpatetik....
- Memperbesar pupil
  - Relaksasi kandung kemih
  - Memperbesar bronkus
  - Mempercepat detak jantung
  - Memacu kerja lambung
19. Berikut adalah fungsi dari sistem saraf simpatetik ....
- Mengecilkan pupil
  - Merangsang ereksi
  - Memacu kerja lambung
  - Mempercepat detak jantung
  - Mengecilkan bronkus
20. Jalannya rangsang pada sel saraf yang benar dibawah ini adalah ....
- akson → dendrit → neurit → badan sel
  - dendrit → neurit → badan sel
  - dendrit → badan sel → akson
  - dendrit → badan sel → akson → neurit
  - akson → badan sel → neurit → dendrit
21. penjalaran impuls saraf melalui sinapsis melibatkan zat yang dinamakan ....
- Ganglion
  - Neurotransmitter
  - Akson
  - Myelin
  - Neurolema
22. Sistem saraf berdasarkan fungsinya dapat dibedakan menjadi 3 yaitu ....
- Aferen, eferen, interneuron
  - Aferen, motorik, sensorik
  - unipolar, motorik, eferen
  - Aferen, interneuron, bipolar
  - Bipolar, unipolar, multipolar
23. Ketika kita berada dalam ruangan berdebu, secara reflek kita akan bersin. Gerak tersebut diatur oleh otak belakang, yaitu bagian ....
- Korteks
  - Otak kecil
  - Medula oblongata
  - Jembatan varol
  - Diensefalon

24. Berikut ini yang bukan merupakan fungsi dari sumsum tulang belakang adalah ....
- Pusat koordinasi tubuh dan pengontrolan tubuh
  - Pusat perantara antara susunan saraf tepi dan otak
  - Menghantarkan impuls menuju atau dari otak
  - Pusat perkembangan ingatan dan kecerdasan
  - Mengatur gerak reflek tubuh
25. Hasna sedang mengendari sepeda dan tiba-tiba ada kucing yang menyebrang. Karena kaget, hasna kehilangan kendali sepeda dan terjatuh dari sepeda sehingga kepalanya terbentur batu yang ada di pinggir jalan. Saat hasna mencoba untuk berdiri, dia kehilangan keseimbangannya. Bagian otak yang dimaksud adalah ....
- Otak besar
  - Korteks
  - Otak kecil
  - Medulla oblongata
  - Otak kanan

### KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST-POSTTEST*

|            |             |             |             |             |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1.C</b> | <b>7.E</b>  | <b>13.C</b> | <b>19.D</b> | <b>25.C</b> |
| <b>2.C</b> | <b>8.C</b>  | <b>14.D</b> | <b>20.C</b> |             |
| <b>3.A</b> | <b>9.E</b>  | <b>15.D</b> | <b>21.B</b> |             |
| <b>4.A</b> | <b>10.C</b> | <b>16.E</b> | <b>22.A</b> |             |
| <b>5.D</b> | <b>11.A</b> | <b>17.A</b> | <b>23.C</b> |             |
| <b>6.C</b> | <b>12.D</b> | <b>18.E</b> | <b>24.D</b> |             |

**LAMPIRAN II****UJI PRASYARAT**

2.1 hasil uji validitas soal

2.2 hasil uji reliabilitas soal



## LAMPIRAN 2.1

## Hasil Uji Validitas soal

| No | Pearson correlation | $r_{\text{tabel}; p=0,05; n=40}$ | KESIMPULAN | Keterangan      |
|----|---------------------|----------------------------------|------------|-----------------|
| 1  | konstant            | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 2  | 0.305               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 3  | 0.532               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 4  | konstant            | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 5  | -0.203              | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 6  | 0.312               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 7  | 0.238               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 8  | 0.242               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 9  | 0.303               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 10 | 0.134               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 11 | 0.238               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 12 | 0.34                | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 13 | 0.339               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 14 | 0.617               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 15 | 0.334               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 16 | 0.373               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 17 | 0.422               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 18 | 0.174               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 19 | 0.478               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 20 | 0.071               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 21 | 0.448               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 22 | -0.129              | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 23 | 0.547               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 24 | 0.287               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 25 | 0.319               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 26 | 0.038               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 27 | 0.628               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 28 | -0.032              | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 29 | -0.107              | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 30 | 0.179               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 31 | -0.139              | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 32 | 0.376               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 33 | 0.101               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 34 | -0.259              | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 35 | 0.164               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 36 | 0.438               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 37 | 0.478               | 0.304                            | valid      | Digunakan       |
| 38 | 0.2                 | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 39 | 0.255               | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |
| 40 | -0.032              | 0.304                            | tidak      | Tidak digunakan |

**LAMPIRAN 2.2****Hasil Uji Reliabilitas Soal****Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|--|------------|
| .646             | .575   | 40         |

### LAMPIRAN III

#### HASIL PENELITIAN DAN HASIL UJI SPSS

- 3.1 Tabulasi Perhitungan Angket Motivasi Belajar Kelas Kontrol
- 3.2 Tabulasi Perhitunga Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen
- 3.3 Rekapitulasi Nilai *Pretest-Posttest*
- 3.4 Interval Nilai *Pretest* Kelas Kontrol Dan Eksperimen
- 3.5 Interval Nilai *Posttest* Kelas Kontrol Dan Eksperimen
- 3.6 Hasil Uji Hipotesis Motivasi Belajar Siswa
- 3.7 Hasil Perhitungan Spss Nilai *Pretest*
- 3.8 Hasil Perhitungan Spss Nilai *Posttest*

## LAMPIRAN 3.1

## TABULASI PERHITUNGAN ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

SKOR MAKS. 80

| No | Kode Resp. | Nomor Angket |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Skor | Nilai |       |
|----|------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-------|-------|
|    |            | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |      |       |       |
| 1  | AVY        | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3    | 55    | 68.75 |
| 2  | APA        | 3            | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2  | 2  | 4  | 2  | 1  | 1  | 1  | 3  | 4  | 3  | 3  | 49   | 61.25 |       |
| 3  | AT         | 3            | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 3  | 4  | 2  | 2  | 45   | 56.25 |       |
| 4  | ANS        | 3            | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4  | 2  | 4  | 3  | 4  | 1  | 1  | 4  | 4  | 3  | 3  | 59   | 73.75 |       |
| 5  | AW         | 3            | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 57   | 71.25 |       |
| 6  | AAV        | 3            | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2  | 3  | 4  | 2  | 1  | 3  | 1  | 3  | 4  | 1  | 2  | 49   | 61.25 |       |
| 7  | AA         | 3            | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 1  | 2  | 4  | 3  | 2  | 51   | 63.75 |       |
| 8  | AWN        | 3            | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 49   | 61.25 |       |
| 9  | CDP        | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 57   | 71.25 |       |
| 10 | DPR        | 3            | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2  | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 4  | 2  | 2  | 55   | 68.75 |       |
| 11 | DWD        | 2            | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 59   | 73.75 |       |
| 12 | DHA        | 4            | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 3  | 60   | 75    |       |
| 13 | DRM        | 3            | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3  | 2  | 4  | 2  | 2  | 1  | 1  | 3  | 3  | 2  | 3  | 51   | 63.75 |       |
| 14 | EA         | 4            | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 1  | 3  | 4  | 2  | 2  | 57   | 71.25 |       |
| 15 | FAN        | 3            | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 2  | 1  | 3  | 3  | 2  | 2  | 55   | 68.75 |       |
| 16 | GRF        | 3            | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3  | 1  | 4  | 2  | 4  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 56   | 70    |       |
| 17 | IZA        | 3            | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2  | 2  | 4  | 3  | 2  | 1  | 1  | 3  | 2  | 4  | 2  | 48   | 60    |       |
| 18 | IP         | 3            | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2  | 2  | 4  | 2  | 2  | 2  | 1  | 3  | 4  | 2  | 3  | 53   | 66.25 |       |
| 19 | KA         | 4            | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4  | 4  | 3  | 4  | 1  | 4  | 1  | 4  | 4  | 2  | 4  | 62   | 77.5  |       |
| 20 | LAM        | 3            | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 52   | 65    |       |
| 21 | M          | 2            | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3  | 1  | 3  | 2  | 1  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 52   | 65    |       |



|                 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |       |
|-----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-------|
| 22              | MBD  | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 2   | 57 | 71.25 |
| 23              | NSAL | 3   | 3   | 4   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 59 | 73.75 |
| 24              | RIW  | 3   | 3   | 4   | 2   | 3   | 4   | 1   | 3   | 3   | 1   | 4   | 2   | 3   | 2   | 1   | 3   | 4   | 4   | 2   | 2   | 55 | 68.75 |
| 25              | RNP  | 3   | 3   | 3   | 1   | 3   | 3   | 2   | 4   | 4   | 4   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | 3   | 4   | 3   | 3   | 58 | 72.5  |
| 26              | RAS  | 3   | 2   | 2   | 2   | 3   | 3   | 1   | 3   | 2   | 3   | 4   | 4   | 2   | 1   | 4   | 2   | 2   | 4   | 1   | 1   | 49 | 61.25 |
| 27              | RNA  | 3   | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 55 | 68.75 |
| 28              | RJP  | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 56 | 70    |
| 29              | SA   | 3   | 3   | 3   | 4   | 2   | 2   | 3   | 4   | 3   | 4   | 1   | 4   | 2   | 3   | 3   | 1   | 3   | 4   | 3   | 4   | 59 | 73.75 |
| 30              | SMA  | 3   | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2   | 2   | 2   | 2   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 51 | 63.75 |
| 31              | SM   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 53 | 66.25 |
| 32              | TPS  | 3   | 3   | 4   | 1   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 4   | 1   | 4   | 4   | 2   | 3   | 3   | 58 | 72.5  |
| 33              | DS   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 56 | 70    |
| 34              | IAJ  | 4   | 3   | 4   | 1   | 3   | 3   | 2   | 4   | 4   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 1   | 2   | 3   | 3   | 4   | 2   | 56 | 70    |
| <b>Total</b>    |      | 104 | 95  | 109 | 76  | 84  | 109 | 66  | 113 | 106 | 98  | 75  | 113 | 82  | 85  | 82  | 56  | 103 | 116 | 91  | 90  |    |       |
| <b>Maksimal</b> |      | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 | 136 |    |       |

KETERANGAN :

- Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil = 104+106+116 = 326
- Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar = 109+98+82+82+103+90 = 564
- Adanya harapan dan cita-cita masa depan = 109+75 = 184
- Adanya penghargaan dalam belajar = 84+113+56 = 253
- Adanya kegiatan yang menarik = 95+66+113+85+91 = 450
- Adanya lingkungan belajar yang kondusif = 76 = 76

Rata-rata

| Kategori  |        |
|-----------|--------|
| = 79,90%  | Tinggi |
| = 69,12%  | Tinggi |
| = 67,65 % | Tinggi |
| = 62,01%  | Sedang |
| = 66,18%  | Tinggi |
| = 55.88%  | Rendah |
| = 66,79%  | Tinggi |

## LAMPIRAN 3.2

## TABULASI PERHITUNGAN ANGGKET MOTIVASI BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

SKOR MAKS: 80

| No | Kode Resp. | Nomor Angket |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Skor | Nilai |
|----|------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-------|
|    |            | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |      |       |
| 1  | AU         | 3            | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 57   | 71.25 |
| 2  | AGL        | 3            | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 55   | 68.75 |
| 3  | AR         | 4            | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4  | 2  | 4  | 2  | 4  | 4  | 2  | 4  | 3  | 3  | 65   | 81.25 |
| 4  | ACF        | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 55   | 68.75 |
| 5  | AS         | 3            | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 56   | 70    |
| 6  | APW        | 3            | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3  | 3  | 4  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 4  | 55   | 68.75 |
| 7  | A          | 2            | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3  | 2  | 4  | 2  | 3  | 3  | 1  | 3  | 1  | 3  | 52   | 65    |
| 8  | DDN        | 3            | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 58   | 72.5  |
| 9  | FAU        | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 57   | 71.25 |
| 10 | FTK        | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 52   | 65    |
| 11 | FS         | 3            | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 2  | 62   | 77.5  |
| 12 | HN         | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3  | 1  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 53   | 66.25 |
| 13 | IWS        | 3            | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 58   | 72.5  |
| 14 | INP        | 3            | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 2  | 51   | 63.75 |
| 15 | IAS        | 3            | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 59   | 73.75 |
| 16 | KI         | 3            | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 57   | 71.25 |
| 17 | MFD        | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 55   | 68.75 |
| 18 | MNH        | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 61   | 76.25 |
| 19 | RRBP       | 3            | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 54   | 67.5  |
| 20 | RO         | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 1  | 3  | 4  | 3  | 53   | 66.25 |
| 21 | RCM        | 2            | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 51   | 63.75 |
| 22 | RSP        | 3            | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 57   | 71.25 |

|                 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |       |
|-----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-------|
| 23              | RTB  | 3   | 3   | 3   | 1   | 3   | 3   | 1   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2   | 3   | 2   | 51 | 63.75 |
| 24              | R    | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 4   | 2   | 4   | 2   | 1   | 2   | 1   | 3   | 4   | 2   | 2   | 52 | 65    |
| 25              | RMG  | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 2   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 52  | 65 |       |
| 26              | VIRA | 3   | 3   | 3   | 1   | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2   | 3   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 2   | 52 | 65    |
| 27              | WAS  | 3   | 3   | 3   | 2   | 4   | 4   | 1   | 4   | 4   | 4   | 2   | 3   | 2   | 1   | 2   | 2   | 4   | 4   | 3   | 2   | 57 | 71.25 |
| 28              | ZF   | 4   | 4   | 4   | 2   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 3   | 4   | 2   | 3   | 4   | 3   | 3   | 68 | 85    |
| 29              | ZUKH | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   | 2   | 3   | 2   | 3   | 4   | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 2   | 3   | 3   | 2   | 2   | 53 | 66.25 |
| 30              | EEP  | 2   | 3   | 3   | 3   | 2   | 2   | 3   | 3   | 4   | 2   | 2   | 2   | 3   | 1   | 3   | 1   | 2   | 2   | 3   | 1   | 47 | 58.75 |
| 31              | M    | 3   | 2   | 3   | 1   | 3   | 4   | 2   | 4   | 3   | 3   | 1   | 4   | 3   | 2   | 2   | 2   | 3   | 3   | 2   | 2   | 52 | 65    |
| <b>Total</b>    |      | 92  | 93  | 99  | 65  | 90  | 99  | 73  | 98  | 101 | 97  | 66  | 95  | 76  | 80  | 83  | 65  | 94  | 89  | 88  | 74  |    |       |
| <b>Maksimal</b> |      | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 |    |       |

KETERANGAN :

|   |   |                      |       |
|---|---|----------------------|-------|
| <span style="color: red;">■</span>        | Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil  | = 92+101+89          | = 282 |
| <span style="color: orange;">■</span>     | Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar | = 99+97+76+83+94+124 | = 573 |
| <span style="color: lightgreen;">■</span> | Adanya harapan dan cita-cita masa depan     | = 99+66              | = 165 |
| <span style="color: green;">■</span>      | Adanya penghargaan dalam belajar            | = 90+95+65           | = 250 |
| <span style="color: blue;">■</span>       | Adanya kegiatan yang menarik                | = 93+73+98+80+88     | = 432 |
| <span style="color: peachpuff;">■</span>  | Adanya lingkungan belajar yang kondusif     | = 65                 | = 65  |

Rata-rata

| Kategori  |        |
|-----------|--------|
| = 75,81%  | Tinggi |
| = 77,01%  | Tinggi |
| = 66,53 % | Tinggi |
| = 67,20%  | Tinggi |
| = 69,67%  | Tinggi |
| = 52,42%  | Rendah |
| = 68.11%  | Tinggi |

|                     |
|---------------------|
| <b>LAMPIRAN 3.3</b> |
|---------------------|

**REKAPITULASI NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* SISWA**

**MATERI SISTEM SARAF**

| NO | NILAI <i>PRETEST</i> SISWA |            | NILAI <i>POSTTEST</i> SISWA |            |
|----|----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
|    | KONTROL                    | EKSPERIMEN | KONTROL                     | EKSPERIMEN |
| 1  | 52                         | 40         | 60                          | 88         |
| 2  | 44                         | 40         | 64                          | 88         |
| 3  | 44                         | 12         | 44                          | 84         |
| 4  | 40                         | 48         | 48                          | 92         |
| 5  | 32                         | 76         | 72                          | 92         |
| 6  | 36                         | 12         | 60                          | 76         |
| 7  | 44                         | 40         | 76                          | 88         |
| 8  | 56                         | 60         | 68                          | 88         |
| 9  | 36                         | 80         | 68                          | 92         |
| 10 | 56                         | 36         | 84                          | 88         |
| 11 | 24                         | 32         | 48                          | 68         |
| 12 | 48                         | 16         | 68                          | 84         |
| 13 | 36                         | 36         | 68                          | 76         |
| 14 | 72                         | 52         | 80                          | 60         |
| 15 | 36                         | 76         | 60                          | 84         |
| 16 | 40                         | 60         | 68                          | 92         |
| 17 | 32                         | 24         | 36                          | 88         |
| 18 | 32                         | 40         | 72                          | 76         |
| 19 | 72                         | 80         | 76                          | 92         |
| 20 | 12                         | 40         | 32                          | 84         |
| 21 | 36                         | 44         | 68                          | 76         |
| 22 | 48                         | 44         | 80                          | 76         |
| 23 | 44                         | 28         | 64                          | 88         |
| 24 | 36                         | 68         | 84                          | 88         |
| 25 | 56                         | 36         | 76                          | 72         |
| 26 | 20                         | 40         | 44                          | 80         |
| 27 | 24                         | 52         | 72                          | 84         |
| 28 | 44                         | 44         | 32                          | 92         |
| 29 | 44                         | 56         | 52                          | 88         |
| 30 | 12                         | 44         | 72                          | 68         |
| 31 | 44                         | 32         | 68                          | 80         |
| 32 | 52                         |            | 68                          |            |
| 33 | 36                         |            | 44                          |            |
| 34 | 28                         |            | 60                          |            |

|                            |              |              |                |                |
|----------------------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| <b>NILAI<br/>TOTAL</b>     | <b>1368</b>  | <b>1388</b>  | <b>2136.00</b> | <b>2572.00</b> |
| <b>MAX</b>                 | <b>72</b>    | <b>80</b>    | <b>84.00</b>   | <b>92.00</b>   |
| <b>MIN</b>                 | <b>12</b>    | <b>12</b>    | <b>32.00</b>   | <b>60.00</b>   |
| <b>MEAN</b>                | <b>40.24</b> | <b>44.77</b> | <b>62.82</b>   | <b>82.97</b>   |
| <b>STANDAR<br/>DEVIASI</b> | <b>13.78</b> | <b>18.31</b> | <b>14.39</b>   | <b>8.32</b>    |
| <b>N</b>                   | <b>34</b>    | <b>31</b>    | <b>34</b>      | <b>31</b>      |



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**HASIL PENENTUAN INTERVAL NILAI *PRETEST*****KELAS EKSPERIMEN**

|                  |  |           |                                   |
|------------------|--|-----------|-----------------------------------|
| Jangkauan (J)    | = max-min<br>= 80 - 12<br>= 68           | Kelas I   | = (12 + 12) - 1 = 23<br>= 12 — 23 |
| Banyak kelas (K) | = 1 + 3,3 log 31<br>= 1 + 3,3<br>(1,491) | Kelas II  | = (24 + 12) - 1 = 35<br>= 24 — 35 |
|                  | = 1 + 4,473<br>= 5,473 ≈ 6               | Kelas III | = (36 + 12) - 1 = 47<br>= 36 — 47 |
| Panjang kelas    | = J/K<br>= 68/6<br>= 11,33 ≈ 12          | Kelas IV  | = (48 + 12) - 1 = 59<br>= 48 — 59 |
|                  |  | Kelas V   | = (60 + 12) - 1 = 71<br>= 60 — 71 |
|                  |  | Kelas VI  | = (72 + 12) - 1 = 83<br>= 72 - 83 |

**KELAS KONTROL**

|                  |  |           |                                  |
|------------------|--|-----------|----------------------------------|
| Jangkauan (J)    | = max-min<br>= 72 - 12<br>= 60                 | Kelas I   | = (12 + 9) - 1 = 20<br>= 12 — 20 |
| Banyak kelas (K) | = 1 + 3,3 log n<br>= 1 + 3,3 log 34<br>(1,531) | Kelas II  | = (21 + 9) - 1 = 29<br>= 21 — 29 |
|                  | = 1 + 5,052<br>= 6,052 ≈ 7                     | Kelas III | = (30 + 9) - 1 = 38<br>= 30 — 38 |
| Panjang kelas    | = J/K<br>= 60/7<br>= 8,571 ≈ 9                 | Kelas IV  | = (39 + 9) - 1 = 47<br>= 39 — 47 |
|                  |  | Kelas V   | = (48 + 9) - 1 = 56<br>= 48 — 56 |
|                  |  | Kelas VI  | = (57 + 9) - 1 = 65<br>= 57 — 65 |
|                  |  | Kelas VII | = (66 + 9) - 1 = 74<br>= 66 — 74 |

|                     |
|---------------------|
| <b>LAMPIRAN 3.5</b> |
|---------------------|

**HASIL PENENTUAN INTERVAL NILAI *POSTTEST*****KELAS EKSPERIMEN**

|                  |  |           |                                  |
|------------------|--|-----------|----------------------------------|
| Jangkauan (J)    | = max-min<br>= 92 - 60<br>= 32           | Kelas I   | = (60 + 6) - 1 = 65<br>= 60 — 65 |
| Banyak kelas (K) | = 1 + 3,3 log 31<br>= 1 + 3,3<br>(1,491) | Kelas II  | = (66 + 6) - 1 = 71<br>= 66 — 71 |
|                  | = 1 + 4,473<br>= 5,473 ≈ 6               | Kelas III | = (72 + 6) - 1 = 77<br>= 72 — 77 |
| Panjang kelas    | = J/K<br>= 32/6<br>= 5,33 ≈ 6            | Kelas IV  | = (78 + 6) - 1 = 83<br>= 78 — 83 |
|                  |  | Kelas V   | = (84 + 6) - 1 = 89<br>= 84 — 89 |
|                  |  | Kelas VI  | = (90 + 6) - 1 = 95<br>= 90 — 95 |

**KELAS KONTROL**

|                  |   |           |                                  |
|------------------|---|-----------|----------------------------------|
| Jangkauan (J)    | = max-min<br>= 84 - 32<br>= 52                              | Kelas I   | = (32 + 8) - 1 = 40<br>= 32 — 40 |
| Banyak kelas (K) | = 1 + 3,3 log n<br>= 1 + 3,3 log 34<br>= 1 + 3,3<br>(1,531) | Kelas II  | = (41 + 8) - 1 = 48<br>= 41 — 48 |
|                  | = 1 + 5,052<br>= 6,052 ≈ 7                                  | Kelas III | = (49 + 8) - 1 = 56<br>= 49 — 56 |
| Panjang kelas    | = J/K<br>= 52/7<br>= 7,428 ≈ 8                              | Kelas IV  | = (57 + 8) - 1 = 64<br>= 57 — 64 |
|                  |   | Kelas V   | = (65 + 8) - 1 = 72<br>= 65 — 72 |
|                  |   | Kelas VI  | = (73 + 8) - 1 = 80<br>= 73 — 80 |
|                  |   | Kelas VII | = (81 + 8) - 1 = 88<br>= 81 — 88 |



**LAMPIRAN 3.6****HASIL UJI HIPOTESIS MOTIVASI BELAJAR SISWA****Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        | hasil motivasi belajar siswa |
|------------------------|------------------------------|
| Mann-Whitney U         | 501.000                      |
| Wilcoxon W             | 1096.000                     |
| Z                      | -.343                        |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .731                         |

a. Grouping Variable: kelas

|                     |
|---------------------|
| <b>LAMPIRAN 3.7</b> |
|---------------------|

### HASIL PERHITUNGAN NILAI *PRETEST*

a. Nilai perhitungan *pretest*

|                                  |                                  |             | Descriptives |         |  |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------|--------------|---------|--|
| Kelas                            | Statistic                        | Std. Error  |              |         |  |
| Nilai 1                          | Mean                             | 40.2353     | 2.36397      |         |  |
|                                  | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 35.4258      |         |  |
|                                  |                                  | Upper Bound | 45.0448      |         |  |
|                                  | 5% Trimmed Mean                  | 40.0392     |              |         |  |
|                                  | Median                           | 40.0000     |              |         |  |
|                                  | Variance                         | 190.004     |              |         |  |
|                                  | Std. Deviation                   | 1.37842E1   |              |         |  |
|                                  | Minimum                          | 12.00       |              |         |  |
|                                  | Maximum                          | 72.00       |              |         |  |
|                                  | Range                            | 60.00       |              |         |  |
|                                  | Interquartile Range              | 16.00       |              |         |  |
|                                  | Skewness                         | .178        | .403         |         |  |
|                                  | Kurtosis                         | .618        | .788         |         |  |
|                                  | 2                                | Mean        | 44.7742      | 3.28918 |  |
| 95% Confidence Interval for Mean |                                  | Lower Bound | 38.0568      |         |  |
|                                  |                                  | Upper Bound | 51.4916      |         |  |
| 5% Trimmed Mean                  |                                  | 44.6380     |              |         |  |
| Median                           |                                  | 40.0000     |              |         |  |
| Variance                         |                                  | 335.381     |              |         |  |
| Std. Deviation                   |                                  | 1.83134E1   |              |         |  |
| Minimum                          |                                  | 12.00       |              |         |  |
| Maximum                          |                                  | 80.00       |              |         |  |
| Range                            |                                  | 68.00       |              |         |  |
| Interquartile Range              |                                  | 20.00       |              |         |  |
| Skewness                         |                                  | .321        | .421         |         |  |
| Kurtosis                         |                                  | -.163       | .821         |         |  |

b. Uji normalitas nilai *pretest***Tests of Normality**

| kelas   | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|---------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|         | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Nilai 1 | .128                            | 34 | .175 | .963         | 34 | .299 |
| 2       | .162                            | 31 | .037 | .948         | 31 | .141 |

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji homogenitas nilai *pretest***Test of Homogeneity of Variance**

|       |                                      | Levene Statistic | df1 | df2    | Sig. |
|-------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Nilai | Based on Mean                        | 1.910            | 1   | 63     | .172 |
|       | Based on Median                      | 1.354            | 1   | 63     | .249 |
|       | Based on Median and with adjusted df | 1.354            | 1   | 55.558 | .250 |
|       | Based on trimmed mean                | 1.867            | 1   | 63     | .177 |

d. Uji hipotesis nilai *pretest***Ranks**

| Kelas  | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--|----|-----------|--------------|
| hasil pretest belajar sistem saraf kelas control | 34 | 30.90     | 1050.50      |
| kelas eksperimen                                 | 31 | 35.31     | 1094.50      |
| Total  | 65 |           |              |

**Test Statistics<sup>a</sup>**

|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
|                        | hasil pretest belajar sistem saraf |
| Mann-Whitney U         | 455.500                            |
| Wilcoxon W             | 1050.500                           |
| Z                      | -.945                              |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .345                               |

a. Grouping Variable: kelas

|              |
|--------------|
| LAMPIRAN 3.8 |
|--------------|

### Hasil perhitungan nilai *posttest*

#### a. Deskripsi perhitungan nilai *posttest*

|                                  |         |                                  | Descriptives |            |
|----------------------------------|---------|----------------------------------|--------------|------------|
|                                  | Kelas   |                                  | Statistic    | Std. Error |
| nilai                            | 1       | Mean                             | 62.8235      | 2.46779    |
|                                  |         | 95% Confidence Interval for Mean |              |            |
|                                  |         | Lower Bound                      | 57.8028      |            |
|                                  |         | Upper Bound                      | 67.8443      |            |
|                                  |         | 5% Trimmed Mean                  | 63.3595      |            |
|                                  |         | Median                           | 68.0000      |            |
|                                  |         | Variance                         | 207.059      |            |
|                                  |         | Std. Deviation                   | 1.43895E1    |            |
|                                  |         | Minimum                          | 32.00        |            |
|                                  |         | Maximum                          | 84.00        |            |
|                                  |         | Range                            | 52.00        |            |
|                                  |         | Interquartile Range              | 21.00        |            |
|                                  |         | Skewness                         | -.708        | .403       |
|                                  |         | Kurtosis                         | -.316        | .788       |
|                                  |         |                                  | 2            | Mean       |
| 95% Confidence Interval for Mean |         |                                  |              |            |
| Lower Bound                      | 79.9143 |                                  |              |            |
| Upper Bound                      | 86.0212 |                                  |              |            |
| 5% Trimmed Mean                  | 83.5842 |                                  |              |            |
| Median                           | 84.0000 |                                  |              |            |
| Variance                         | 69.299  |                                  |              |            |
| Std. Deviation                   | 8.32460 |                                  |              |            |
| Minimum                          | 60.00   |                                  |              |            |
| Maximum                          | 92.00   |                                  |              |            |
| Range                            | 32.00   |                                  |              |            |
| Interquartile Range              | 12.00   |                                  |              |            |
| Skewness                         | -1.008  |                                  |              | .421       |
| Kurtosis                         | .497    |                                  |              | .821       |

b. Hasil uji normalitas nilai *posttest*

| Tests of Normality |   |                                 |    |      |              |    |      |
|--------------------|---|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| kelas              |   | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|                    |   | Statistic                       | Df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| nilai              | 1 | .199                            | 34 | .001 | .922         | 34 | .018 |
|                    | 2 | .211                            | 31 | .001 | .881         | 31 | .003 |

a. Lilliefors Significance Correction

c. Hasil uji homogenitas nilai *posttest*

| Test of Homogeneity of Variance |                                      |                  |     |        |      |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
|                                 |                                      | Levene Statistic | df1 | df2    | Sig. |
| nilai                           | Based on Mean                        | 8.053            | 1   | 63     | .006 |
|                                 | Based on Median                      | 4.261            | 1   | 63     | .043 |
|                                 | Based on Median and with adjusted df | 4.261            | 1   | 46.550 | .045 |
|                                 | Based on trimmed mean                | 7.722            | 1   | 63     | .007 |

d. Hasil uji hipotesis nilai *posttest*

| Ranks                               |                  |    |           |              |
|-------------------------------------|------------------|----|-----------|--------------|
| Kelas                               |                  | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
| hasil posttest belajar sistem saraf | kelas kontrol    | 34 | 20.46     | 695.50       |
|                                     | kelas eksperimen | 31 | 46.76     | 1449.50      |
|                                     | Total            | 65 |           |              |

| Test Statistics <sup>a</sup> |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
|                              | hasil posttest belajar sistem saraf |
| Mann-Whitney U               | 100.500                             |
| Wilcoxon W                   | 695.500                             |
| Z                            | -5.634                              |
| Asymp. Sig. (2-tailed)       | .000                                |

a. Grouping Variable: kelas

## LAMPIRAN IV

### DOKUMENTASI PENELITIAN

- 4.1 Dokumentasi Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol
- 4.2 Dokumentasi Proses Pembelajaran Di Kelas Eksperimen



**LAMPIRAN 4.1****DOKUMENTASI PROSES PEMBELAJARAN DI KELAS KONTROL**

(dokumentasi proses pembelajaran di kelas kontrol, saat guru menjelaskan materi)



(dokumentasi proses pembelajaran di kelas kontrol, saat siswa mengerjakan LKS)





(dokumentasi proses pembelajaran di kelas kontrol, saat siswa sedang mengerjakan *posttest*)

**LAMPIRAN 4.2****DOKUMENTASI PROSES PEMBELAJARAN DI KELAS EKSPERIMEN**

(dokumentasi proses pembelajaran di kelas eksperimen, saat guru menjelaskan materi)



(dokumentasi proses pembelajaran di kelas eksperimen, saat siswa sedang mengerjakan LKS secara berkelompok)

**LAMPIRAN V****ADMINISTRASI PENELITIAN**


- 5.1 Surat Izin Penelitian DIKPORA DIY
- 5.2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- 5.3 *Curriculum Vitae*



## LAMPIRAN 5.1

## SURAT IZIN PENELITIAN DIKPORA DIY

1/4/2019 Surat Izin Penelitian - Pengajuan Ijin Penelitian Online- Dinas Dikpora DI

 PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
**DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLARHAGA**  
 Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 550330, Fax. 0274 513132  
 Website : www.dikpora.jogjaprovo.go.id, email : dikpora@jogjaprovo.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 01 April 2019

Nomor : 070/3271  
 Lamp : -  
 Hal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth.  
 1. Kepala SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Fakultas SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA nomor B-1157/Un.02/TST.1/PT.01.04/03/2019 tanggal 28 Maret 2019 perihal Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin kepada:

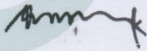
Nama : MUKHAMMAD NUR FATONI  
 NIM : 15680054  
 Prodi/Jurusan : PENDIDIKAN BIOLOGI  
 Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI  
 Universitas : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
 Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING TIPE NUMBER HEAD TOGETHER TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN

Lokasi : SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN,  
 Waktu : 08 April 2019 s.d 11 Mei 2019

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Saudara untuk membantu pelaksanaan penelitian dimaksud.

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala  
 Kepala Bidang Perencanaan dan Pengembangan Mutu Pendidikan




**Didik Wardaya, S.E., M.Pd.,MM**  
 NIP 19660530 198602 1 002

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Pendidikan Menengah

Catatan:  
 Hasil print out dan bukti rekomendasi ini sudah berlaku tanpa Cap




\*Scan kode untuk cek validnya surat ini.

dikpora.jogjaprovo.go.id/izinpenelitian/users/cetak\_surat\_izin/1223 1/1



## LAMPIRAN 5.2

## SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN


**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLARHAGA**  
**SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN**

Alamat : Ngentak, Baturetno, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta  
 Telepon / Faksimili ( 0274 ) 373824  
 Laman : [www.sma1banguntapan.sch.id](http://www.sma1banguntapan.sch.id) Emai : [info@sma1banguntapan.sch.id](mailto:info@sma1banguntapan.sch.id)

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 030/070/BNG.01/2019

Dengan ini yang bertanda tangan di bawah ini :

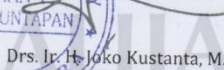
Nama : **Drs. Ir. H. Joko Kustanta, M.Pd**  
 N I P : **19660913 199103 1 004**  
 Pangkat / Golongan : **Pembina / VI a**  
 Jabatan : **Kepala Sekolah**


menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **Mukhammad Nur Fatoni**  
 NIM : **15680054**  
 Prodi/Jurusan : **Pendidikan Biologi**  
 Universitas : **UIN Sunan Kalijaga**  
 Judul Penelitian : **" Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Number Head Together Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI Di SMA Negeri 1 Banguntapan "**

telah diterima sebagai peneliti dan telah melaksanakan penelitiannya di SMA Negeri 1 Banguntapan pada tanggal 08 April s.d 11 Mei 2019

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banguntapan, 16 Mei 2019  
 Kepala Sekolah  
  
 Drs. Ir. H. Joko Kustanta, M.Pd  
 NIP. 19660913 199103 1 004



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

|              |
|--------------|
| LAMPIRAN 5.3 |
|--------------|

***CURRICULUM VITAE***

Nama : Mukhammad Nur Fatoni  
 NIM : 15680054  
 Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi  
 Tempat, tanggal lahir : Kebumen, 12 Juli 1997  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Alamat Asal : Surobayan Rt 03 Rw 02, Kec. Ambal, Kab. Kebumen  
 Prov. Jawa Tengah  
 Alamat Yogyakarta : Gendeng GK IV No. 724 Rt 072 Rw 018, Gendeng  
 Baciro, Gondokusuman, Yogyakarta, D.I Yogyakarta  
 No *Handphone* : +6285799533244  
 Nama Ayah : Rakhmat Wajar Subekti  
 Nama Ibu : Sartuti  
 Pendidikan Formal

1. TK : TK Kartini Surobayan
2. SD : SD Negeri Surobayan
3. SMP : SMP Negeri 1 Kutowinangun
4. SMA : SMA Negeri 1 Kutowinangun
5. SI : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Yogyakarta, Juli 2019

Penulis,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
 SUNAN KALIJAGA  
 YOGYAKARTA