

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
PROYEK (*PROJECTBASED LEARNING*) PADA MATERI SISTEM
KOORDINASI TERHADAP HASIL BELAJAR KELAS XI IPA
PONDOK PESANTREN DARUL QUR'AN**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan
Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan**

Oleh :

**NUR AISYAH
NIM. 0310162055**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA**

MEDAN

2020



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (*PROYEK
BASED LEARNING*) PADA MATERI SISTEM KOORDINASI
TERHADAP HASIL BELAJAR KELAS XI IPA
PONDOK PESANTREN DARUL QUR'AN**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah Dan
Keguruan**

Oleh :

**NUR AISYAH
NIM. 0310162055**

Pembimbing Skripsi I

**Dra. Hj. Rosnita M.A
NIP. 195808161998032001**

Pembimbing Skripsi II

**Khairuna M.Pd
NIB. BLU 11000000112**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Aisyah
NIM : 0310162055
Jurusan/Fakultas : Tadris Biologi/ Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek
(*Project Based Learning*) Pada Materi Sistem Koordinasi
Terhadap Hasil Belajar Kelas XI IPA Pondok Pesantren
Darul Qur'an**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan- ringkasan yang seluruhnya telah saya jelaskan sumbernya. Saya bersedia menerima segala konsekuensinya apabila pernyataan saya ini tidak benar.

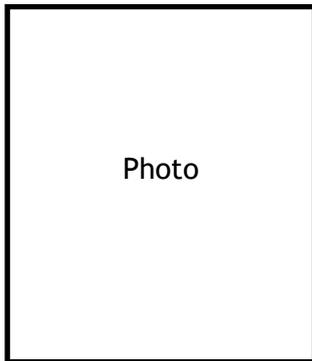
Demikian surat pernyataan ini saya buat secara sadar dan penuh rasa tanggung jawab serta tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, September 2020

Yang membuat pernyataan

NUR AISYAH
NIM: 0310162055

ABSTRAK



Nama : Nur Aisyah
NIM 0310162055
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Biologi
Pembimbing 1 : Dra. Hj. Rosnita M.A
Pembimbing 2 : Khairuna M.Pd
Judul :Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Pada Materi Sistem Koordinasi Terhadap Hasil Belajar Kelas XI IPA Pondok Pesantren darul Qur'an.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek(*project based learning*)terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an yang berjumlah 60 siswa. Sampel yang digunakan adalah kelas XI MIA 1 sebagai kelas kontrol berjumlah 30 siswa dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen berjumlah 30 siswa .

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis. Hasil rata-rata pada kelas eksperimen adalah 85.07 dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM dan rata-rata pada kelas kontrol adalah 78.40 dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM. Berdasarkan hasil analisis nilai t-hitung sebesar $6.667 >$ nilai t-tabel 2.042, yang artinya bahwa H_0 ditolak dan H_A diterima. Hal ini menunjukkan ada perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dan konvensional pada materi Sistem Koordinasi di kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an.

Analisis rekapitulasi penilaian yang digunakan pada kelas eksperimen pada persentasi penilaian proyek yaitu sebesar 94% termasuk kategori tinggi, persentase penilaian poster yaitu sebesar 88% termasuk kategori tinggi, persentase penilaian persentasi yaitu sebesar 90% termasuk kategori tinggi.

Kata Kunci : Model PjBl, Sistem Koordinasi dan Hasil belajar

Mengetahui Pembimbing 1 Skripsi

**Dra. Hj. Rosnita M.A
NIP. 195808161998032001**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada kehadiran Allah swt., yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita sehingga masih dapat melaksanakan rutinitas sehari-hari. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad saw., seluruh keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir masa.

Skripsi ini berjudul: “**Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Pada Materi Sistem Koordinasi Terhadap Hasil Belajar Kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur’an**”. Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Tarbiyah pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SumateDra Utara Medan.

Diakui bahwa skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa motivasi dan bantuan dari banyak pihak. Oleh Karena itu, penulis mengawali kata pengantar dengan ucapan syukur sebagai pengakuan bahwa proses penyelesaian studi (sarjana/ S.1) yang penulis lalui tidaklah serta-merta karena diri pribadi penulis, melainkan adanya bantuan, motivasi, dan doa dari orang-orang sekitar penulis. Sehingga, dalam kesempatan ini saya patut merekamkan ucapan terima kasih kepada mereka, kendati balasan (pahala) dari Allah swt. lebih besar daripada sekadar ucapan terima kasih ini.

1. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada orangtua saya, Ayahnda **Samporno Situmorang**, dan ibunda **Yeni Evita** atas segala kasih sayang, doa dan

pendidikan agama sejak dini yang diberikan. Semoga Allah SWT memberikan kepada keduanya berupa pahala, pengampunan dan kemuliaan didunia dan diakhirat.

2. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada **Siska Mulyani M.Biomedik** dan **Noverman** selaku keluarga yang telah membesarkan dan mengasuh saya serta memberikan motivasi baik secara moril maupun materil.
3. Ucapan terima kasih kepada keluarga Bapak **Alm. Prof. Dr. Djafar Siddik M.A** dan Ibu **Dra. Rosnita M.A** selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi sekaligus Pembimbing Skripsi saya atas segala limpahan ilmu, motivasi dan segala nasehat yang telah membantu saya dalam menyelesaikan perkuliahan selama dikota medan. Semoga segala kebaikan dari ibu sekeluarga dapat dibalas oleh Allah SWT.
4. Ucapan terima kasih kepada Rektor UIN Sumatera Utara **Prof. DR. KH. Saidurrahman M.Ag.** Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara **Dr. H. Amiruddin Siahaan M.Pd** dan seluruh sivitas akademik UIN Sumatera Utara atas segala bantuan, keramahan dan kebaikan mereka selama ini.
5. Ucapan terima kasih kepada Ibu **Khairuna M.Pd** selaku pembimbing skripsi saya atas segala limpahan ilmu dan motivasi sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.
6. Ucapan terima kasih kepada Dosen-Dosen Tadris Biologi yang telah memberikan ilmunya selama saya menuntut ilmu di Tadris Biologi UIN Sumatera Utara.

7. Ucapan terima kasih kepada Bapak **Bangsawan Dalimunthe S.Th..I** selaku Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Swasta Pondok Pesantren Darul Qur'an dan Ibu **Darmawati Harahap M.Pd** selaku guru biologi yang telah bersedia membimbing saya ketika melakukan penelitian.
8. Ucapan terima kasih saya kepada saudara-saudara saya **Abdul Wahid, Nurul Nasmah, Muhammad Mazar, Muhammad Ramadhani, Islamuddin Situmorang dan Fatimah Azzahra** yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Ucapan terima kasih saya kepada **Rahmad Martua Sinaga** yang selalu mensupport saya, mendengar curhatan dan selalu membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Ucapan terima kasih kepada sahabat-sahabat saya **Kiki Ahda Nasution, Diki Pangestu Pais, Widya Shintya Dewi, Hayatun Nufus, Rizka Hafsari, Naura Nazifa, Dini Elfiani Putri, Nurmala Sari** yang selalu mendukung saya selama kuliah dan sampai penulisan skripsi ini. Mereka ini jugalah sebagai teman bertukar pikiran untuk menyelesaikan permasalahan yang saya alami.
11. Ucapan terima kasih kepada abangnda Suwandi S.Pd yang telah memberikan ilmunya dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Ucapan terima kasih kepada semua teman-teman Jurusan Tadris Biologi angkatan 2016 yang telah sama-sama berjuang untuk menyelesaikan perkuliahan dan mendukung saya dalam proses belajar dan penulisan skripsi ini.

Semoga Allah Swt. melimpahkan rahmat dan karunia-Nya atas kebaikan hati bapak/ibu serta rekan-rekan sekalian dan mudah-mudahan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya, dan penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari seluruh pihak untuk kemaksimalan skripsi ini.

Medan, September 2020

Penulis

Nur Aisyah
NIM. 0310162055

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	11
A. Kerangka Teoritis.....	11
1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran.....	11
2. Hakikat Hasil Belajar.....	19
3. Sistem Koordinasi.....	27
4. Hakikat Model Pembelajaran Berbasis Proyek.....	30
B. Kerangka Berpikir.....	34
C. Penelitian yang Relevan.....	36
D. Pengajuan Hipotesis.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
B. Populasi dan Sampel.....	38
C. Definisi Operasional.....	ix 39

D. Instrumen Pengumpulan Data	40
E. Teknik Pengumpulan Data	44
F. Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
A. Profil Sekolah.....	51
B. Analisis data Instrumen.....	57
C. Hasil Penelitian	62
D. Uji Prasyarat Analisis Data	70
E. Analisis Rekapitulasi Penilaian Kelas Eksperimen.....	72
F. Hasil Analisis Data Angkat Respon Siswa	73
G. Pembahasan Hasil Penelitian	73
BAB V PENUTUP	83
A. Kesimpulan	83
B. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

A. Tabel 2.1 Pembelajaran Saintifik	17
B. Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas XI MIA.....	38
C. Tabel 3.2 Tingkat Reliabilitas	42
D. Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	43
E. Tabel 3.4 Indeks Daya Beda	44
F. Tabel 4.1 Validasi Instrumen Tes	58
G. Tabel 4.2 Uji Reabilitas Tes.....	59
H. Tabel 4.3 Tingkat Kesukaran Tes	59
I. Tabel 4.4 Daya Pembeda Tes.....	61
J. Tabel 4.5 Data Deskriptif Hasil Belajar Siswa	63
K. Tabel 4.6 Hasil Prites Kelas Eksperimen.....	64
L. Tabel 4.7 Hasil Postest Kelas Eksperimen.....	66
M. Tabel 4.8 Hasil Prites Kelas Kontrol.....	67
N. Tabel 4.9 Hasil Postest Kelas Kontrol	69
O. Tabel 4.10 Uji Normalitas.....	70
P. Tabel 4.11 Uji Homogenitas	71
Q. Tabel 4.12 Uji Hipotesis	72

DAFTAR GRAFIK

A. Grafik 2.1 Hasil Prites Kelas Eksperimen.....	64
B. Grafik 3.1 Hasil Postest Kelas Eksperimen	66
C. Grafik 1 3.2 Hasil Prites Kelas Kontrol	68
D. Grafik 3.3 Hasil Postes Kelas Kontrol	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan dirinya, sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menyebutkan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Islam juga mengajarkan bahwa pendidikan merupakan suatu keharusan atau kewajiban bagi umat-Nya, Allah SWT menjelaskan melalui firman-Nya dalam surat At-Taha ayat 114 :

فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ
إِلَيْكَ وَحْيُهُ ۗ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴿١١٤﴾

Artinya: “Maka Maha Tinggi Allah SWT raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu teresa-gesa membaca Al-Qur’an sebelum disempurnakan

¹ Rama Setya, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Jakarta: Rama Edukasitama, 2013), hal. 11

mewahyukannya kepadamu, dan katakanlah: “Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan”.²

Ayat diatas menjelaskan bahwa dalam proses menyerap atau menerima ilmu sebaiknya jangan sampai tergesa-gesa dalam mempelajarinya. Pendidikan merupakan proses belajar yang memerlukan usaha keras untuk memahami sesuatu melalui pendengaran, penglihatan, pengamatan, penulisan, perenungan dan bacaan, karena dengan ilmu manusia bisa meraih segalanya. Dalam proses menyerap atau menerima ilmu sebaiknya yang kita utamakan adalah pemahaman terhadap ilmu yang diterima sampai benar-benar paham.

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan dimasa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan masalah kehidupan yang dihadapinya. Konsep pendidikan tersebut terasa semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupan dimasyarakat dan dunia kerja, karena yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari disekolah untuk menghadapi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.

Didalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 1 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Bab IV Standar Proses Pasal 1 ayat (1) dinyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa,

² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Surabaya:Karya Agung, 2006), hal. 44

keaktivitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik dan psikologis peserta didik.³

Merencanakan kegiatan pembelajaran sangat penting dan perlu bagi guru sebagai acuan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran agar lebih terarah dan efektif. Oleh karena itu, perencanaan pembelajaran hendaknya bersifat luwes (fleksibel) dan memberi kemungkinan guru untuk menyesuaikannya dengan respon peserta didik dalam proses pembelajaran sesungguhnya. Maka setiap perencanaan harus memiliki empat unsur yaitu (1) adanya tujuan yang harus dicapai, (2) adanya strategi untuk mencapai tujuan, (3) sumber daya yang dapat mendukung dan (4) implementasi setiap keputusan.⁴

Menurut Gagne mengatakan bahwa desain pembelajaran disusun untuk membantu proses belajar peserta didik yang mana proses belajar tersebut memiliki tahapan jangka pendek dan jangka panjang. Menurutnya ada dua faktor yang menentukan keberhasilan belajar peserta didik yaitu (1) faktor internal merupakan faktor yang berkaitan dengan kondisi yang dibawa atau yang datang dari diri peserta didik misalnya kemampuan dasarnya, gaya belajar, minat, bakat dan kesiapan untuk belajar. (2) faktor eksternal merupakan faktor yang datang dari luar individu yang berkaitan dengan kondisi atau lingkungan yang didesain agar peserta didik belajar.⁵ Oleh sebab itu guru harus mampu mendesain pembelajaran yang akan diajarkan dan membuat strategi pembelajaran untuk mencapai tujuan

³ Nur Irwanto dan Yusuf Suryana, *Kompetensi Pedagogik*, (Surabaya: Genta Group Production, 2016), hal. 92

⁴ *Ibid*, hal. 163

⁵ Novan Ardy Wiyani, *Desain Pembelajaran Pendidikan*, (Ar-Ruzz Media: Yogyakarta, 2013), hal. 22

pembelajaran. Strategi pembelajaran adalah teknik untuk mengerjakan atau melakukan sesuatu dengan cermat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.⁶

Hasil belajar merupakan tolak ukur dalam menentukan kemampuan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hasil belajar siswa diharapkan mampu memberi motivasi agar siswa lebih giat dalam belajar. Pondok Pesantren Darul Qur'an merupakan salah satu lembaga pendidikan formal di Deli Serdang. Berdasarkan observasi yang telah saya lakukan pada hari Kamis pada tanggal 23 Januari 2020, peneliti menemukan hasil nilai ulangan siswa kelas XI IPA tahun pelajaran 2019/2020 memiliki hasil yang kurang optimal. Data tersebut didapatkan dari hasil wawancara terhadap guru biologi yang mengajar dikelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an bernama Ibu Darmawati Harahap M.Pd mengatakan bahwa dari 34 siswa hanya 12 siswa yang memiliki nilai di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM), hal ini berarti masih ada 22 siswa yang memiliki nilai di bawah KKM. Jika dipersentasikan hasil belajar siswa yang tuntas sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 35,29%. Berarti masih ada 64,71% siswa yang belum menguasai materi pembelajaran dengan baik. Hal ini bisa didasari oleh beberapa faktor diantaranya siswa, guru, lingkungan belajar dan sarana dalam belajar.

Dari wawancara terhadap beberapa siswa salah satu penyebab rendahnya kualitas belajar adalah strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru tidak bervariasi. Dari observasi yang telah dilakukan, guru dalam mengajar menggunakan pembelajaran yang berbasis *teacher centered* yaitu proses pembelajaran hanya tergantung pada guru, pembelajaran hanya menggunakan

⁶*Ibid*, hal. 165

model ceramah, tanya jawab dan diskusi. Hal ini menyebabkan siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan tidak memahami materi pembelajaran. Selain itu akibat dari proses pembelajaran tersebut siswa kurang mampu untuk berpikir kritis karena hanya menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru dan tidak mencari informasi terhadap materi pelajaran yang dipelajari. Dan juga siswa kurang mampu untuk mengembangkan bakat keterampilan dan membuat prakarya karena tidak ada pembelajaran yang melakukan kegiatan praktikum atau pembuatan karya siswa. Sedangkan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 1 tahun 2005 dijelaskan bahwa proses pembelajaran seharusnya diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta dapat mengembangkan pola pikir dan penalaran siswa dengan cara mengajak siswa menemukan sendiri informasi dan konsep dari materi pembelajaran.

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa, perlu dilakukan situasi pembelajaran yang menyenangkan dan merangsang keaktifan untuk antusias berperan aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Menyikapi masalah tersebut, diperlukan model pembelajaran yang tepat agar pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Alternatif model pembelajaran berbasis proyek sesuai untuk membangun pengetahuan, bekerja sama dalam kelompok, berinteraksi, berkomunikasi, dan berkolaborasi serta siswa mampu menciptakan suatu produk yang bermanfaat dalam proses pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran berbasis proyek tidak hanya mengkaji hubungan antara informasi teoritis dan

praktik, tetapi juga memotivasi siswa untuk merefleksikan apa yang dipelajari dalam sebuah proyek nyata serta dapat meningkatkan kinerja ilmiah siswa. Kemedikbud (2014) mendefinisikan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) adalah model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan investigasi dan memahaminya.

Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.⁷ Kerja proyek mengajarkan tugas-tugas yang kompleks berdasarkan pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.⁸ Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas-tugas yang dihadapinya.

Pada hasil penelitian Mohamadi Zohri (2018) yang dilakukan di Iran menemukan bahwa model pembelajaran berbasis proyek efektif dalam meningkatkan keaktifan dan partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran.⁹Triani,

⁷ Hadi Suseno, *Desain Pengembangan Kurikulum 2013 Di Madrasah*, (Kencana:Depok,2017), hal. 227

⁸*Ibid*, hal. 228

⁹ Mohamadi Zohri, 2018, *Comparative Effect Of Projectbased Learning And Electronic Project-Based Learning On The Development And Sustained Development Of English Idiom Knowledge*. Journal of Comput High Education, Vol. 3 No. , hal. 363-385

dkk (2015) menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar.¹⁰ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aulia Mahfuzah (2018) yang melakukan penelitian di kelas XI SMA Negeri 4 Banjarmasin yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek lebih berpotensi dalam meningkatkan hasil belajar kognitif biologi siswa, dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.¹¹

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Proyek Based Learning*) Pada Materi Sistem Koordinasi Terhadap Hasil Belajar Kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Quran”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, identifikasi masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan guru ketika mengajar kurang bervariasi sehingga tidak merangsang siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah, tanya jawab dan diskusi).

¹⁰ Triani, Wina dkk, 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Geografi*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Geografi, Vol. 3 No. 7

¹¹ Aulia Mahfuzah, 2018, *Pengaruh Model Project Based Learning Pada Konsep Sistem Koordinasi Manusia Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Banjarmasin*, Jurnal Pendidikan Hayati, Vol. 4 No. 4, hal. 182-188

2. Kurang optimalnya hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an. Siswa masih banyak yang belum mencapai ketuntasan belajar minimum.
3. Siswa kurang mampu untuk berpikir kritis karna hanya menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru.
4. Siswa kurang mampu untuk mengembangkan bakat keterampilan dan membuat prakarya.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya masalah, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*proyek based learning*) pada materi sistem koordinasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi diatas yang mengacu pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah hasil belajar siswa kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an pada materi sistem koordinasi menggunakan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*proyek based learning*) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an ?

3. Berapa besar pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*proyek based learning*) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an pada materi sistem koordinasi menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*proyek based learning*) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an.
3. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*proyek based learning*) terhadap hasil belajarsiswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Diantaranya:

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Menambah motivasi siswa untuk aktif, interaktif dan semangat dalam belajar biologi.
 - b. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan dalam belajar biologi.

- c. Melatih siswa untuk mampu bekerja sama dalam menghadapi masalah maupun pembuatan proyek yang dilakukan dalam pembelajaran biologi.

2. Bagi Guru

- a. Sebagai bahan pertimbangan untuk melaksanakan pembelajaran biologi secara efektif dan menyenangkan bagi siswa untuk mewujudkan tujuan pembelajaran yang diharapkan.
- b. Memotivasi guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan metode, model, atau strategi pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan melatih keterampilan siswa membuat proyek.

3. Bagi Sekolah

- a. Mengetahui suatu cara atau solusi yang dapat diterapkan disekolah untuk memfasilitasi dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
- b. Sekolah dapat Mendapatkan informasi tentang model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan siswa khususnya pada pembelajaran biologi pada materi sistem koordinasi.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Proses belajar dan pembelajaran sebuah keharusan bagi manusia dalam kehidupan. Berbagai fenomena yang terjadi di alam raya ini akan terungkap kepermukaan bila dilakukan dengan jalan belajar. Belajar dalam pengertian ini tentunya dalam pengertian yang luas, pembacaan terhadap fenomena alam dan realitas sosial masyarakat akan memberikan implikasi positif dengan lahirnya berbagai penemuan dalam bentuk ilmu pengetahuan berupa ilmu alam, ilmu sosial, ilmu humaniora, ilmu jiwa dan ilmu kesehatan dll. Kesemuanya ini merupakan hasil kegiatan belajar dan pembelajaran yang dilakukan oleh manusia itu sendiri. Manusia semakin menyadari dirinya untuk belajar, semakin banyak pengetahuan yang dimilikinya. Potensi yang ada pada diri manusia jika dikembangkan dengan belajar akan melahirkan peradaban besar bagi kemaslahatan pada manusia itu sendiri.¹²

Istilah belajar adalah sebagai upaya perubahan tingkah laku dengan serangkaian kegiatan seperti membaca, mendengar, mengamati, meniru dan lain sebagainya. Dengan kata lain, belajar sebagai kegiatan psikofisik untuk menuju perkembangan pribadi seutuhnya. Adapun yang dimaksud dengan pembelajaran adalah usaha kondusif agar langsung berlangsung kegiatan belajar dan

¹² Jusuf Amir Feisal, *Reorientasi Pendidikan Islam*, (Jakarta: Gema Insani Press, 2003), hal. 116

menyangkut *transfer of knowledge*, serta mendidik.¹³ Dengan demikian, belajar dan pembelajaran adalah dua kegiatan yang tidak dapat dipisahkan, dimana keduanya merupakan interaksi edukatif yang memiliki norma-norma.

Istilah belajar dan pembelajaran dapat diartikan sebagai konsep *taklim* dalam Islam. *Taklim* berasal dari kata „*allama, yuallimu, ta''liman*. Istilah *taklim* pada umumnya berkonotasi dengan *tarbiyah, tadris, dan ta''dib*, meskipun bila ditelusuri secara mendalam maka istilah tersebut akan terjadi perbedaan makna.¹⁴

Al-attas menyatakan bahwa pengertian pendidikan adalah *ta''dib*. *Ta''dib* secara keseluruhan sudah mencakupi pengertian *tarbiyah* dan *ta''lim*. Dengan menggunakan istilah *ta''dib*, prinsipnya Al-attas menginginkan agar pendidikan benar-benar mandiri dan khas *qur''ani*, baik dalam konsep maupun dalam operasionalnya serta tidak mengadopsi begitu saja konsep-konsep pendidikan yang berkembang di Barat. Al-attas mengatakan bahwa orang yang terpelajar adalah orang yang baik. “Baik” yang dimaksudkan disini adalah adab dalam pengertian yang menyeluruh, meliputi kehidupan spritual dan material seseorang yang berusaha menanamkan kualitas kebaikan yang diterimanya. Jadi, orang yang benar-benar terpelajar menurut persepektif ini adalah orang yang beradab.¹⁵

¹³*Ibid*, hal. 117

¹⁴*Ibid*, hal 118

¹⁵ Rosnita, Kurikulum Pendidikan Islam, (Banda Aceh, Penerbit Pena, 2011), hal. 95

¹⁶ Munirah, *Petunjuk Al-Qur'an Tentang Belajar dan Pembelajaran*, Lentera Pendidikan, 2016, Vol.19 No. 1, hal. 3

Artinya : “Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan. Dan langit, bagaimana ia ditinggikan. Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan. Dan bumi bagaimana ia dihamparkan. Maka berilah peringatan, karena sesungguhnya kamu hanyalah orang yang memberi peringatan” (QS. Al-Ghasyiyah: 17-21).

Ayat di atas menunjukkan betapa Allah merangsang manusia untuk merenungkan bagaimana proses biologis unta diciptakan. Memberikan stimulus kepada setiap manusia untuk memikirkan hal-hal yang ada di sekitarnya seperti langit, gunung, bahkan bumi yang kita injak, dan yang lainnya.. Dalam hal ini, sejalan dengan pendapat Piaget dalam Sulistyorini (2009: 24) yang mengemukakan bahwa ada empat faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kognitif dalam belajar yaitu faktor lingkungan fisik, kematangan, lingkungan sosial, dan ekuibilitas (interaksi individu dengan lingkungan maupun pengalaman fisik).¹⁸

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah

¹⁸ Ranu Nada Irfani, 2017, Konsep Teori Belajar Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadits. Jurnal Pendidikan Islam, Vol.6 No. 1.

laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).¹⁹

Menurut R. Gagne dalam Susanto, belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Bagi Gagne, belajar dimaknai sebagai suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku. Gagne juga menekankan bahwa belajar sebagai suatu upaya memperoleh pengetahuan atau keterampilan melalui instruksi. Instruksi yang dimaksud adalah perintah atau arahan dan bimbingan dari seorang pendidik atau guru.²⁰

Proses pembelajaran dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah, karena itu Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan penalaran induktif (*inductive reasoning*) yang memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik simpulan secara keseluruhan. Metode ilmiah merujuk pada teknik-teknik investigasi atas suatu fenomena/gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Untuk dapat disebut ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang

¹⁹ Nara H dan Eveline Siregar, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), hal. 20

²⁰ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), hal. 16

dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik.²¹

Metode ilmiah pada umumnya memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi, eksperimen, mengolah informasi atau data, menganalisis, kemudian memformulasi, dan menguji hipotesis. Proses pembelajaran saintifik memuat aktivitas: mengamati; menanya; mengumpulkan informasi atau mencoba; mengasosiasikan atau mengolah informasi; dan mengomunikasikan. Kelima aktivitas pembelajaran tersebut dapat dirinci dalam berbagai kegiatan belajar sebagaimana tercantum dalam tabel berikut.²²

Tabel 2.1 Proses Pembelajaran Saintifik

Aktivitas	Kegiatan Belajar	Kompetensi yang dikembangkan
Mengamati	Melihat, mendengar, meraba, membau.	Melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.
Menanya	Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik).	Mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

²¹ Yoki Ariyana dkk, *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*, 2018, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, hal. 17

²²*Ibid.* Hal 18

Mengumpulkan Informasi/ eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> - melakukan eksperimen - membaca sumber lain selain buku teks - mengamati objek/kejadian - aktivitas - wawancara dengan narasumber 	<p>Mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Mengasosiasi atau mengolah informasi	<p>mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. - Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan</p>	<p>Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.</p>
Mengkomunikasikan	<p>Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya</p>	<p>Mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan</p>

		jelas,dan juga mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.
--	--	--

2. Hakikat Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menetap. Dalam kegiatan belajar yang terprogram dan terkontrol yang disebut kegiatan pembelajaran atau kegiatan instruksional, tujuan belajar telah ditetapkan oleh guru. Anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan-tujuan instruksional.²³

Hasil belajar pada dasarnya menunjukkan suatu kemampuan yang berupa keterampilan dan perilaku baru sebagai akibat latihan atau pengalaman. Soedijarto mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan suatu pengetahuan yang dicapai oleh siswa dalam mengikuti program pembelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.²⁴

Sementara itu, Gagne dan Briggs menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh seseorang sesudah mengikuti proses belajar.

²³ Mulyono Abdurrahman, Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal 54

²⁴ Syafaruddin, Pendidikan dan Transformasi Sosial, (Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2009), hal. 120

Hasil belajar menurut Gagne dan Briggs mencakup lima kemampuan yaitu sebagai berikut :²⁵

a. Keterampilan Intelektual

Keterampilan intelektual adalah suatu kemampuan yang membuat seseorang menjadi kompeten terhadap suatu objek, sehingga ia dapat mengklasifikasi, mengidentifikasi, mendemonstrasikan, serta mengeneralisasikan suatu gejala.

b. Strategi Kognitif

Strategi kognitif adalah kemampuan seseorang untuk mengatur proses internal perhatian, belajar, ingatan dan pikiran.

c. Informasi Verbal

Informasi verbal adalah kemampuan untuk mengenal dan menyimpan nama atau istilah, fakta, dan serangkaian fakta yang merupakan kumpulan pengetahuan.

d. Keterampilan Motorik

Keterampilan motorik adalah kemampuan seseorang untuk mengkoordinasikan semua gerakan secara teratur dan lancar dalam keadaan sadar.

e. Sikap

Sikap adalah suatu kecenderungan pada diri seseorang yang mempengaruhi pilihan untuk bertindak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar digolongkan menjadi dua, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Selanjutnya akan dibahas lebih lanjut di bawah ini:

²⁵*Ibid*, hal 121

a. Faktor Internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik yang meliputi dua aspek, yaitu:²⁶

1) Faktor Jasmani

a) Kesehatan

Sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan beserta bagian-bagiannya/bebas dari penyakit. Kesehatan adalah keadaan atau hal sehat. Kesehatan seseorang berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatan seseorang terganggu, selain itu juga ia akan cepat lelah, kurang bersemangat, mudah pusing, mengantuk jika badannya lemah, kurang darah ataupun ada gangguan-gangguan/kelainan-kelainan fungsi alat indranya serta tubuhnya. Agar seseorang dapat belajar dengan baik dan mencapai hasil belajar yang baik haruslah mengusahakan kesehatan badannya tetap terjamin dengan cara selalu belajar, istirahat yang cukup, tidur, makan, olahraga, rekreasi, dan ibadah.

b) Cacat Tubuh

Cacat tubuh adalah sesuatu yang menyebabkan kurang baik atau kurang sempurna mengenai tubuh atau badan. Cacat itu dapat berupa buta, setengah buta, tuli, setengah tuli, patah kaki, patah tangan, lumpuh, dan lain-lain. Keadaan cacat tubuh yang kurang baik akan mempengaruhi kurang baik pula terhadap usaha dan hasil belajar peserta didik.

2) Faktor Psikologis²⁷

a) Intelegensi

²⁶ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta:PT.Rineka Cipta,2000), hal. 54

²⁷*Ibid*, hal. 55

Menurut Reber sebagaimana yang dikutip oleh Muhibbin Syah dalam bukunya yang berjudul “Psikologi Belajar” yang menyatakan bahwa intelegensi dapat diartikan sebagai kemampuan psiko-fisik untuk mereaksi rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan dengan cara yang tepat. Jadi intelegensi sebenarnya bukan persoalan kualitas otak saja, melainkan juga kualitas organ-organ tubuh lainnya. Akan tetapi memang harus diakui bahwa peran otak dalam hubungannya dengan intelegensi manusia lebih menonjol dari pada peran organ-organ tubuh lainnya

b) Sikap

Sikap adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespon (response tendency) dengan cara yang relatif tetap terhadap objek orang, barang, dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif.

c) Bakat

Menurut Chaplin dan Reber sebagaimana yang dikutip oleh Muhibbin Syah dalam bukunya yang berjudul “psikologi belajar” yang menyatakan bahwa bakat adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Dalam hal ini bakat merupakan faktor yang besar pengaruhnya terhadap keberhasilan belajar peserta didik.

d) Minat

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan terus-menerus yang disertai dengan rasa senang. Minat besar

pengaruhnya terhadap belajar, karena bila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat peserta didik, maka peserta didik tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya. Dalam konteks ini, semakin besar minat peserta didik dalam belajar maka akan mempengaruhi hasil belajar yang diperolehnya.

e) Motivasi

Menurut Noehi Nasution sebagaimana yang dikutip oleh Drs. Syaiful Bahri Djamaris dalam bukunya yang berjudul “Psikologi Belajar” yang menyatakan bahwa motivasi adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Jadi motivasi untuk belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong peserta didik untuk belajar.

- b. Faktor eksternal adalah faktor-faktor yang sifatnya di luar diri peserta didik, faktor ini dibagi menjadi tiga yaitu:

1) Faktor Keluarga

Keluarga merupakan lingkungan pertama dan utama dalam pendidikan yang memberikan landasan dasar bagi proses belajar peserta didik dalam menerima pengaruh dari keluarga berupa:²⁸

a) Cara Orang Tua Mendidik

Cara orang tua mendidik anaknya dalam belajar sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar anak tersebut. Orang tua yang kurang atau tidak memperhatikan pendidikan anaknya, misalnya mereka acuh tak acuh terhadap belajar anaknya, tidak memperhatikan

²⁸ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologis Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 163

sama sekali akan kepentingan-kepentingan dan kebutuhan-kebutuhan anaknya dalam belajar, tidak mau tahu bagaimana tentang kemajuan belajar anaknya dan lain-lain. Semua hal tersebut yang dapat menyebabkan anak tidak atau kurang berhasil dalam belajarnya.

b) Relasi Antar Anggota Keluarga

Relasi antar anggota keluarga yang penting adalah orang tua dengan anaknya. Selain itu relasi anak dengan saudaranya atau dengan anggota keluarga yang lain dapat mempengaruhi belajar anak. Demi kelancaran belajar dan keberhasilan anak, perlu diusahakan relasi yang baik di dalam keluarga tersebut. Hubungan yang baik adalah hubungan yang penuh pengertian dan kasih sayang disertai dengan bimbingan dan bila perlu hukuman-hukuman untuk mensukseskan belajar anak.

c) Suasana Rumah

Suasana rumah dimaksudkan sebagai situasi atau kejadian-kejadian yang sering terjadi di dalam keluarga di mana anak berada dan belajar. Suasana rumah juga merupakan faktor yang penting yang tidak termasuk faktor yang disengaja. Apabila suasana rumah yang gaduh atau ramai tidak akan memberi ketenangan kepada anak untuk belajar. Hal ini supaya anak dapat belajar dengan tenang dan baik maka perlu diciptakan suasana rumah yang tenang dan tentram, sehingga anak betah tinggal di rumah dan anak juga dapat belajar dengan baik.

d) Keadaan Ekonomi Keluarga

Keadaan ekonomi keluarga erat hubungannya dengan belajar anak. Misalnya fasilitas belajar seperti meja, penerangan, alat-alat tulis, buku dan sebagainya akan terpenuhi jika keluarga mempunyai cukup uang. Jika anak hidup dalam keluarga yang kurang mampu, dan kebutuhan belajar anak kurang terpenuhi akibatnya akan mengganggu belajar anak.

e) Latar Belakang Kebudayaan

Tingkat pendidikan atau kebiasaan di dalam keluarga mempengaruhi sikap anak dalam belajar, maka perlu ditanamkan dalam diri anak kebiasaan-kebiasaan yang baik, agar mendorong semangat anak untuk belajar

2) Faktor sekolah sangat menentukan keberhasilan belajar peserta didik, hal ini faktor yang mempengaruhi hasil belajar dalam lingkungan sekolah mencakup :²⁹

a) Metode Mengajar

Metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik. Misalnya guru kurang persiapan dan kurang menguasai bahan pelajaran sehingga guru tersebut menyajikannya tidak jelas, akibatnya peserta didik kurang senang terhadap pelajaran dan jadi malas untuk belajar.

b) Kurikulum

²⁹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta:PT.Rineka Cipta,2000), hal. 64

Kurikulum diartikan sebagai sejumlah kegiatan yang diberikan kepada siswa. Kegiatan ini sebagian besar adalah menyajikan bahan pelajaran agar peserta didik menerima, menguasai, dan mengembangkan bahan pelajaran itu. Kurikulum yang baik berpengaruh pada keberhasilan belajar peserta didik.

c) Waktu Sekolah

Waktu sekolah ialah waktu terjadinya proses belajar mengajar di sekolah. Memilih waktu sekolah yang tepat akan memberikan pengaruh yang positif terhadap belajar.

d) Metode Belajar

Metode belajar yang digunakan apabila efektif dan tepat akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu perlu memilih cara belajar yang tepat, efektif dan cukup istirahat yang nantinya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

e) Tugas Rumah

Hendaknya seorang guru janganlah terlalu banyak memberikan tugas yang harus dikerjakan di rumah, akibatnya siswa tidak mempunyai waktu luang untuk bermain.

3) Faktor Masyarakat, faktor ekstern yang juga berpengaruh dalam hasil belajar peserta didik. Pengaruh ini terjadi karena keberadaan siswa dalam masyarakat. Selanjutnya akan dibahas lebih lanjut di bawah ini :³⁰

a) Kegiatan Peserta Didik dalam Masyarakat

³⁰ *Ibid*, hal. 66

Dalam mengikuti kegiatan masyarakat hendaknya peserta didik dapat membagi waktu dan jangan sampai mengganggu belajarnya. Jika mungkin memilih kegiatan yang mendukung belajarnya, misalnya belajar kelompok.

b) Teman Bergaul

Pengaruh-pengaruh dari teman bergaul peserta didik lebih masuk dalam janiya dari pada yang kita duga. Teman bergaul yang baik akan berpengaruh baik terhadap diri peserta didik. Agar peserta didik dapat belajar dengan baik, maka perlu diusahakan agar peserta didik memilih teman bergaul yang baik dan pembinaan pergaulan yang baik serta pengawasan dari orang tua dan pendidikan harus cukup bijaksana. Teman bergaul yang baik akan berpengaruh terhadap diri siswa, sebaliknya teman bergaul yang jelek akan memberi dampak negatif pada diri siswa.

c) Bentuk Kehidupan Masyarakat

Kehidupan masyarakat di sekitar siswa juga berpengaruh terhadap belajar peserta didik. Masyarakat yang terdiri dari orang-orang yang kurang terpelajar akan memberi dampak jelek pada peserta didik. Sebaliknya jika lingkungan masyarakat yang terpelajar maka akan mendorong semangat anak untuk belajar lebih giat lagi.

3. Sistem Koordinasi

Sistem koordinasi merupakan sistem yang sangat penting karena mengatur dan mengendalikan kegiatan baik secara langsung maupun tidak langsung, Pengaturan dan pengendalian dapat berupa pacuan sehingga kegiatan

yang terjadi dalam tubuh meningkat atau sebaliknya terhambat sehingga kegiatan menurun atau mengendor. Pacuan atau hambatan merupakan peristiwa yang mengembalikan kegiatan pada norma standar kegiatan normal. Pada prinsipnya sistem koordinasi hewan sama dengan sistem koordinasi manusia yaitu melibatkan hal-hal berikut : Pelepasan zat kimia dari sel-sel ke dalam cairan ekstra sel, Mentranspor zat dari bagian satu ke bagian yang lain, dan Pengaktifan atau penonaktifan sel-sel yang dipengaruhi oleh zat. ³¹

Sistem koordinasi pada manusia meliputi Sistem Hormon (endokrin), Sistem Saraf, dan Sistem Indra yaitu sebagai berikut:³²

- a. Hormon adalah zat kimia yang dihasilkan oleh kelenjar endokrin atau kelenjar buntu. Kelenjar ini merupakan kelenjar yang tidak mempunyai saluran sehingga sekresinya akan masuk aliran darah dan mengikuti peredaran darah ke seluruh tubuh. Apabila pada suatu organ target, maka hormon akan merangsang terjadinya perubahan. Pada umumnya pengaruh hormon berbeda dengan saraf. Perubahan yang dikontrol oleh hormon biasanya merupakan perubahan yang memerlukan waktu panjang. Contohnya pertumbuhan dan pematangan seksual. Kelenjar Endokrin dan Hormon yang Dihasilkan Dalam tubuh manusia ada tujuh kelenjar endokrin yang penting, yaitu hipofisis, tiroid, paratiroid, kelenjar adrenal (anak ginjal), pankreas, ovarium, dan testis.
- b. Sistem saraf bersama-sama dengan sistem hormon, berfungsi untuk memelihara fungsi tubuh misalnya kontraksi otot, perubahan alat-alat tubuh

³¹ Hall Guyton, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2012), hal. 233

³² Sloane Ethel, *Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2003), hal. 353

bagian dalam yang berlangsung cepat dan kecepatan sekresi kelenjar endokrin. Sistem saraf tersusun oleh berjuta-juta sel saraf yang mempunyai bentuk bervariasi. Sistem ini meliputi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi. Dalam kegiatannya, saraf mempunyai hubungan kerja seperti mata rantai (berurutan) antara reseptor dan efektor. Reseptor adalah satu atau sekelompok sel saraf dan sel lainnya yang berfungsi mengenali rangsangan tertentu yang berasal dari luar atau dari dalam tubuh. Efektor adalah sel atau organ yang menghasilkan tanggapan terhadap rangsangan. Contohnya otot dan kelenjer.

Fungsi sistem saraf yaitu Penghubung antara tubuh dengan dunia luar. Struktur Sel Saraf melalui indra, Pengatur respon terhadap rangsangan, Mengatur dan mengendalikan kerja organ-organ tubuh sehingga dapat bekerja sesuai fungsinya

- c. Indra mempunyai sel-sel reseptor khusus untuk mengenali perubahan lingkungan. Indra yang kita kenal ada lima, yaitu: Indra penglihat (mata), Indra pendengar (telinga), Indra peraba (kulit), Indra pengecap (lidah), Indra pencium (hidung). Kelima indra tersebut berfungsi untuk mengenali perubahan lingkungan luar, oleh karenanya disebut eksoreseptor. Reseptor yang berfungsi untuk mengenali lingkungan dalam, misalnya nyeri, kadar oksigen atau karbon dioksida, kadar glukosa dan sebagainya, disebut interoreseptor. Sel-sel interoreseptor misalnya terdapat pada sel otot, tendon, ligamentum, sendi, dinding saluran pencernaan, dinding pembuluh darah, dan lain sebagainya. Akan tetapi, sesungguhnya interoreseptor terdapat di seluruh tubuh manusia. Interoreseptor yang membantu koordinasi dalam sikap tubuh disebut Kinestesis.

4. Hakikat Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri. Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya.³³

Pembelajaran berbasis proyek berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai dan realistis. Berbeda dengan model-model pembelajaran tradisional yang umumnya bercirikan praktik kelas yang berdurasi pendek, terisolasi/lepas-lepas dan aktivitas pembelajaran berpusat pada guru, maka model pembelajaran berbasis proyek lebih menekankan pada kegiatan belajar yang relatif berdurasi panjang, holistik, interdisipliner, berpusat pada siswa, dan terintegrasi dengan praktik dan isu-isu dunia nyata.

Menurut Thomas dalam bukunya Hosnan menyatakan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut :

³³ Hadi Suseno, *Desain Pengembangan Kurikulum 2013 Di Madrasah*, (Kencana:Depok,2017), hal. 227

- a. Prinsip sentralistis (*centrality*), proyek dalam pembelajaran berbasis proyek adalah pusat atau inti kurikulum, bukan perlengkapan kurikulum.
- b. Pertanyaan pendorong (*driving question*), proyek pembelajaran berbasis proyek terfokus pada pertanyaan atau masalah, yang mendorong pelajar menjalani konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti atau pokok dari disiplin ilmu.
- c. Investigasi konstruktif (*constructive investigation*), proyek melibatkan dalam investigasi konstruktif.
- d. Otonomi (*autonomy*), pembelajaran berbasis proyek mengutamakan otonomi, pilihan waktu kerja yang tidak bersifat rigid, dan tanggung jawab siswa terhadap proyek dan pembelajaran
- e. Realistis (*realism*), pembelajaran berbasis proyek melibatkan tantangan-tantangan kehidupan nyata, berfokus pada pertanyaan atau masalah autentik, dan pemecahannya berpotensi untuk diterapkan dilapangan yang sesungguhnya.³⁴

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang besar untuk memnerikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Menurut *Buck Institute for Education* sebagaimana dikutip oleh Wena, model pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja.
- b. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
- c. Siswa merancang proses untuk mencapai hasil.

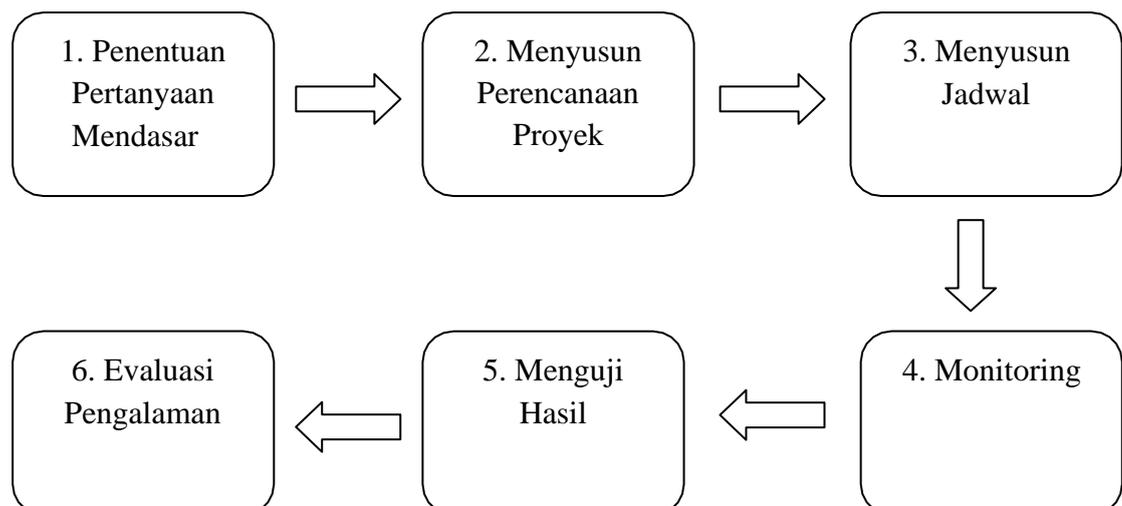
³⁴M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad ke 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*, (Bogor:Ghalia Indonesia, 2014), hal. 323

- d. Siswa bertanggung jawab mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.
- e. Siswa melakukan evaluasi secara kontinu
- f. Siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
- g. Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya.
- h. Atmosfir kelas memberi toleransi kesalahan dan perubahan.³⁵

Berdasarkan beberapa karakteristik diatas, model pembelajaran berbasis proyek menjadi model pembelajaran yang dapat membangun kemandirian dan kreatifitas siswa. Selain itu, melalui model pembelajaran berbasis proyek siswa dilatih untuk terbiasa bertanggung jawab mewujudkan apa yang telah direncanakan sesuai dengan minat dan kemampuannya.

Langkah-langkah operasional atau pelaksanaan dalam pembelajaran berbasis proyek dan kurikulum 2013 digambarkan sebagai berikut :

Gambar 2.1 langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek



³⁵ Made Wena, Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional, (Jakarta:Bumi Aksara,2010), hal. 145

Penjelasan langkah-langkah model pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut :

- a. Penentuan pertanyaan mendasar (*start with the essential question*). Pembelajaran dengan memberikan pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.
- b. Mendesain perencanaan proyek (*design a plan for the project*). Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Perencanaan berisi tentang aturan main, serta alat dan bahan yang akan digunakan.
- c. Menyusun jadwal (*create a schedule*). Pengajar dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek.
- d. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*monitor the students and the progress of project*).
- e. Menguji hasil (*assess the outcome*). Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik.
- f. Mengevaluasi pengalaman (*evaluate the experience*). Akhir pembelajaran pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

Model pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :³⁶

- a. Kelebihan model pembelajaran berbasis proyek
 - 1) Meningkatkan motivasi
 - 2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

³⁶*Ibid*, hal. 147

- 3) Meningkatkan kolaborasi
 - 4) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber
 - 5) Meningkatkan pengelolaan kemampuan diri siswa
- b. Kekurangan model pembelajaran berbasis proyek
- 1) Memerlukan banyak waktu yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan masalah.
 - 2) Memerlukan biaya yang cukup banyak.
 - 3) Banyak peralatan yang harus disediakan.

B. Kerangka Berpikir

Dalam proses pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem koordinasi diperlukannya strategi yang tepat untuk digunakan oleh guru dalam mengajar. Sistem koordinasi merupakan sistem yang sangat penting karena mengatur dan mengendalikan kegiatan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sistem koordinasi pada manusia meliputi Sistem Hormon (endokrin), Sistem Saraf, dan Sistem Indra.

Dari pengamatan yang peneliti lakukan dipondok pesantren Darul Qur'an salah satu penyebab rendahnya kualitas belajar adalah strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru tidak bervariasi. Guru dalam mengajar menggunakan pembelajaran yang berbasis *teacher centered* yaitu proses pembelajaran menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi sehingga proses pembelajaran hanya tergantung pada guru. Hal ini menyebabkan siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan tidak memahami materi pembelajaran. Selain itu siswa kurang mampu untuk berpikir kritis karena hanya menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru. Dan juga siswa kurang mampu

untuk mengembangkan bakat keterampilan dan membuat prakarya karena tidak ada pembelajaran yang melakukan kegiatan pratikum atau pembuatan karya siswa. Seharusnya proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta dapat mengembangkan pola pikir dan penalaran siswa dengan cara mengajak siswa menemukan sendiri informasi dan konsep dari materi pembelajaran.

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa, perlu dilakukan situasi pembelajaran yang menyenangkan dan merangsang keaktifan untuk antusias berperan aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Menyikapi masalah tersebut, diperlukan model pembelajaran yang tepat agar pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*).

Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran dikelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek mengajarkan tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.

Melihat keefektifan model ini dalam merangsang kreatifitas berfikir siswa maka siswa tentunya akan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Untuk membuktikannya, maka peneliti akan melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*proyek based learning*) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an. Dan

seberapa besar pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*proyek based learning*) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an

C. Penelitian yang relevan

1. Penelitian yang dilakukan Aulia Mahfuzah (2018) Jurusan Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin dengan judul “ Pengaruh Model Project Based Learning Pada Konsep Sistem Koordinasi Manusia Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Banjarmasin”. Dari hasil penelitian menunjukkan model project based learning berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif biologi siswa pada konsep sistem koordinasi.³⁷
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sofiah dkk. (2016) Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang dengan judul “Efektivitas Model Project Based Learning Dengan Brainstroming Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Sistem Saraf”. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa model Project Based Learning dengan Brainstroaming dapat mencapai indikator keefektivan dan menunjukkan adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran sistem saraf.³⁸
3. Penelitian yang dilakukan oleh Sudarto dkk. (2018) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar

³⁷ Aulia Mahfuzah, 2018, *Pengaruh Model Projek Based Learning Pada Konsep Sistem Koordinasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri Banjrmasin*. Jurnal Pendidikan Hayati. Vo, 4 No. 4

³⁸ Sofiah, 2016, *Efektivitas Model Project Based Learning Dengan Brainstorming Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Sistem Saraf*. Unnes Journal of Biology Education. Vol. 5 No.1

IPA Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Duampanua". Dari hasil penelitian menunjukkan hasil belajar IPA peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Duampanua yang diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi daripada diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.³⁹

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan kerangka berpikir, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*proyek based learning*) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (*proyek based learning*) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an.

³⁹ Sudarto, 2018, *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Duampanua*. Jurnal IPA Terpadu. Vol. 1 No. 2

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Swasta Pondok Pesantren Darul Qur'an yang berada di Jalan Dusun 1 Pasar 1 Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2020 sampai dengan 31 Agustus 2020.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti.⁴⁰ Sugiyono mengatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴¹ Dan populasi dalam penelitian ini adalah siswa Kelas XIMIA Pondok Pesantren Darul Quran T.A 2020/2021 pada semester ganjil. Siswa kelas kontrol berjumlah 30 orang, dan kelas eksperimen berjumlah 30 orang, dan rincian populasi tersebut dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Quran

Kelas	Jumlah siswa
XI MIA 1	30
XI MIA 2	30
Jumlah	60

Sumber: Tata Usaha Pondok Pesantren Darul Quran

⁴⁰ Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Citapustaka media, 2018) hal. 114

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016) hal. 80

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif (mewakili).⁴² Maka agar diperoleh sampel yang cukup representatif digunakan teknik *Total sampling*. Sampel yang diambil dalam penelitian ini untuk diberikan pembelajaran dengan model *Proyek Based Learning* yaitu kelas XI MIA 2 dengan jumlah siswa sebanyak 30 dan model *Konvensional* yaitu kelas XI MIA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 30.

Teknik *Total Sampling* merupakan keseluruhan objek penelitian yang dapat dijangkau oleh peneliti atau objek populasi kecil dan keseluruhan populasi merangkap sebagai sampel penelitian. Maka sampel yang diteliti ada dua kelas yaitu XI MIA 2 yang menjadi kelas eksperimen dan akan diberikan tindakan menggunakan model *Project Based Learning* dan XI MIA 1 yang menjadi kelas kontrol dengan menggunakan model *konvensional*.

C. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari persepsi terhadap penggunaan istilah dalam penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional variabel sebagai berikut:

1. Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk

⁴²*Ibid*, hal. 118

bekerja secara mandiri. Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya.

2. Hasil belajar biologi merupakan hasil yang dicapai siswa melalui tes hasil belajar biologi pada materi sistem koordinasi baik secara proses maupun pada akhir pembelajaran

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam sebuah penelitian. Instrumen yang baik akan mempengaruhi kualitas dari penelitian. Instrumen sebagai alat pengumpulan data harus benar-benar dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya untuk mendapatkan hasil yang relevan, instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes merupakan instrumen alat mengukur perilaku, atau kinerja (performance) seseorang. Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing-masing subyek yang menuntut penemuan tugas-tugas kognitif.⁴³ Tes digunakan dalam penelitian bersifat primer karena tes merupakan data utama pada penelitian.

Instrumen tes untuk mengukur hasil belajar biologi siswa kelas XI MIA Pondok Pesantren Darul Quran dari segi kognitif yakni berupa lembar tes terbentuk soal *Multiple Choice* atau pilihan berganda sebanyak 25 soal. Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar biologi siswa baik dikelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis proyek maupun dikelas

⁴³*Ibid*, hal.141

kontrol menggunakan model konvensional. Bentuk tes yang diberikan adalah tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*).

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yaitu mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Seperti yang dinyatakan Sugiyono Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut baik karena dapat digunakan untuk apa yang seharusnya diukur.

⁴⁴ Untuk menguji validitas tes yang gunakan rumus korelasi product momen sebagai berikut.⁴⁵

$$r_{xy} = \frac{\sum (X)(Y)}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}}$$

Keterangan:

X = Skor butir

Y = Skor total

R_{xy} = Koevisien validitas tes

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$, r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis *r product moment* dan juga dengan menggunakan formula Guilfort yaitu setiap item dikatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$. Siswa kelas XII MIA 2 Pondok Pesantren Darul Qur'an yang berjumlah 32 siswa dijadikan

⁴⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 87

⁴⁵ Ibid, hal. 88

sebagai validator untuk memvalidasi tes yang akan digunakan untuk tes hasil belajar kelas eksperimen dan juga kelas kontrol.

b. Reabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut:⁴⁶

$$r_{11} = \frac{(\sum p)(\sum q)}{N(S^2)}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes

N = Banyak soal

P = proporsi yang menjawab item dengan benar Q

= proporsi yang menjawab item dengan salah $\sum pq =$

Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Tabel 3.2 Tingkat Reliabilitas Tes

No	Indeks Reabilitas	Klasifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:⁴⁷

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2011) hal.115

⁴⁷ Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. (Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2013) hal.100

$$S^2 = \frac{\sum (\Sigma)}{\quad}$$

Keterangan:

S^2 = Varians total yaitu skor total

ΣX = Jumlah skor total (seluruh item)

c. Tingkat Kesukaran Total

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

Hasil penelitian indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Besar P	Interpretasi
0,00 – 0,30	Terlalu sukar
0,30 – 0,70	Cukup (sedang)
0,70 – 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda, terlatih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50% skor

teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Untuk menghitung data pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A - B_B}{J_A - J_B} \cdot \frac{1}{P_A - P_B}$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda soal atau indeks diskriminasi

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingin, P sebagai indeks kesukaran)

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.4 Indeks Daya Pembeda Soal

No	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1	0,0 – 0,19	Jelek
2	0,20 – 0,39	Cukup
3	0,40 – 0,69	Baik
4	0,70 – 1,00	Baik sekali

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa

pengetahuan teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Adapun teknik pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

1. Interview (Wawancara)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila penelitian ingin studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit atau kecil.⁴⁸ Wawancara merupakan pengumpulan data yang bersifat skunder karena data sebagai pelengkap data primer. Penulis melakukan wawancara kepada guru biologi Pondok Pesantren Darul Quran pada tanggal 23 Januari 2020 untuk mengetahui keadaan proses pembelajaran dan permasalahan yang terjadi pada saat pembelajaran dan permasalahan yang terjadi pada saat pembelajaran di kelas MIA IPA Tahun Ajaran 2019/2020.

2. Dokumentasi

Dokumen adalah catatan tertulis tentang berbagai kegiatan atau peristiwa pada waktu yang lalu. Supersemar (Surat Perintah Sebelas Maret) misalnya adalah dokumen politik yang tercatat peristiwa penting yang terjadi, semua dokumen yang berhubungan dengan penelitian yang bersangkutan perlu dicatat sebagai sumber Informasi.⁴⁹

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama siswa dan hasil belajar siswa kelas XI MIA Pondok Pesantren Darul

⁴⁸*Ibid*, hal.194

⁴⁹*Ibid*, hal.146

Qur'an letak geografis sekolah, nilai KKM pada mata pelajaran Biologi, dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua tahapan yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambar data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Penyajian data statistik deskriptif melalui tabel, grafik, pictogram, perhitungan modus, median, mean, perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data, melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan persentasi.⁵⁰

1. Menghitung rata-rata (*mean*) skor dengan rumus:⁵¹

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = Mean (rata-rata)

X_i = Nilai X ke i sampai ke n

n = Jumlah Individu

2. Menghitung Standar Deviasi (Simpangan Baku)

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:⁵²

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

⁵⁰*Ibid*, hal.232

⁵¹Indra Jaya, hal83

⁵² Suharsimi, hal.289

Keterangan:

SD = standar deviasi

$\frac{\sum}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N

$(\frac{\sum}{N})^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

Analisis inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.⁵³ Analisis inferensial digunakan pada pengujian hipotesis statistik, sebelum dilakukan pengujian hipotesis, pada kelompok-kelompok data dilakukan pengujian normalitas, untuk kebutuhan uji normalitas ini digunakan Teknik analisis *Liliefors*, sedangkan uji analisis homogenitas digunakan teknik analisis dengan perbandingan varians. Dan Pengujian hipotesis statistik digunakan uji analisis varians jalur satu, uji ini digunakan untuk menguji hipotesis yang kebenarannya dapat diterima atau tidak, dapat dilihat sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah skor tes berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*, langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{\sum}{S}$$

Keterangan:

X = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

⁵³ Sugiyono, hal.209

b. Menghitung Proporsi $F_{(zi)}$ yaitu:

$$S_{(zi)} = \frac{\dots}{\dots}$$

c. Menghitung selisih $F_{(zi)} - S_{(zi)}$, kemudian harga mutlaknya.

d. Bandingkan dengan L_o dan L tabel, ambillah harga paling besar disebut L_o untuk menerima atau menolak hipotesis. Kita bandingkan L_o dengan L yang diambil dari daftar untuk taraf nyata 0,05 dengan kriteria:

- (1) Jika $L_o < L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi terdistribusi normal.
- (2) Jika $L_o \geq L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi tidak distibusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data yang dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini adalah varians terbesar dibandingkan dengan varians terkecil, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \dots$$

Keterangan:

S_1^2 = Simpangan baku terbesar

S_2^2 = Simpangan baku terkecil

Nilai F_{hitung} selanjutnya dibandingkan dengan nilai F_{tabel} yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = n-i dan dk pembilang = n-1. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. Kriterion membandingkan adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak berarti

varians homogen. jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau varians tidak homogen.⁵⁴

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan uji t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_1} + \frac{S_p^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

T = Distribusi T

\bar{X}_1 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata hasil belajar kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

S_p^2 = Varians dua kelas

S_p = Standar deviasi gabungan dari dua kelas sampel

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian pada taraf signifikan (α) = 0,05 yaitu:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya, ada pengaruh model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Quran.

⁵⁴*Ibid*, hal.261

- b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya, tidak ada pengaruh model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Quran.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Sekolah

1. Lambang dan simbol



- a. Bingkai warna Putih melambangkan ketulusan dan keikhlasan.
- b. Daun Bulat bentuk bulan sabit warna Hijau melambangkan arah kepemimpinan yang tegas, berintegritas, dan terarah menuju pertumbuhan Madrasah yang sehat dan dinamis dan penuhkelemah lembut.
- c. Qur'an berwarna kuning melambangkan setiap tindakan selalu didasarkan dengan nilai-nilai semangat Islam berdasarkan tuntunan Al-Qur'an dan Al-Hadits yang gigih dalam meraih cita-cita yang tinggi
- d. Tali atau Pita yang terikat melambangkan persatuan yang kuat dan kokoh.
- e. Padi dan Kipas melambangkan kemakmuran dan kesejahteraan sebagai upaya dalam memperkuat kekeluargaan demi mencapai kemajuan dan kesuksesan di dunia dan akhirat.

- f. Bumi melambangkan tempat berpijak dalam menabur dakwah dan syiar keagamaan bagi alam sekitar.

2. Visi-Misi Pesantren

a. Visi

Mewujudkan Pondok Pesantren Teladan untuk melahirkan Insan bertaqwa, Penghafal Al-Qur'an yang berakhlakul karimah, terampil, menguasai ilmu agama dan sains, siap bersaing di kancah global.

b. Misi

1) Melaksanakan dakwah Islamiyah, mendirikan dan mengelola lembaga keagamaan, serta berpartisipasi aktif dalam kegiatan syiar Islam;

2) Mendirikan dan mengelola kegiatan pendidikan dalam berbagai jenis dan tingkatan guna menyebarkan ilmu pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang didasarkan pada nilai-nilai Qur'ani;

3) Berpartisipasi dalam penyebaran nilai-nilai kemanusiaan dan penyaluran bantuan kemanusiaan.

c. Tujuan

1) Berdirinya lembaga keagamaan yang melaksanakan dakwah Islamiyah dan berbagai syi'ar keagamaan;

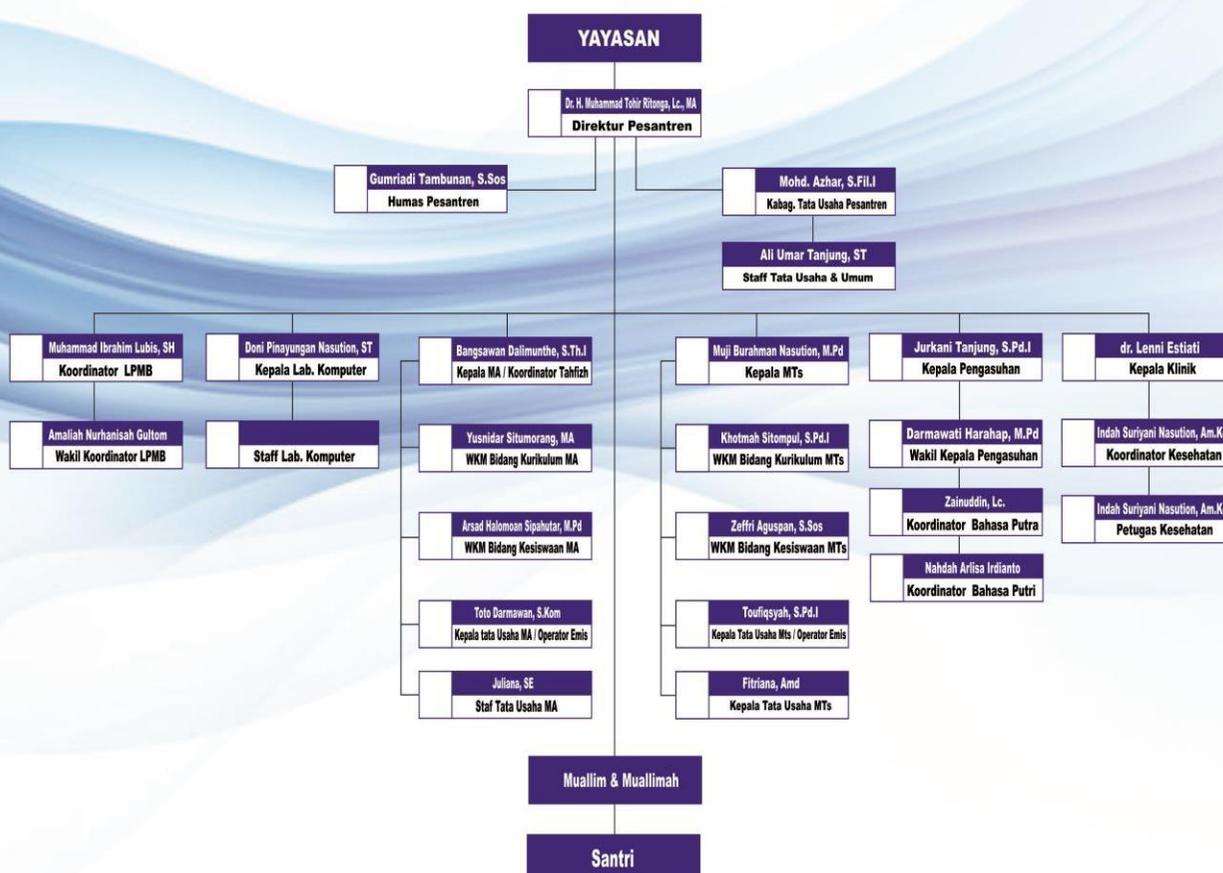
2) Berdirinya lembaga pendidikan dalam berbagai jenis, jenjang dan berhasil menyebarkan ilmu pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang didasarkan pada nilai-nilai Qur'ani;

3) Tercapainya partisipasi dalam penyebaran nilai-nilai kemanusiaan dan bantuan kemanusiaan.

3. Struktur Pengurus Pondok Pesantren Darul Quran



STRUKTUR ORGANISASI PENGURUS PONDOK PESANTREN DARUL QUR'AN YAYASAN ISLAMIC CENTRE DARUL JENDERAL BESAR DR. H. ABDUL HARIS NASUTION



4. Satuan Pendidikan

a Pondok Pesantren Darul Qur'an

1.	Nama Lembaga	:	Pondok Pesantren Darul Qur'an
2.	Nomor Statistik Pondok Pesantren (NSPP)	:	510012070025
3.	Alamat	:	Jln. Dusun 1 DesaAmplas
	Kecamatan	:	Percut Sei Tuan
	Kabupaten	:	Deli Serdang
	Provinsi	:	Sumatera Utara
	Kode Pos	:	20371
4.	Tahun Berdiri	:	Tahun 2016
5.	Penyelenggara	:	Yayasan Islamic Centre Darul Qur'an Jenderal Besar Doktor Haji Abdul Haris

			Nasution
6.	NPWP	:	80.799.202.9-121.000
7.	Nama Notaris Pembuat Akta	:	Mulkan Hariadi Siregar, SH
8.	No. SK MenKumHam	:	AHU-0046520.AH.01.04. Tahun 2016
9.	Status Gedung/Tanah	:	Milik Yayasan
10.	Luas Tanah dan Bangunan	:	9.500 m ²

b. Madrasah Aliyah

1.	Nama Madrasah	:	MAS PONPES DARUL QUR'AN
2.	Nomor Statistik Madrasah	:	131212070043
3.	NPSN	:	69983389
4.	Alamat	:	Jln. Dusun 1 DesaAmplas
	Kecamatan	:	Percut Sei Tuan
	Kabupaten	:	Deli Serdang
	Provinsi	:	Sumatera Utara
	Kode Pos	:	20371
5.	Tahun Berdiri	:	Tahun 2017
6.	Lembaga Penyelenggara	:	Yayasan Islamic Centre Darul Qur'an Jenderal Besar Doktor Haji Abdul Haris Nasution
7.	NPWP	:	80.799.202.9-125.001
8.	Nama Notaris Pembuat Akta	:	Mulkan Hariadi Siregar, SH Tanggal 13 Desember 2019
9.	No. SK MenKumHam	:	AHU-0046520.AH.01.04. Tahun 2016
10.	Status Gedung/Tanah	:	Milik Yayasan
11.	Luas Tanah dan Bangunan	:	9.500 ²
12.	Waktu Belajar	:	Pagi – Siang
13.	Akreditasi	:	A

5. Keadaan Peserta Didik MTs/MA Pon-Pes Darul Qur'an Tahun Pelajaran 2019/2020

No	Jenjang Pendidikan	Keadaan		Jumlah
		L	P	
1.	MTs Darul Qur'an	572	397	969
2.	MA Darul Qur'an	249	170	419
Jumlah		821	567	1388
Jumlah Rombel MTs / MA				

6. Keadaan Tenaga Pendidik dan Kependidikan MTs/MA Darul Qur'an Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Tingkat Pendidikan	Jenis Kelamin		JUMLAH
		L	P	
1	SLTA	4	-	4
2	D3	-	6	6
3	S1	36	27	63
4	S2	14	11	28
5	S3	4	-	4
JUMLAH				105

7. Keadaan Sarana Gedung dan Ruang Belajar Pon-Pes/MTs/MA Darul Qur'an

No	Sarana	Jumlah	Ket.
1	Kantor Yayasan/Pesantren	2	
2	Ruang kelas	42	
3	Ruang Kepala Madrasah	1	
4	Ruang Guru	2	
5	Ruang Tata Usaha	1	
6	Lab. IPA	1	
7	Lab. Komputer	1	
8	Lab. Bahasa	-	
9	Perpustakaan	1	
10	Ruang Keterampilan	-	
11	Ruang Kesenian	-	
12	Ruang BK	-	
13	Ruang UKS	1	
14	Koperasi	1	
15	Aula	1	
16	Mushalla / Masjid	1	
17	Rumah Dinas Guru	9	
18	Kantin	2	
19	Wc Guru/Pegawai	5	
20	Wc Siswa/siswi	20	
21	Asrama Siswa/siswi	77	
22	Lapangan Sepak Bola	1	
23	Lapangan Futsal	-	
24	Lapangan Batminton	2	
25	Lapangan Tenis Meja	1	
26	Lapangan Bola Volly	2	

8. Jadwal Kegiatan Harian Santri

NO	WAKTU	JENIS KEGIATAN
1	04.00 – 05.00 WIB	Bangun tidur, Persiapan Solat Tahajjud
2	05.00 – 05.15 WIB	Wajib berada di Masjid dan Baca al-Qur'an
3	05.15	Iqamat dan Solat Subuh berjamaah di Masjid
4	Ba'da subuh s.d. 06.00 WIB	Menghafal pribadi di Masjid
5	06.00 – 07.10 WIB	Kegiatan pribadi ; Sarapan, Mandi & Persiapan Sekolah
6	07.10 – 09.35 WIB	Tahfizh al-Qur'an
7	09.35 – 10.15 WIB	Istirahat dan solat Dhuha
8	10.15 – 12.35 WIB	Tahfizh al-Qur'an dan KBM Madrasah
9	12.35 – 12.40 WIB	Istirahat & Persiapan Solat Zuhur
10	12.45 – 13.00 WIB	Iqamat dan Solat zuhur berjama'ah & muraja'ah di Masjid
11	13.00 – 13.45 WIB	Makan Siang
12	13.45 – 15.45 WIB	Tahfizh al-Qur'an dan KBM Madrasah
13	15.45 – 16.00 WIB	Persiapan Solat Ashar
14	16.00 – 16.15 WIB	Iqomat dan Solat Ashar berjamaah & Muraja'ah di Masjid
15	16.15 – 17.45 WIB	Kegiatan Ekskul, Kegiatan Pribadi, Olahraga, dll
16	17.45 – 18.15 WIB	Persiapan Solat Maghrib
17	18.15 – 18.30 WIB	Wajib berada di Masjid
18	18.30 – 19.10 WIB	Iqomat & Solat Magrib berjamaah & Murajaah di Masjid
19	19.10 – 19.40 WIB	Makan malam
20	19.40 – 19.50 WIB	Wajib berada di Masjid
21	19.50 – 21.30 WIB	Iqomat & Solat Isya berjamaah & Muraja'ah di Masjid
22	21.30 – 22.00 WIB	Kosakata Bahasa Arab & Inggris dan Absen Malam
23	22.00 – 04.00 WIB	Wajib di kamar pukul 22.00 dan tidur.

9. Target Hafalan

NO	KELAS	TARGET IDEAL		TARGET MINIMAL	
1	VII – MTs	5 Juz	-	-	2 Juz
2	VIII – MTs	10 Juz	-	-	5 Juz
3	IX – MTs	15 Juz	-	-	10 Juz
4	X – MTs	20 Juz (Santri Lama)	5 Juz (Santri Baru)	15 Juz (Santri Lama)	2 Juz (Santri Baru)
5	XI – MA	25 Juz (Santri	10 Juz (Santri	20 Juz	5 Juz

		Lama)	Baru)	(Santri Lama)	(Santri Baru)
6	XII – MA	30 Juz (Santri Lama)	15 Juz (Santri Baru)	25 Juz (Santri Lama)	10 Juz (Santri Baru)

B. Analisis Data Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal pilihan ganda (*Multiple Choice*). Sebelum digunakan sebagai instrument penelitian, setiap butir soal terlebih dahulu divalidasi oleh dua orang validator yang bernama Nirwana Anas M.Pd dan Roni Afriadi M.Pd untuk melihat apakah setiap butir soal sesuai dengan indikator-indikatornya. Dari hasil validasi terhadap validator diketahui bahwa soal yang telah dibuat memiliki validasi yang baik dan layak digunakan sebagai instrument penelitian. Setelah itu butir soal terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran tes. Uji instrument ini dilakukan kepada siswa kelas XII MIA 2 Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Darul Qur'an.

1. Uji Validitas

Instrumen tes dalam penelitian ini berbentuk soal pilihan ganda (*Multiple Choice*). Jumlah instrumen soal yang digunakan berjumlah 40 butir soal. Berdasarkan hasil analisis dari 40 soal yang diujicobakan sebanyak 25 soal dinyatakan valid dan 15 soal dinyatakan tidak valid dikarenakan hasil nilai r -hitung $<$ r -tabel. Butir soal dinyatakan valid apabila nilai r -hitung $>$ r -tabel, dimana nilai r - tabel adalah 0.338.

Tabel 4.1 Validasi Instrumen Tes

No.	r-hitung	r-tabel	Keterangan	No.	r-hitung	r-tabel	Keterangan
1	0.469	0.338	Valid	21	0.114	0.338	Tidak
2	0.543	0.338	Valid	22	0.531	0.338	Valid
3	0.578	0.338	Valid	23	0.104	0.338	Tidak
4.	0.637	0.338	Valid	24	0.593	0.338	Valid
5	0.369	0.338	Valid	25	0.369	0.338	Valid
6	0.029	0.338	Tidak	26	0.371	0.338	Valid
7	0.637	0.338	Valid	27	0.391	0.338	Valid
8	0.320	0.338	Tidak	28	0.040	0.338	Tidak
9	0.485	0.338	Valid	29	0.443	0.338	Valid
10	0.253	0.338	Tidak	30	0.265	0.338	Tidak
11	0.566	0.338	Valid	31	0.749	0.338	Valid
12	0.282	0.338	Tidak	32	0.217	0.338	Tidak
13	0.416	0.338	Valid	33	0.397	0.338	Valid
14	0.358	0.338	Valid	34	0.291	0.338	Tidak
15	0.484	0.338	Valid	35	0.307	0.338	Tidak
16	0.440	0.338	Valid	36	0.227	0.338	Tidak
17	0.280	0.338	Tidak	37	0.171	0.338	Tidak
18	0.226	0.338	Tidak	38	0.416	0.338	Valid
19	0.414	0.338	Valid	39	0.423	0.338	Valid
20	0.454	0.338	Valid	40	0.402	0.338	Valid

Dari table diatas dapat diketahui bahwa dari 40 butir soal yang telah dianalisis menggunakan aplikasi SPSS statistic diketahui bahwa 25 butir soal dinyatakan valid dimana nilai $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13,

14, 15, 16, 19, 20,22, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 33, 38, 39, dan 40. Sedangkan soal yang dinyatakan tidak valid sebanyak 15 butir soal dimana nilai r -hitung $<$ r -tabel yaitu nomor 6, 8, 10, 12, 17, 18, 21, 23, 28, 30, 32, 34, 35, 36, dan 37.

2. Uji Reabilitas

Tabel 4.2 Uji Reabilitas Instrumen Tes

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.834	40

Dari tabel 4.2 uji reabilitas instrument tes diketahui ada *N of Item* (banyaknya item atau butir pertanyaan angket) ada 40 buah item dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,834. Dengan demikian, dilihat dari tabel tingkat reliabilitas berada $>$ 0,80 maka secara keseluruhan tes dinyatakan reliable pada kategori tinggi.

3. Uji Tngkat Kesukaran

Tabel 4.3 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

No.	Indeks Kesukaran	Keterangan	No.	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0.75	Mudah	21	0.59	Sedang
2	0.62	Sedang	22	0.50	Sedang
3	0.68	Sedang	23	0.68	Sedang
4.	0.59	Sedang	24	0.50	Sedang
5	0.59	Sedang	25	0.56	Sedang
6	0.68	Sedang	26	0.62	Sedang
7	0.59	Sedang	27	0.50	Sedang
8	0.50	Sedang	28	0.50	Sedang
9	0.65	Sedang	29	0.50	Sedang

10	0.62	Sedang	30	0.53	Sedang
11	0.59	Sedang	31	0.56	Sedang
12	0.53	Sedang	32	0.59	Sedang
13	0.62	Sedang	33	0.53	Sedang
14	0.71	Mudah	34	0.53	Sedang
15	0.68	Sedang	35	0.46	Sedang
16	0.59	Sedang	36	0.56	Sedang
17	0.62	Sedang	37	0.50	Sedang
18	0.59	Sedang	38	0.71	Mudah
19	0.53	Sedang	39	0.53	Sedang
20	0.43	Sedang	40	0.65	Sedang

Dari tabel 4.3 uji tingkat kesukaran diketahui bahwa dari 40 soal yang telah dihitung melalui SPSS memperoleh tingkat kesukaran yang berbeda-beda. Klasifikasi tingkat kesukaran terbagi menjadi tiga bagian. Apabila indeks kesukaran 0.00 – 0.30 dikategorikan sebagai kesukaran yang terlalu sulit. Apabila indeks kesukaran 0.30 – 0.70 dikategorikan sebagai kesukaran yang sedang. Apabila indeks kesukaran 0.70 – 1.00 dikategorikan sebagai kesukaran yang terlalu mudah.

Pada indeks kesukaran 0,75 terdapat pada nomor 1 dikategorikan pada tingkat kesukaran mudah. Pada indeks. 0.71 terdapat pada nomor 14 dan 38 dikategorikan pada tingkat mudah. Pada indeks kesukaran 0.68 terdapat pada nomor 3, 6, 15, dan 23 dikategorikan pada tingkat kesukaran sedang. Pada indeks kesukaran 0.65 terdapat pada nomor 9 dan 40 dikategorikan pada tingkat kesukaran sedang. Pada indeks kesukaran 0.62 terdapat pada nomor 2, 10, 13, 17, dan 26 dikategorikan pada tingkat kesukaran sedang. Pada indeks kesukaran 0.59 terdapat pada nomor 4, 5, 7, 11, 16, 18, 21, dan 32 dikategorikan pada tingkat

kesukaran sedang. Pada indeks kesukaran 0.56 terdapat pada nomor 25, 31 dan 36 dikategorikan pada tingkat kesukaran sedang. Pada indeks kesukaran 0.53 terdapat pada nomor 12, 19, 30, 33, 34 dan 39 dikategorikan pada tingkat kesukaran sedang. Pada indeks kesukaran 0.50 terdapat pada nomor 8, 22, 24, 27, 28, 29 dan 37 dikategorikan pada tingkat kesukaran sedang. Pada indeks kesukaran 0.46 terdapat pada nomor 35 dikategorikan pada tingkat kesukaran sedang. Pada indeks kesukaran 0.43 terdapat pada nomor 20 dikategorikan pada tingkat kesukaran sedang.

4. Uji Daya Pembeda

Tabel 4.4 Daya Pembeda Instrumen Tes

No.	Indeks Daya Pembeda	Keterangan	No.	Indeks Daya Pembeda	Keterangan
1	.41	Baik	21	.18	Jelek
2	.49	Baik	22	.47	Baik
3	.53	Baik	23	.16	Jelek
4.	.59	Baik	24	.54	Baik
5	.30	Cukup	25	.30	Cukup
6	-.03	Jelek	26	.31	Cukup
7	.593	Baik	27	.32	Cukup
8	.255	Cukup	28	-.03	Jelek
9	.43	Baik	29	.38	Cukup
10	.28	Jelek	30	.19	Jelek
11	.51	Baik	31	.71	Baik Sekali
12	.21	Cukup	32	.15	Jelek
13	.35	Cukup	33	.33	Cukup
14	.30	Cukup	34	.22	Cukup

15	.43	Baik	35	.24	Cukup
16	.38	Cukup	36	.16	Jelek
17	.21	Cukup	37	.10	Jelek
18	.15	Jelek	38	.36	Cukup
19	.35	Cukup	39	.36	Cukup
20	.39	Cukup	40	.34	Cukup

Dari tabel 4.4 daya pembeda diketahui bahwa dari 40 soal yang telah dihitung melalui SPSS memperoleh daya pembeda yang berbeda-beda. Klasifikasi daya pembeda terbagi menjadi empat bagian. Apabila indeks daya pembeda 0.00 – 0.19 dikategorikan sebagai daya pembeda yang jelek. Apabila indeks daya pembeda 0.20 – 0.39 dikategorikan sebagai daya pembeda yang cukup. Apabila indeks daya pembeda 0.40 – 0.69 dikategorikan sebagai daya pembeda yang baik. Apabila indeks daya pembeda 0.70 – 1.00 dikategorikan sebagai daya pembeda yang baik sekali..

Pada indeks daya pembeda 0.00 – 0.19 dikategorikan sebagai daya pembeda yang jelek terdapat pada nomor 6, 10, 18, 21, 23, 28, 30, 32, 36, dan 37. Pada indeks daya pembeda 0.20 – 0.39 dikategorikan sebagai daya pembeda yang cukup terdapat pada nomor 5,8, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 25, 26, 29, 33, 34, 35, 38, 39 dan 40. Pada indeks daya pembeda 0.40 – 0.69 dikategorikan sebagai daya pembeda yang baik terdapat pada nomor 1, 2, 3, 4, 7, 11, dan 15. Pada indeks daya pembeda 0.70 – 1.00 dikategorikan sebagai daya pembeda yang baik sekali terdapat pada nomor 31.

C. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) pada kelas eksperimen (XI MIA 2) dan pada kelas kontrol (XI MIA 2) menerapkan model pembelajaran

konvensional. Penelitian dilaksanakan sebanyak enam kali pertemuan dengan pelaksanaan *pretest* pada awal pertemuan yang dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama hingga keenam sesuai dengan RPP yang telah disiapkan. Pelaksanaan *posttest* dan pembagian angket tanggapan siswa dilakukan pada pertemuan terakhir. Hasil penelitian yang diperoleh dari kedua kelas ini adalah data hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa dalam bentuk nilai *pretest* dan *posttest*, data nilai laporan dan karya cipta, dan angket tanggapan siswa dan guru. Analisis tahap akhir meliputi uji normalitas, uji perbedaan rata-rata, uji keterampilan berpikir kritis siswa, serta analisis deskriptif tanggapan siswa dan guru. Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Darul Qur'an dengan menggunakan strategi pembelajaran *Project Based Learning*. Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian dan setelah dianalisis maka diperoleh data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

Tabel 4.5 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

	Pri Tes Eksperimen	Post Tes Eksperimen	Pri Tes Kontrol	Post Tes Kontrol
Mean	46.40	88.00	48.27	78.40
Median	48.00	85.07	48.00	80.00
Modus	44	84	48	80
Std. Deviation	6.936	6.384	7.041	5.618
Variance	48.110	40.754	49.582	31.599
Minimum	32	72	30	68
Maximum	60	96	60	88
Sum	1392	2552	1448	2352

Secara terperinci deskripsi data dari masing masing kelompok dijelaskan sebagai berikut :

1. Data Hasil Belajar Siswa (*Pretest*) Kelas Eksperimen

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa siswa yang belum diberi perlakuan terdiri atas 30 siswa yang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi

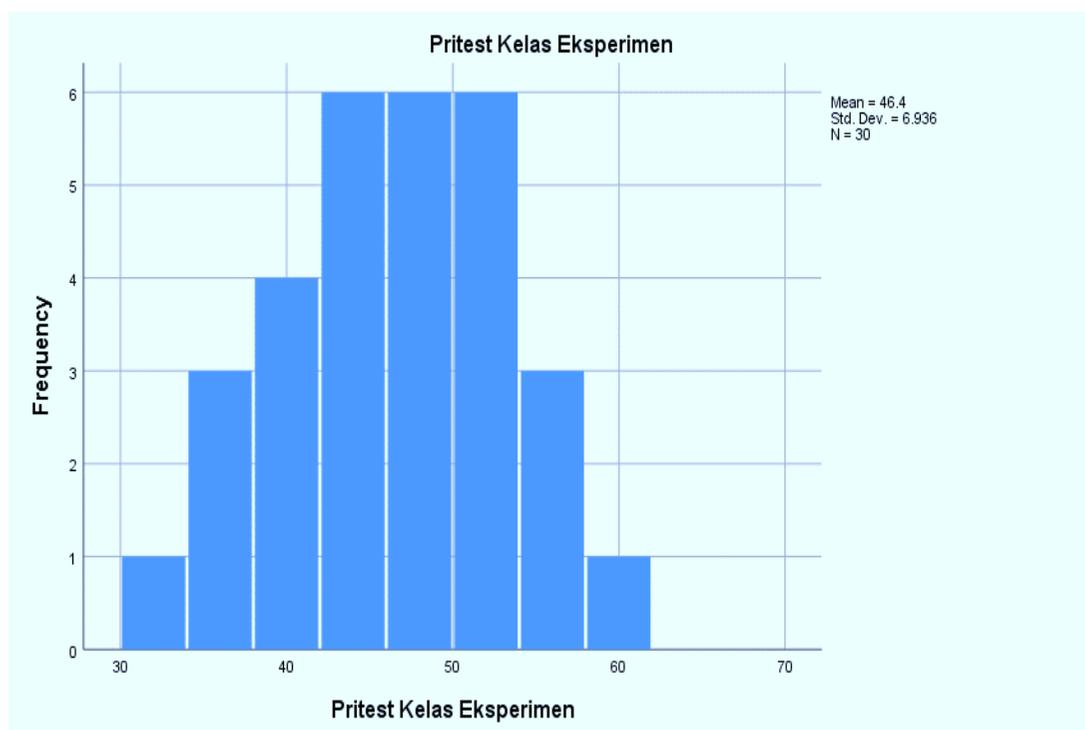
60 dan skor terendahnya yaitu 32. Nilai rata rata yang diperoleh adalah sebesar 46,40 dengan median 48 dan modus 44 serta simpangan baku 6.936 dan varians 48.110.

Dari data di atas memperlihatkan bahwa nilai nilai *pretest* siswa pada pelajaran biologi mempunyai nilai yang beragam antara peserta didik yang satu dengan yang lainnya. Artinya semua siswa tidak memiliki kemampuan yang sama dalam menyelesaikan masalah. Hasil perhitungan data statistik dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan grafik histogram hasil *pretest* kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil *Pri Test* Kelas Eksperimen

Nilai	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
32	1	3.3	3.3	3.3
36	3	10.0	10.0	13.3
40	4	13.3	13.3	26.7
44	6	20.0	20.0	46.7
48	6	20.0	20.0	66.7
52	6	20.0	20.0	86.7
56	3	10.0	10.0	96.7
60	1	3.3	3.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Gambar 4.1 Histogram Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen



Tabel di atas menjelaskan bahwa sebanyak 1 orang dari 30 siswa yang belum diberi perlakuan memperoleh hasil pretest 32 ini bisa dikatakan sangat kurang dalam memenuhi nilai KKM. Kemudian sebanyak 3 orang memperoleh hasil pretest 36 ini bisa dikatakan sangat kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 4 orang memperoleh hasil pretest 40 ini bisa dikatakan sangat kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 6 orang memperoleh hasil pretest 44 ini bisa dikatakan sangat kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 6 orang memperoleh hasil pretest 48 ini bisa dikatakan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 6 orang memperoleh hasil pretest 52 ini bisa dikatakan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 3 orang memperoleh hasil pretest 56 ini bisa dikatakan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Dan sebanyak 1 orang memperoleh hasil pretest 60 ini bisa dikatakan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Dengan rata-rata 46.40 maka rata rata hasil pretest siswa pada kelas eksperimen yang belum diberikan perlakuan model pembelajaran *project based learning* dikategorikan kurang dalam memenuhi nilai KKM.

2. Data Hasil Belajar Siswa (*Postest*) Kelas Eksperimen

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa siswa yang sudah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* terdiri atas 30 siswa yang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi 96 dan skor terendahnya yaitu 72. Nilai rata rata yang diperoleh adalah sebesar 85.07 dengan median 84 dan modus 84 serta simpangan baku 6.384 dan varians 40.754.

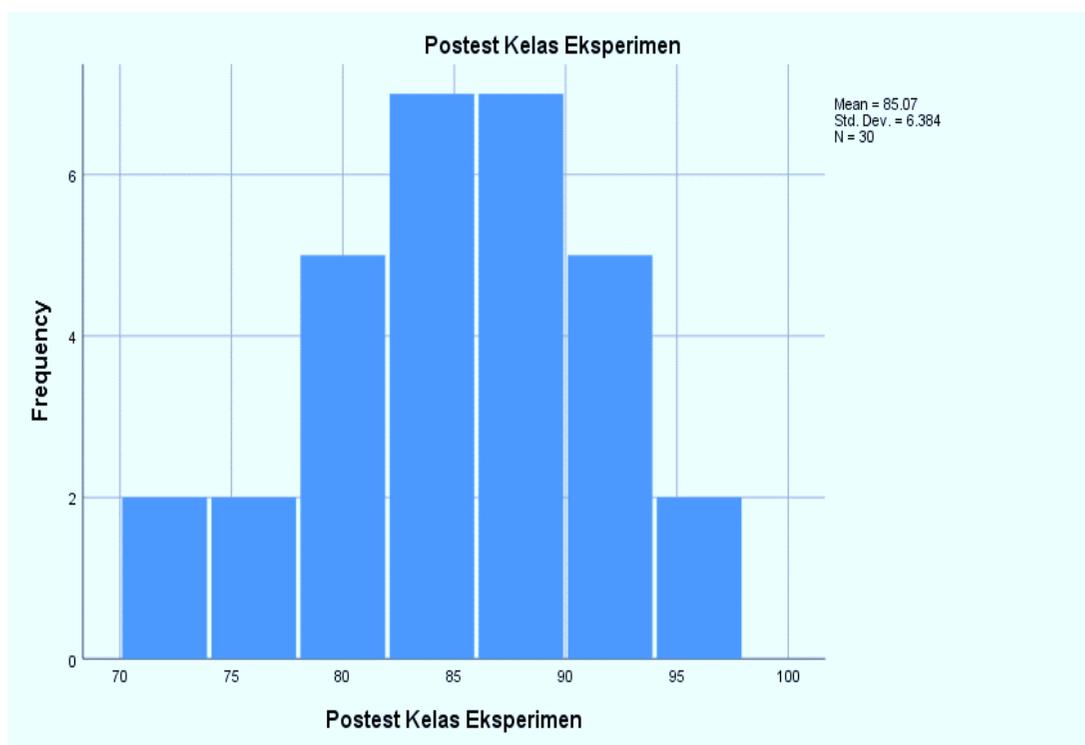
Dari data di atas memperlihatkan bahwa nilai - nilai *postest* siswa pada pelajaran biologi setelah menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* mempunyai nilai yang beragam antara peserta didik yang satu dengan yang lainnya. Artinya semua siswa tidak memiliki kemampuan yang sama dalam menyelesaikan masalah. Namun hasil yang diperoleh meningkat dari hasil pretest. Hasil perhitungan data

statistik dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan grafik histogram hasil *posttest* kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
72	2	6.7	6.7	6.7
76	2	6.7	6.7	13.3
80	5	16.7	16.7	30.0
84	7	23.3	23.3	53.3
88	7	23.3	23.3	76.7
92	5	16.7	16.7	93.3
96	2	6.7	6.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Gambar 4.2 Histogram Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen



Tabel di atas menjelaskan bahwa sebanyak 2 orang dari 30 siswa yang telah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) memperoleh hasil *posttest* 72 ini bisa dikatakan cukup dalam memenuhi nilai KKM. Kemudian sebanyak 2 orang memperoleh hasil *posttest* 76 ini bisa dikatakan baik dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 5 orang memperoleh

hasil posttest 80 ini bisa dikatakan baik dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 7 orang memperoleh hasil posttest 84 ini bisa dikatakan baik dalam memenuhi nilai KKM.. Sebanyak 7 orang memperoleh hasil posttest 88 ini bisa dikatakan baik dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 5 orang memperoleh hasil posttest 92 ini bisa dikatakan sangat baik dalam memenuhi nilai KKM Dan sebanyak 2 orang memperoleh hasil posttest 96 ini bisa dikatakan sangat baik dalam memenuhi nilai KKM. Dengan rata-rata 85.07 hasil posttest siswa pada kelas eksperimen yang sudah diberikan perlakuan model pembelajaran *Project Based Learning* dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM.

3. Data Hasil Belajar Siswa (*Pretest*) Kelas Kontrol

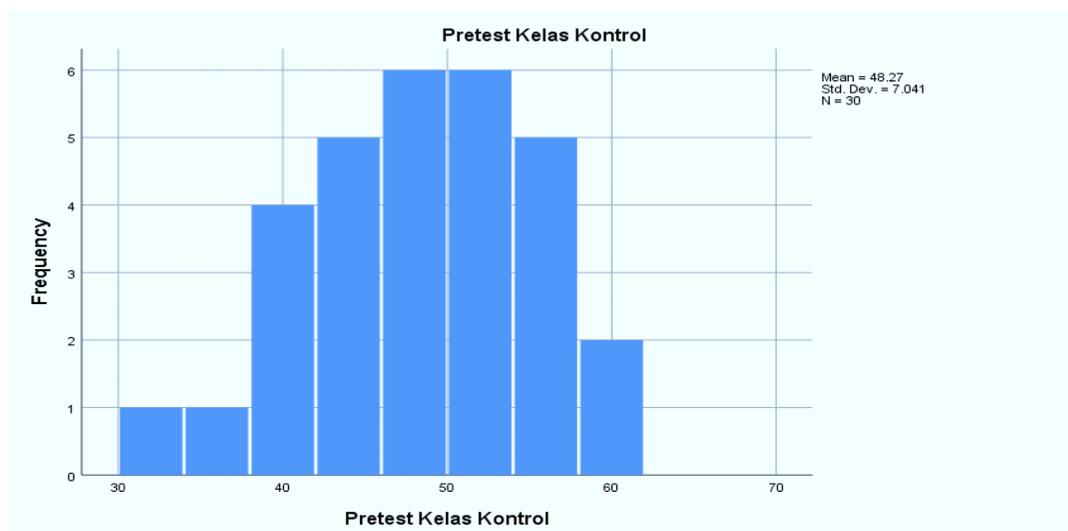
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa siswa yang belum diberi perlakuan terdiri atas 30 siswa yang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi 60 dan skor terendahnya yaitu 32. Nilai rata rata yang diperoleh adalah sebesar 48,27 dengan median 48 dan modus 48 serta simpangan baku 7.041 dan varians 49.582.

Dari data di atas memperlihatkan bahwa nilai nilai *pretest* siswa pada pelajaran biologi mempunyai nilai yang beragam antara peserta didik yang satu dengan yang lainnya. Artinya semua siswa tidak memiliki kemampuan yang sama dalam menyelesaikan masalah. Hasil perhitungan data statistik dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan grafik histogram hasil *pretest* kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil *Pri Test* Kelas Kontrol

Nilai	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
32	1	3.3	3.3	3.3
36	1	3.3	3.3	6.7
40	4	13.3	13.3	20.0
44	5	16.7	16.7	36.7
48	6	20.0	20.0	56.7
52	6	20.0	20.0	76.7
56	5	16.7	16.7	93.3
60	2	6.7	6.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Gambar 4.3 Histogram Hasil *Pritest* Kelas Kontrol



Tabel di atas menjelaskan bahwa sebanyak 1 orang dari 30 siswa yang belum diberi perlakuan memperoleh hasil pretest 32 ini bisa dikatakan sangat kurang dalam memenuhi nilai KKM. Kemudian sebanyak 1 orang memperoleh hasil pretest 36 ini bisa dikatakan sangat kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 4 orang memperoleh hasil pretest 40 ini bisa dikatakan sangat kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 5 orang memperoleh hasil pretest 44 ini bisa dikatakan sangat kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 6 orang memperoleh hasil pretest 48 ini bisa dikatakan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 6 orang memperoleh hasil pretest 52 ini bisa dikatakan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 5 orang memperoleh hasil pretest 56 ini bisa dikatakan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Dan sebanyak 2 orang memperoleh hasil pretest 60 ini bisa dikatakan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Dengan rata-rata 48,27 maka rata rata hasil pretest siswa pada kelas kontrol yang belum diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional dikategorikan kurang dalam memenuhi nilai KKM.

4. Data Hasil Belajar Siswa (*Postest*) Kelas Kontrol

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa siswa yang sudah diberi perlakuan model pembelajaran konvensional terdiri atas 30 siswa yang secara keseluruhan memiliki skor tertinggi 88 dan skor terendahnya yaitu 68. Nilai rata rata

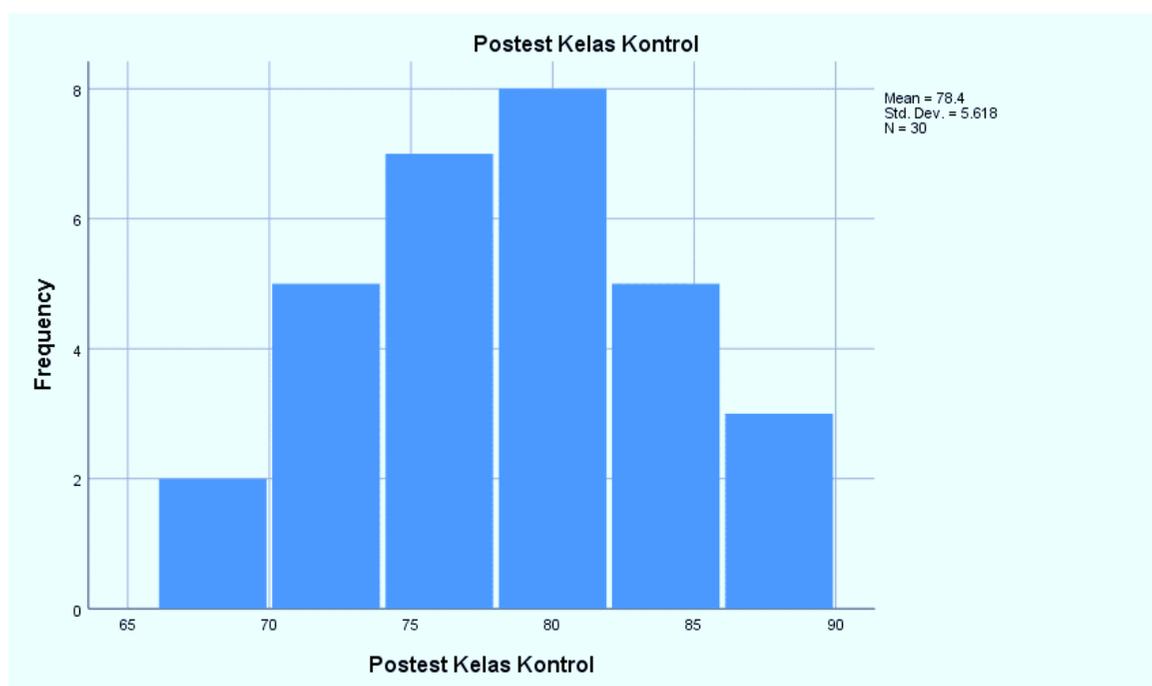
yang diperoleh adalah sebesar 78.40 dengan median 80 dan modus 80 serta simpangan baku 5.618 dan varians 31.559.

Dari data di atas memperlihatkan bahwa nilai - nilai *posttest* siswa pada pelajaran biologi setelah menerapkan model pembelajaran konvensional mempunyai nilai yang beragam antara peserta didik yang satu dengan yang lainnya. Artinya semua siswa tidak memiliki kemampuan yang sama dalam menyelesaikan masalah. Namun hasil yang diperoleh meningkat dari hasil *pritest*. Hasil perhitungan data statistik dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan grafik histogram hasil *posttest* kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
68	2	6.7	6.7	6.7
72	5	16.7	16.7	23.3
76	7	23.3	23.3	46.7
80	8	26.7	26.7	73.3
84	5	16.7	16.7	90.0
88	3	10.0	10.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Gambar 4.4 Histogram Hasil *Posttest* Kelas Kontrol



Tabel di atas menjelaskan bahwa sebanyak 2 orang dari 30 siswa yang telah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional memperoleh hasil posttest 68 ini bisa dikatakan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Kemudian sebanyak 5 orang memperoleh hasil posttest 72 ini bisa dikatakan cukup dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 7 orang memperoleh hasil posttest 76 ini bisa dikatakan baik dalam memenuhi nilai KKM. Sebanyak 8 orang memperoleh hasil posttest 80 ini bisa dikatakan baik dalam memenuhi nilai KKM.. Sebanyak 5 orang memperoleh hasil posttest 84 ini bisa dikatakan baik dalam memenuhi nilai KKM. Dan sebanyak 3 orang memperoleh hasil posttest 88 ini bisa dikatakan baik dalam memenuhi nilai KKM. Dengan rata-rata 78.40 hasil posttest siswa pada kelas kontrol yang sudah diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM.

D. Uji Persyaratan Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah kedua sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnova*. Jika nilai signifikansi (Sig) < 0.05 maka dikatakan bahwa data berdistribusi tidak normal. Dan Jika nilai signifikansi (Sig) > 0.05 maka dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 4.10 Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Kesimpulan
	Statistic	df	Sig.	
Pritest Eksperimen	.125	30	.200	Normal
Postest Eksperimen	.144	30	.116	Normal
Pritest Kontrol	.135	30	.169	Normal
Postest Kontrol	.145	30	.106	Normal

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil signifikasi pritest pada kelas eksperimen adalah $0.200 > 0.05$ maka dapat disimpulkan hasil pritest pada kelas

eksperimen berdistribusi normal. Kemudian hasil signifikansi posttest pada kelas eksperimen adalah $0.166 > 0.05$ maka dapat disimpulkan hasil posttest pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil signifikansi pritest pada kelas kontrol adalah $0.169 > 0.05$ maka dapat disimpulkan hasil pritest pada kelas kontrol berdistribusi normal. Dan hasil signifikansi posttest pada kelas kontrol adalah $0.106 > 0.05$ maka dapat disimpulkan hasil posttest pada kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Jika nilai signifikansi (Sig) < 0.05 maka dikatakan bahwa varians dari dua kelompok populasi data adalah tidak homogen. Dan Jika nilai signifikansi (Sig) > 0.05 maka dikatakan bahwa varians dari dua kelompok populasi data adalah homogen.

Tabel 4.11 Uji Homogenitas

Hasil	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	.327	1	58	.570

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa populasi yang berupa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang homogen. Hal ini dapat diketahui dari hasil signifikansi dari kedua sampel yaitu $0.570 > 0.05$ maka dapat dikatakan bahwa dari dua kelompok populasi data adalah homogen

3. Hasil Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas diketahui bahwa sampel kedua kelas adalah sampel yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Dalam penelitian ini menggunakan uji t. Uji hipotesis dilakukan dengan uji t dua pihak yaitu membedakan rata rata hasil belajar posttest siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project*

Based Learning dan Konvensional pada materi Sistem Koordinasi di kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an Tahun Pelajaran 2022/2021.

Tabel 4.12 Uji Hipotesis

Data	Rata-Rata	t-hitung	t-tabel	Kesimpulan
Eksperimen	85.07	6.667	2.042	Terdapat Perbedaan
Kontrol	78.40			

Dari tabel diatas dapat diketahui hasil perhitungan uji hipotesis nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 6.667. Dengan rata-rata pada kelas eksperimen adalah 85.07 dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM dan rata-rata pada kelas kontrol adalah 78.40 dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM. Dengan demikian nilai t-hitung sebesar $6.667 >$ nilai t-tabel 2.042 , maka berdasarkan dasar pengambilan keputusan melalui perbandingan nilai t-hitung dengan t-tabel dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_A diterima, yang berarti ada perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dan konvensional pada materi Sistem Koordinasi di kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an Tahun Pelajaran 2022/2021.

E. Analisis Rekapitulasi Penilaian Kelas Eksperimen

Analisis rekapitulasi penilaian digunakan sebagai data pendukung keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek. Adapun data tersebut meliputi penilaian laporan, penilaian presentasi dan penilaian poster. Penilaian berdasarkan beberapa aspek dan hasil analisis menunjukkan bahwa semua aspek terpenuhi dengan kategori tinggi. Persentase penilaian laporan proyek yaitu sebesar 94 % termasuk kategori tinggi, persentase penilaian poster yaitu sebesar 88% termasuk kategori tinggi, dan persentase penilaian presentasi yaitu sebesar 90% termasuk kategori tinggi.

F. Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa

Analisis angket respon siswa berdasarkan data yang diperoleh dari 13 butir pernyataan yang diberikan memiliki respon yang sangat baik. Pada butir pertama apakah anda diberikan permasalahan mengenai materi sistem saraf memperoleh jawaban iya sebanyak 93,33%. Pada butir pernyataan nomor 2,3 tentang perencanaan dalam pembuatan proyek memperoleh jawaban iya sebanyak 100%. Pada butir keempat tentang kendala informasi mendapatkan jawaban iya sebanyak 90%. Pada butir 5, 6 tentang mengumpulkan informasi mendapatkan jawaban iya sebanyak 96,66%. Pada butir pernyataan 7,8, 9, 10 tentang persentasi mendapatkan jawaban iya sebanyak 100 %. Pada butir 11 tentang berpendapat dalam berdiskusi mendapatkan jawaban iya sebanyak 90%. Pada butir 12 tentang memperoleh pengalaman baru mendapatkan jawaban iya sebanyak 93,33%. Dan pada butir 13 tentang kesulitan selama proses pembelajaran mendapatkan jawaban iya sebanyak 90 %

G. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Swasta Pondok Pesantren Darul Qur-an menggunakan sampel dua kelas yaitu XI MIA 1 diajarkan menggunakan model pembelajaram konvesional dan XI MIA 2 diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa kelas XI MIA di Pondok Pesantren Darul Quran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan konvesional serta untuk dapat melihat seberapa besar pengaruh dari model tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai pritest pada kelas eksperimen yang diperoleh adalah sebesar 46,40 maka rata-rata hasil pritest siswa pada kelas eksperimen yang belum diberikan model pembelajaran berbasis proyek dikategorikan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Rata-rata nilai posttest pada kelas eksperimen adalah sebesar 85.07 maka rata-rata hasil posttest siswa pada kelas

eksperimen yang sudah diberikan perlakuan model pembelajaran *Project Based Learning* dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM.

Rata-rata hasil pretest siswa pada kelas kontrol adalah sebesar 48,27 maka rata-rata hasil pretest siswa pada kelas kontrol yang belum diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional dikategorikan kurang dalam memenuhi nilai KKM. Dan rata-rata hasil posttest siswa pada kelas kontrol adalah sebesar 78.40 maka rata-rata hasil posttest siswa pada kelas kontrol yang sudah diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM. Selanjutnya hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan dalam analisis data tahap akhir . Analisis data tahap akhir menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal dan kelompok sampel mempunyai varians yang homogen.

Pada perhitungan hasil uji hipotesis nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 6.667. Dengan rata-rata pada kelas eksperimen adalah 85.07 dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM dan rata-rata pada kelas kontrol adalah 78.40 dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM. Dengan demikian nilai t-hitung sebesar $6.667 >$ nilai t-tabel 2.042 , maka berdasarkan dasar pengambilan keputusan melalui perbandingan nilai t-hitung dengan t-tabel dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_A diterima, yang berarti ada perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dan konvensional pada materi Sistem Koordinasi di kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an Tahun Pelajaran 2022/2021.

Hasil keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan nilai posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen sebesar 23,33% siswa yang memperoleh kategori tinggi dan 76,66% dengan kategori baik. Pada kelas kontrol sebesar 93,33% memperoleh kategori baik dan 6,66% dengan kategori kurang. Penelitian dilakukan untuk mengetahui adanya efektivitas model pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan berpikir kritis

siswa pada materi sistem saraf. Hasil keterampilan berpikir kritis berdasarkan nilai posttest pada kelas eksperimen menunjukkan hasil keterampilan berpikir kritis yang berbeda dengan kelas kontrol. Hal tersebut dikarenakan pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

Adanya perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak terlepas dari tahapan-tahapan pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek di kelas. Sedangkan kelas kontrol menggunakan ceramah dan diskusi. Menurut Bransfor & Stein, sebagaimana dikutip oleh Warsono mendefinisikan pembelajaran berbasis proyek sebagai pendekatan pengajaran yang komprehensif yang melibatkan siswa dalam kegiatan penyelidikan yang kooperatif dan berkelanjutan.⁵⁵ Model pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan nilai keterampilan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran ceramah dan diskusi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudarto dkk. (2018), hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap terkait sains antara siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang diberi pembelajaran langsung.⁵⁶ Hasil penelitian lain yang relevan juga dilakukan oleh Sofiah dkk. (2016) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.⁵⁷

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model yang menggunakan teori belajar kontekstual, para siswa berperan aktif untuk memecahkan masalah,

⁵⁵Warsono, Pembelajaran Aktif, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 53

⁵⁶ Sudarto, 2018, *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Duampanua*. Jurnal IPA Terpadu. Vol. 1 No. 2

⁵⁷ Sofiah, 2016, *Efektivitas Model Project Based Learning Dengan Brainstorming Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Sistem Saraf*. Unnes Journal of Biology Education. Vol. 5 No.1

mengambil keputusan, meneliti, mempresentasikan dan membuat dokumen. Menurut Rifa'i & Ani menjelaskan bahwa Teori belajar kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat tujuh komponen dalam teori belajar kontekstual yaitu (1) konstruktivisme; (2) menemukan (inquiry); (3) bertanya (questioning); (4) masyarakat belajar; (5) pemodelan (modelling); (6) refleksi (reflection); dan (7) penilaian sebenarnya.⁵⁸

Model pembelajaran berbasis proyek juga mengacu teori belajar konstruktivisme yaitu membangun pengetahuan siswa dan bermakna melalui pengalaman yang nyata. Siswa diharapkan mampu menemukan informasi penting dalam mengkonstruksi pengetahuan sendiri, mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran berdasarkan kehidupan sehari-hari. Menurut Arends juga menjelaskan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dilandasi oleh konsep konstruktivisme yang dikembangkan Jean Piaget dan Lev Vygotsky.⁵⁹ Dalam penjelasannya tentang bagaimana perkembangan intelektual pada anak kecil, Piaget menegaskan bahwa anak memiliki rasa ingin tahu bawaan dan secara terus-menerus berusaha ingin memahami dunia di sekitarnya. Rasa ingin tahu ini, menurut Piaget dapat memotivasi mereka untuk secara aktif membangun tampilan dalam otak mereka mengenai lingkungan yang mereka hayati. Pada saat mereka tumbuh semakin dewasa dan memperoleh lebih banyak kemampuan bahasa dan memori, tampilan mental mereka tentang dunia menjadi lebih luas dan lebih abstrak. Sementara itu pada semua tahap perkembangan, anak perlu memahami lingkungan mereka dan memotivasinya untuk menyelidiki dan membangun teori-teori yang menjelaskan lingkungan itu. Pandangan ini lebih lanjut mengemukakan bahwa peserta didik

⁵⁸Rifa'i A & Anni CT, *Psikologi Pendidikan*.(Semarang: UNNES Press, 2009). Hal.48.

⁵⁹Euis Nurhidayati, 2017, *Pedagogi Konstruktivisme Dalam Praksis Pendidikan Indonesia*. *Indonesia Journal Of Education Counseling*. Vol. 1 No. 1

dalam segala usia secara aktif terlibat dalam proses perolehan informasi dan membangun pengetahuan mereka sendiri. Pengetahuan tidak statis namun secara terus menerus tumbuh dan berubah pada saat peserta didik menghadapi pengalaman baru yang memaksa mereka membangun dan memodifikasi pengetahuan awal mereka.

Menurut Piaget, pedagogi yang baik harus melibatkan anak dengan situasi-situasi di mana anak secara mandiri melakukan eksperimen, dalam arti mencoba segala sesuatu untuk melihat apa yang terjadi, memanipulasi tanda atau simbol, mengajukan pertanyaan dan menemukan sendiri jawabannya, mencocokkan apa yang ditemukan pada suatu saat dengan apa yang ditemukan pada saat yang lain, dan membandingkan temuannya dengan temuan anak lain. Lev Vigotsky percaya bahwa perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru yang menantang dan ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan oleh pengalaman. Dalam upaya mendapatkan pemahaman, individu mengkaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan lama yang telah dimilikinya untuk membangun pengertian baru.⁶⁰

Keyakinan Vigotsky berbeda dengan keyakinan Piaget dalam beberapa hal penting. Piaget memusatkan pada tahap-tahap perkembangan intelektual yang didahului oleh semua individu tanpa memandang latar konteks sosial dan budaya, sedangkan Vigotsky memberi tempat yang lebih penting pada aspek sosial pembelajaran. Vigotsky percaya bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual peserta didik. Teori belajar konstruktivisme yang sesuai dengan pembelajaran model pembelajaran berbasis proyek adalah teori belajar menurut Vigotsky dikarenakan pada pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek tidak terlepas oleh adanya kolaborasi antar siswa yang membentuk kelompok heterogen untuk menyelesaikan proyek yang

⁶⁰Ibrahim, Pengajaran Berdasarkan Masalah, (Surabaya: UNESA University Press), hal. 153

ditugaskan oleh guru. Penugasan proyek juga menuntut siswa untuk berinteraksi dengan masyarakat guna memperoleh informasi yang sesuai dengan proyek yang dilaksanakan.

Materi sistem saraf adalah materi yang mempelajari tentang fisiologis makhluk hidup. Pembelajaran tentang fisiologis makhluk hidup merupakan kumpulan beberapa materi yang abstrak untuk dilihat secara langsung menggunakan kasat mata, sehingga diperlukan suatu alat bantu berupa observasi maupun eksperimen untuk mengetahui cara kerja sistem di dalam tubuh. Cakupan materi yang diajarkan pada pembelajaran sistem saraf adalah konsep yang abstrak untuk dibayangkan, tetapi gejala dan gangguan yang terjadi dapat ditemukan di sekitar siswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu observasi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang teori yang didapat selama pembelajaran di kelas dan mengkaitkannya dengan fakta yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu model yang sesuai yaitu model pembelajaran berbasis proyek. Salah satu topik sistem saraf manusia yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari adalah gangguan dan penyakit. Salah satu penyakit yang banyak dijumpai di masyarakat adalah stroke. Stroke adalah penyakit saraf yang menyerang otak akibat aliran darah ke otak yang mengalami gangguan.

Proyek yang berkaitan dengan penyakit stroke mampu meningkatkan pengetahuan siswa berdasarkan pengalaman di kehidupan sehari-hari. Terutama dalam hal ini kemampuan berpikir kritis siswa yang meningkat jika digunakan model pembelajaran berbasis proyek. Penugasan-penugasan pada pembelajaran berbasis proyek akan merangsang seluruh indra siswa untuk mengerjakan tugas atau permasalahan, sehingga siswa terbiasa aktif dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan sesuai dengan topik yang ditentukan. Model PjBl sangat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Menurut Grant (2002), “*The process and investigation includes the steps necessary to complete the task or answer the question. The process should include activities that require higher-level thinking, such as analysis, synthesis and evaluation of information*”. Sintaks pembelajaran menggunakan penugasan proyek sebagaimana yang dikembangkan oleh The George Lucas Educational Foundation (2005) terdiri dari 6 tahap yaitu bermula dari pertanyaan, merancang kegiatan proyek, membuat jadwal aktivitas, memonitor perkembangan kegiatan proyek, melakukan penilaian, refleksi pengalaman.⁶¹

Pada tahap pertama yaitu tahap perencanaan dan bermula dari pertanyaan (*start with the essential question*), siswa harus menentukan tema proyek dan merumuskan pertanyaan penuntun (*driving question*). Tahap kedua yaitu merancang kegiatan proyek (*design a plan for the project*) yang mengharuskan siswa untuk merancang dan merencanakan proses yang dilaksanakan serta laporan dan produk yang harus dikerjakan sebagai hasil akhirnya. Keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan siswa pada tahap ini meliputi keterampilan dalam merumuskan masalah dan berhipotesis yaitu siswa belajar untuk memberikan arah untuk memperoleh jawaban atas dugaan sementara, keterampilan melakukan deduksi, serta kemampuan memberikan argumentasi yang logis berdasarkan tema yang telah ditentukan.

Tahap ketiga yaitu membuat jadwal aktivitas (*create a schedule*) dan pelaksanaan proyek (*project launch*), keterampilan berpikir kritis siswa akan lebih berkembang karena siswa harus mampu mengatur strategi dan taktik atau menentukan suatu tindakan untuk penyelesaian proyek. Pelaksanaan proyek melalui proses pencarian sumber dengan cara observasi maupun kajian literatur di perpustakaan, browsing di internet dan berkolaborasi dengan pendidik. Siswa

⁶¹M.M. Grant, 2002, *Getting A Grip On Project Based Learning On Learning Outcomes in the 5th Grad Social Course in Primary Education*, (Eskisehir-Turkey Departemen of Primary Education 26470, 5(1).

dituntut aktif mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi, oleh karena itu sumber belajar menjadi lebih terbuka dan bervariasi termasuk dalam mengeksplorasi lingkungan. Proses pencarian informasi atau sumber yang relevan dengan tema proyek merupakan proses induktif yang merupakan salah satu komponen dari indikator keterampilan berpikir kritis.

Tahap keempat yaitu Monitoring perkembangan kegiatan proyek (*monitor the students and the progress of the project*), guru berperan dalam memfasilitasi siswa dalam penggunaan sumber daya dalam melakukan observasi dan pembuatan produk, sedangkan siswa akan mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui pembuatan produk proyek. Pembuatan produk proyek melibatkan berbagai keterampilan berpikir kritis seperti memberikan argumen yang logis dan utuh, kemampuan berpikir deduksi dan induksi, kemampuan melakukan evaluasi serta melibatkan keterampilan mengambil keputusan. Selain mengembangkan keterampilan berpikir kritis, tetapi dalam tahap ini siswa juga melakukan pembuatan produk yang merangsang kreativitas siswa dalam menciptakan kreasi produk yang berupa poster.

Tahap kelima yaitu evaluasi atau penilaian (*evaluation/ asses the outcome*), guru melakukan pengecekan laporan dan produk serta melakukan penilaian. Siswa harus mempresentasikan hasil proyek dan produknya, mempertanggungjawabkan hasil observasi yang telah dilakukan. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil proyek dan mendiskusikannya. Berdasarkan hasil analisis persentase nilai laporan pada kelas eksperimen yaitu persentase penilaian laporan proyek yaitu sebesar 94 % termasuk kategori tinggi, persentase penilaian poster yaitu sebesar 88% termasuk kategori tinggi, dan persentase penilaian presentasi yaitu sebesar 90% termasuk kategori tinggi.

Pembelajaran menggunakan proyek tidak terlepas dari penugasan yang harus diselesaikan oleh siswa yaitu pembuatan laporan, poster dan presentasi. Berdasarkan

hasil analisis bahwa 94% siswa memperoleh kategori tinggi dalam pembuatan laporan. Penilaian laporan berdasarkan 12 aspek, 5 diantaranya memperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori tinggi. Kelima aspek tersebut antara lain penulisan judul, kajian pustaka, tempat waktu, alat dan bahan. Pembuatan laporan pada pembelajaran proyek dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memfokuskan pertanyaan, mempertimbangkan sumber dapat dipercaya atau tidak, dan mengobservasi dan mempertimbangkan laporan. Poster merupakan salah satu produk yang dihasilkan setelah pelaksanaan proyek. Persentase penilaian poster adalah sebesar 88% dengan kategori tinggi, masing-masing kelompok membuat poster dengan kreativitas tinggi tanpa melakukan penjiplakan dari internet. Poster yang dibuat oleh siswa berupa gambar dan tulisan yang berisi gejala, penyebab dan cara pencegahan penyakit stroke. Isi dari poster berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh siswa. Berdasarkan hasil penelitian, dari analisis penilaian persentasi menunjukkan persentase sebesar 90%. Dari lima aspek yang dinilai ada dua aspek yang memperoleh persentase sebesar 100% yaitu aspek ketepatan waktu dan keterampilan berpendapat. Pada saat diskusi dan presentasi hasil proyek, siswa dibimbing guru untuk berani mengungkapkan pendapat selama melakukan diskusi.

Menurut Sumarni salah satu kelebihan pembelajaran berbasis proyek adalah dapat meningkatkan kerjasama siswa, dengan pembelajran berbasis proyek siswa menjadi lebih percaya diri untuk berbicara didepan orang lain. Selain itu pembelajaran berbasis proyek juga memberi kesempatan penutupan, tanya jawab dan refleksi⁶².

Tahap keenam yaitu refleksi pengalaman yang mampu membangkitkan keterampilan siswa untuk berani berinteraksi dengan orang lain untuk saling berbagi pengalaman selama pelaksanaan proyek. Berdasarkan jurnal refleksi yang disampaikan oleh siswa, beberapa kendala juga dijumpai selama pembelajaran

⁶² Woro Sumarni, 2013, *The Strenghts and Weakness of the Implementation of Project Based Learning*. International Journal of Science and Reserch. ISSN Online 2319-7064

proyek. Selain kendala mencari sumber informasi, salah satu kendala yang sering dijumpai yaitu masalah terbatasnya waktu, siswa merasa bahwa waktu yang diberikan masih kurang untuk menyelesaikan observasi, pembuatan laporan, poster dan media presentasi.

Beberapa kendala tersebut juga disampaikan oleh guru yang ikut mendampingi selama pembelajaran proyek melalui wawancara beberapa pertanyaan tentang model pembelajaran berbasis proyek. Menurut guru pendamping, tentang model pembelajaran berbasis proyek sangat bagus untuk dilakukan dan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa karena terbukti beberapa anak mampu memunculkan beberapa kejadian di lingkungan mereka masing-masing, sehingga dia mampu menghubungkan dengan materi tersebut dengan apa yang ada di lingkungannya. Tetapi kendalanya adalah pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lumayan lama sedangkan di semester genap waktunya sangat pendek. Selain itu, ketika model pembelajaran ini diterapkan di pondok pesantren kesulitan yang dihadapi siswa adalah siswa kesulitan untuk mencari bahan informasi karena kurangnya buku-buku pembelajaran serta kegiatan yang dibatasi dan tidak boleh sembarangan keluar area pondok pesantren.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan, maka diketahui bahwa hasil posttest siswa pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional memiliki rata-rata 78.40 dengan nilai terendah 68 dan nilai tertinggi 88. Dari 30 siswa terdapat 2 orang yang tidak lulus KKM, 5 orang mendapatkan nilai 72 dikategorikan cukup dan 23 orang mendapatkan nilai di ≥ 76 dikategorikan baik.

Pada kelas eksperimen hasil posttest menggunakan model pembelajaran berbasis proyek memiliki rata-rata 85.07 dengan nilai terendah 72 dan nilai tertinggi 96. Dari 30 siswa terdapat 2 mendapatkan nilai 72 dikategorikan cukup, 21 mendapatkan nilai ≥ 76 dikategorikan baik dan 7 mendapatkan nilai ≥ 92 dikategorikan sangat memuaskan. Berdasarkan hasil tersebut yang dapat diambil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi di kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Quran pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil uji hipotesis.

Hasil rata-rata pada kelas eksperimen adalah 85.07 dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM dan rata-rata pada kelas kontrol adalah 78.40 dikategorikan baik dalam memenuhi nilai KKM. Hasil analisis nilai t-hitung sebesar $6.667 >$ nilai t-tabel 2.042, yang artinya bahwa H_0 ditolak dan H_A diterima. Hal ini menunjukkan ada perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dan konvensional pada materi Sistem Koordinasi di kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah dibutuhkan perencanaan yang matang seperti persiapan surat ijin observasi apabila observasi dilakukan diluar lingkungan sekolah. Model pembelajaran berbasis proyek membutuhkan waktu pelaksanaan yang lama agar proyek dapat dilaksanakan dengan maksimal dan kesediaan sumber-sumber materi pembelajaran agar siswa lebih banyak dapat mengetahui informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyana, Yoki dkk. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Departemen Agama RI. 2006. *Al-Qur'an dan Terjemahan*. Surabaya: Karya Agung.
- Ethel,Sloane.2003. *Anatomi dan fisiologi untuk pemula*..Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Feisal. Jusuf Amir. 2003. *Reorientasi Pendidikan Islam*. Jakarta: Gema Insani Press.
- Grant, M.M. 2002. *Getting A Grip On Project Based Learning On Learning Outcomes in the 5th Grad Social Course in Primary Education*. Departemen of Primary Education 26470 Eskisehir-Turkey, 5(1). 548-556.
- Guyton, Hall.2012.*Buku ajar fisiologi kedokteran*.Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Santifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad Ke 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ibrahim, Muslimin, Nur. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA University Press.
- Indra Jaya. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Irwantoro, Nur dan Yusuf Suryana. 2016. *Kompetensi Pedagogik*. Surabaya: Genta Group Production.
- Mahfuzah, Aulia. 2018. *Pengaruh Model Project Based Learning Pada Konsep Sistem Koordinasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Banjarmasin*. Jurnal Pendidikan Hayati. Vol. 4 No. 4.
- Mahfuzah, Aulia. 2018. *Pengaruh Model Projek Based Learning Pada Konsep Sistem Koordinasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri Banjarmasin*. Jurnal Pendidikan Hayati. Vol. 4 No. 4

- Munirah. 2016. *Petunjuk Al-Qur'an Tentang Belajar dan Pembelajaran*. Lentera Pendidikan. Vol. 19 No. 1.
- Nurhidayati, Euis 2017, *Pedagogi Konstruktivisme Dalam Praksis Pendidikan Indonesia*. *Indonesia Journal Of Education Counseling*. Vol. 1 No. 1
- Rifa'i A & Anni CT. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Salim. 2018. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Setya Rama. 2013. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rama Edukasitama.
- Siregar, Eveline dan Nara H. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Slameto. 2000. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sofiah. 2016. *Efektivitas Model Project Based Learning Dengan Brainstorming Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Sistem Saraf*. *Unnes Journal of Biology Education*. Vol. 5 No.1.
- Sudarto. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Duampanua*. *Jurnal IPA Terpadu*. Vol. 1 No. 2.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Landasan Psikologis Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Woro Sumarni, 2013, *The Strengths and Weakness of the Implementation of Project Based Learning*. *International Journal of Science and Reserch*. ISSN Online 2319-7064.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Suseno, Hadi. 2017. *Desain Pengembangan Kurikulum 2013 Di Madrasah*. Depok: Kencana.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Syafaruddin. 2009. *Pendidikan dan Transformasi Sosial*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Warsono, & Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Wena, Made. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wina, Triani dkk. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Geografi*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Geografi. Vol. 3 No. 7.

Wiyani, Novan Ardy. 2013. *Desain Pembelajaran Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Zohri, Muhammad. 2018. *Comparative Effect Of Project Based Learning And Electronic Project Based Learning On The Development And Sustained Development Of English Idiom Knowledge*. Journal of Comput High Education. Vo. 3 No. 1.

LAMPIRAN 1

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MA Pondok Pesantren Darul Qur'an
Kelas/Semester : XI/Genap
Mata Pelajaran : Biologi
Standar Kompetensi : 3. Menjelaskan Struktur dan Fungsi Organ Manusia dan Hewan tertentu , Kelainan/Penyakit yang mungkin terjadi serta Implikasinya pada sistem koordinasi
Alokasi Waktu : 10 X 45 Menit

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan pembelajaran	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan)	<input type="checkbox"/> Sistem saraf 1. Sel-sel saraf (neuron) 2. Struktur otak 3. Sistem saraf sadar dan tak adar <input type="checkbox"/> Gangguan pada sistem koordinasi(stroke)	<input type="checkbox"/> Pembuatan Proposal kegiatan proyek <input type="checkbox"/> Pelaksanaan kegiatan proyek <input type="checkbox"/> Pembuatan makalah laporan kegiatan proyek <input type="checkbox"/> Pembuatan poster hasil kegiatan proyek <input type="checkbox"/> Presentasi hasil laporan	<input type="checkbox"/> Memfokuskan pertanyaan <input type="checkbox"/> Menganalisis pertanyaan <input type="checkbox"/> Bertanya dan menjawab pertanyaan <input type="checkbox"/> Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak <input type="checkbox"/> Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi <input type="checkbox"/> Melakukan deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi <input type="checkbox"/> Melakukan induksi dan	<input type="checkbox"/> Membedakan struktur dan fungsi neuron pada proses yang terjadi pada sistem saraf manusia <input type="checkbox"/> Menganalisis keterkaitan struktur, fungsi dan proses pada sistem saraf manusia <input type="checkbox"/> Menganalisis keterkaitan kelainan dengan proses yang terjadi pada	<input type="checkbox"/> Jenis tagihan: 1. Proposal kegiatan proyek 2. Makalah laporan kegiatan proyek 3. Poster 4. Uji kompetensi tertulis <input type="checkbox"/> Instrumen penilaian 1. Lembar penilaian proposal 2. Lembar	10 x 45 menit	Buku Biologi, Materi Sistem Koordinasi, Area Sekolah (hotspot area), Perpustakaan.

		dan poster	<p>mempertimbangkan hasil induksi</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Membuat dan menentukan nilai pertimbangan <input type="checkbox"/> Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi <input type="checkbox"/> Mengidentifikasi asumsi-asumsi <input type="checkbox"/> Menentukan suatu tindakan 	<p>sistem saraf manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Membedakan macam-macam stroke dan dampaknya bagi kesehatan <input type="checkbox"/> Menafsirkan faktor-faktor penyebab terjadinya stroke <input type="checkbox"/> Merancang cara pencegahan penyakit yang terjadi pada sistem saraf 	<p>penilaian laporan proyek</p> <p>3. Lembar penilaian poster</p> <p>4. Soal uji kompetensi tertulis</p>		
--	--	------------	--	--	--	--	--

Guru Pengampu

(Darmawati Harahap M.Pd)

Medan, Agustus 2020

Peneliti

(Nur Aisyah)

LAMPIRAN 2

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Sekolah : MA Pondok Pesantren Darul Qur'an
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Mata Pelajaran : Biologi

Standar Kompetensi : 3. Menjelaskan Struktur dan Fungsi Organ Manusia dan Hewan tertentu , Kelainan/Penyakit yang mungkin terjadi serta Implikasinya pada sistem koordinasi

Alokasi Waktu : 10 X 45 Menit

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan pembelajaran	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sistem saraf 3. Sel-sel saraf (neuron) 4. Struktur otak 3. Sistem saraf sadar dan tak adar <input type="checkbox"/> Gangguan pada sistem koordinasi 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Penayangan materi lewat video <input type="checkbox"/> Diskusi hasil penayangan video <input type="checkbox"/> Pembuatan poster <input type="checkbox"/> Presentasi hasil diskusi dan poster 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Memfokuskan pertanyaan <input type="checkbox"/> Menganalisis pertanyaan <input type="checkbox"/> Bertanya dan menjawab pertanyaan <input type="checkbox"/> Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak <input type="checkbox"/> Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi <input type="checkbox"/> Melakukan deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Membedakan struktur dan fungsi neuron pada proses yang terjadi pada sistem saraf manusia <input type="checkbox"/> Menganalisis keterkaitan struktur, fungsi dan proses pada sistem saraf manusia <input type="checkbox"/> Menganalisis keterkaitan kelainan dengan 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Jenis tagihan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan hasil diskusi 2. Poster 3. Uji kompetensi tertulis <input type="checkbox"/> Instrumen penilaian <ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar penilaian hasil diskusi 2. Lembar penilaian poster 3. Soal uji 	10 x 45 menit	Buku Biologi Materi Sistem Koordinasi, Video.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan pembelajaran	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	(stroke)		<input type="checkbox"/> Melakukan induksi dan mempertimbangkan hasil induksi <input type="checkbox"/> Membuat dan menentukan nilai pertimbangan <input type="checkbox"/> Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi <input type="checkbox"/> Mengidentifikasi asumsi-asumsi <input type="checkbox"/> Menentukan suatu tindakan	proses yang terjadi pada sistem saraf manusia <input type="checkbox"/> Membedakan macam-macam stroke dan dampaknya bagi kesehatan <input type="checkbox"/> Menafsirkan faktor-faktor penyebab terjadinya stroke <input type="checkbox"/> Merancang cara pencegahan penyakit yang terjadi pada sistem saraf	kompetensi tertulis		

Guru Pengampu,

(Darmawati Harahap M.Pd)

Medan, Agustus 2020

Peneliti,

(Nur Aisyah)

LAMPIRAN 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: MA Pondok Pesantren Darul Qur'an
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/ Genap
Alokasi Waktu	: 10 x 45 menit (6 kali pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Menjelaskan Struktur dan Fungsi Organ Manusia dan Hewan tertentu, Kelainan/Penyakit yang mungkin terjadi serta Implikasinya pada sistem koordinasi

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

1. Membedakan struktur dan fungsi neuron pada proses yang terjadi di sistem saraf manusia
2. Menganalisis keterkaitan struktur, fungsi dan proses pada sistem saraf manusia
3. Menganalisis keterkaitan kelainan dengan proses yang terjadi pada sistem saraf manusia
4. Membedakan macam-macam stroke dan dampaknya bagi kesehatan
5. Menafsirkan faktor-faktor penyebab terjadinya stroke
6. Merancang cara pencegahan penyakit yang terjadi pada sistem saraf

D. TUJUAN

1. Siswa mampu membedakan minimal 3 perbedaan struktur dan fungsi neuron pada proses yang terjadi di sistem saraf manusia melalui kegiatan proyek
2. Siswa mampu menganalisis keterkaitan struktur, fungsi dan proses pada sistem saraf melalui kegiatan proyek

3. Siswa mampu menganalisis keterkaitan antara kelainan dengan proses yang terjadi pada sistem saraf manusia melalui kegiatan proyek.
4. Siswa mampu membedakan minimal 3 perbedaan macam-macam stroke dan dampaknya bagi kesehatan melalui kegiatan proyek
5. Siswa mampu menafsirkan minimal 5 faktor-faktor penyebab terjadinya stroke melalui kegiatan proyek
6. Siswa mampu merancang pembuatan poster tentang minimal 3 cara pencegahan penyakit stroke melalui curah pendapat
7. Siswa dapat membuat poster tentang minimal 3 cara pencegahan penyakit stroke berdasarkan hasil kegiatan proyek

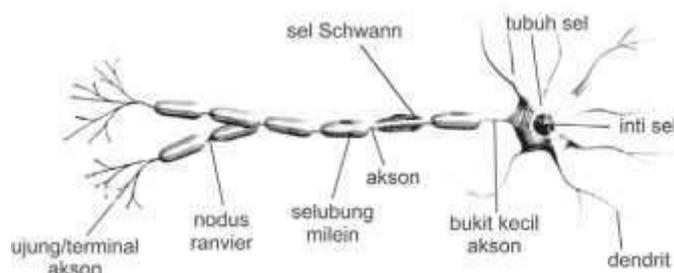
E. MATERI AJAR

Saraf merupakan bagian dari tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsang dan kemudian menanggapi rangsang tersebut.

1. Sel saraf (neuron)

Kesatuan struktural dan fungsional sistem saraf disebut neuron. Neuron terdiri dari tiga bagian yang berbeda satu dengan yang lain, yaitu sebagai berikut:

- a. Badan Sel, yaitu bagian sel yang menyimpan inti sel (nukleus) dan anak inti (nukleolus).
- b. Dendrit, berfungsi untuk meneruskan rangsang dari organ penerima rangsang (reseptor) menuju ke badan sel.
- c. Akson, berfungsi untuk meneruskan impuls saraf yang berupa informasi berita dari badan sel.



2. Macam-macam Neuron
 - a. Neuron sensorik
 - b. Neuron motorik
 - c. Interneuron
3. Mekanisme jalannya Impuls
 - a. Impuls dihantarkan melalui sel saraf
 - b. Impuls dihantarkan lewat sinaps
4. Susunan saraf Manusia
 - a. Sistem Saraf Pusat
 - a) Otak
 - b) Sumsum tulang belakang (medula spinalis)
 - b. Sistem Saraf Tepi
 - a) Sistem saraf sadar
 - b) Sistem saraf tak sadar
5. Kelainan sistem saraf (Stroke)

Stroke adalah terjadinya kerusakan pada jaringan otak yang disebabkan berkurangnya aliran darah ke otak dengan berbagai gejala yang ditandai dengan kelumpuhan sensorik atau motorik tubuh sampai dengan terjadinya penurunan kesadaran.

F. MODEL PEMBELAJARAN/ METODE

- a. Model Pembelajaran : *Project Based Learning*
- b. Metode Pembelajaran : *Brainstorming*

G. SUMBER BELAJAR

1. Buku Biologi materi Sistem Koordinasi Kelas XI
2. Area sekolah (Hotspot area)
3. Perpustakaan

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (2x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan Langkah 1 Model <i>Project Based Learning</i> : “Bermula dari Pertanyaan”	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa Menyampaikan apersepsi, berupa penayangan video penderita stroke. Menanyakan kepada siswa “Mengapa hal tersebut bisa terjadi?” Memaparkan kegiatan yang akan dilakukan selama pembahasan materi Sistem Saraf .	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa memperhatikan tayangan video Siswa menjawab pertanyaan dari guru (diharapkan selama menjawab pertanyaan apersepsi, siswa tidak mencela pendapat dari siswa lain)	15 Menit
Inti	Guru membagikan soal <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal siswa Membentuk 6 kelompok heterogen yang terdiri dari 6 siswa . Menyampaikan topik kegiatan proyek yaitu tentang penyakit stroke	Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> dengan teliti Siswa membentuk kelompok dengan tertib sesuai arahan guru Siswa memperhatikan penjelasan guru (aspek: memberikan penjelasan sederhana)	35 menit 25 menit
Penutup	Memberitahukan bahwa pertemuan selanjutnya adalah pembahasan rancangan kegiatan proyek berdasarkan topik yang telah ditetapkan Guru mengucapkan salam	Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mengucapkan salam	15 menit

Pertemuan 2 (1x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Guru menanyakan kepada	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa menjawab pertanyaan dari guru	15 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	siswa “Apakah kalian sudah mendapatkan gambaran tentang proyek yang akan kalian lakukan?”	(diharapkan selama menjawab pertanyaan, siswa tidak mencela pendapat dari siswa lain)	
Inti Langkah 2 Model <i>Project Based Learning</i> : “Merancang kegiatan” Langkah 3: “Membuat Jadwal Kegiatan”	Guru membagikan lembar kegiatan proyek sebagai panduan pelaksanaan kegiatan proyek. Guru membagikan lembar monitoring yang wajib diisi selama pelaksanaan kegiatan proyek Guru menjelaskan langkah pelaksanaan kegiatan proyek. Mengarahkan siswa untuk membuat <i>timeline</i> dan <i>deadline</i> penyelesaian Proyek Guru menyampaikan bahwa selama pembelajaran proyek, tugas yang harus dibuat adalah proposal, makalah, poster dan slide ppt.	Siswa membaca dan memahami petunjuk yang terdapat di lembar kegiatan proyek Siswa memperhatikan penjelasan guru (diharapkan ada perwakilan siswa yang membantu membagikan lembar kegiatan proyek dan lembar keterlaksanaan proyek. Siswa berkumpul bersama kelompok untuk membahas <i>timeline</i> dan <i>deadline</i> penyelesaian proyek Masing-masing kelompok mengintegrasikan hasil diskusi penentuan <i>timeline</i> dan <i>deadline</i> proyek. (aspek: membangun keterampilan dasar)	20 Menit
Penutup	Memberitahukan bahwa pertemuan selanjutnya adalah konsultasi pembuatan proposal Guru mengucapkan salam.	Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mengucapkan salam	10 Menit

Pertemuan 3 (2x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa.	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa menjawab	15 Menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	Guru menanyakan kepada siswa “kelompok berapa yang sudah menyelesaikan pembuatan proposal?”	pertanyaan dari guru (diharapkan selama menjawab pertanyaan, siswa tidak mencela pendapat dari siswa lain)	
<p>Inti Langkah 4 Model <i>Project Based Learning</i>: “Monitoring”</p> <p>Metode: <i>Brainstorming</i></p>	<p>Guru melakukan <i>checking</i> pembuatan proposal Guru menandatangani lembar monitoring masing-masing kelompok yang sudah selesai konsultasi dan menyelesaikan pembuatan proposal.</p> <p>Guru menanyakan kepada siswa “produk atau poster yang seperti apa yang sesuai dengan topik kegiatan proyek kita?”</p>	<p>Siswa melakukan konsultasi proposal bergantian tiap kelompok dengan cara mengintegrasikannya. (pengisian lembar monitoring/ keterlaksanaan pembelajaran) Siswa menjawab pertanyaan guru (saling mengungkapkan ide dan pendapat) ide yang disampaikan tidak boleh dicela oleh siswa lain. (aspek: menyimpulkan, mengatur strategi dan taktik)</p>	60 menit
Penutup	<p>Memberitahukan bahwa pelaksanaan kegiatan proyek sudah bisa dimulai dan harus selesai sesuai <i>deadline</i> yang sudah ditetapkan (pertemuan selanjutnya) Memberitahukan kepada kelompok yang belum disetujui untuk pelaksanaan kegiatan proyek, konsultasi dapat dilaksanakan di luar jam pelajaran. Guru menyampaikan hasil diskusi tentang poster yang akan dibuat. Guru mengucapkan salam.</p>	<p>Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa bersama guru menyimpulkan hasil diskusi. Siswa mengucapkan salam</p>	15 menit

Pertemuan 4 (2x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Guru melakukan monitoring tugas akhir penyelesaian laporan proyek dan poster	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa melakukan bimbingan laporan kegiatan proyek dan poster.	10 menit
Inti Langkah 5 Model <i>Project Based Learning</i> : “Evaluasi” Metode: <i>Brainstorming</i> Tahap <i>Brainstorming reading</i>	Guru mengarahkan tiap kelompok untuk mempresentasikan laporan hasil kegiatan proyek dan poster, 4 kelompok yang maju secara acak. Guru mengkondisikan kelas.	Siswa mempresentasikan laporan hasil kegiatan proyek dan poster. Masing-masing kelompok 10 menit. Siswa yang lain memperhatikan penjelasan kelompok yang sedang presentasi	60 menit
Metode : <i>Brainstroming</i> Tahap <i>Brainstorming activity</i> 1 dan 2	Guru memimpin diskusi dengan melontarkan sebuah pertanyaan “dari hasil kerja proyek yang kalian lakukan, apa yang kalian ketahui tentang penyakit stroke?” Guru menampung semua pendapat dari siswa.	Siswa menjawab pertanyaan guru (saling mengungkapkan ide dan pendapat) ide yang disampaikan tidak boleh dicela oleh siswa lain. Menilai poster terbaik (aspek: memberikan penjelasan lanjut)	10
Penutup	Menyampaikan hasil diskusi Memberitahukan bahwa 2 kelompok bisa mempresentasikan laporan pada pertemuan selanjutnya. Guru mengucapkan salam.	Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mengucapkan salam	10 menit

Pertemuan 5 (1x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Guru mengarahkan kelompok yang belum mempresentasikan laporan kegiatan proyek	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa mempersiapkan untuk presentasi dan diskusi	10 menit
Inti Langkah 5 Model <i>Project Based Learning</i> : “Evaluasi” Metode : <i>Brainstroming</i>	Guru mengarahkan tiap kelompok untuk mempresentasikan laporan hasil kegiatan proyek dan poster, 2 kelompok yang belum presentasi. Guru menanyakan kepada siswa tentang kesimpulan dari presentasi laporan kegiatan proyek	Siswa mempresentasikan laporan hasil kegiatan proyek dan poster. Masing-masing kelompok 10 menit. Siswa menjawab pertanyaan guru (saling mengungkapkan ide dan pendapat) ide yang disampaikan tidak boleh dicela oleh siswa lain. Menilai poster terbaik	30 menit
Penutup	Guru memberikan kesimpulan akhir tentang hasil kegiatan proyek. Guru mengucapkan salam.	Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mengucapkan salam	5 menit

Pertemuan 6 (2x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Guru membagikan lembar soal <i>post-test</i>	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa persiapan untuk mengerjakan soal <i>post-test</i>	10 menit
Inti Langkah 6 Model <i>Project Based Learning</i> : “Refleksi	Guru mengawasi siswa ketika mengerjakan soal <i>post-test</i> Guru menanyakan kepada siswa “apa yang kalian peroleh dan rasakan selama	Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i> Siswa menjawab pertanyaan dari guru secara bergantian.	50 menit 15 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pengalaman” Metode : <i>Brainstroming</i>	pelaksanaan kegiatan proyek?” Guru mengajak siswa untuk berpendapat tentang poster yang sudah dibuat.	(pendapat dari siswa tidak boleh dikritik) (aspek: menyimpulkan)	
Penutup	Membagikan angket tanggapan siswa Pengumpulan proposal, laporan dan poster. Memberikan hadiah untuk kelompok dengan poster terbaik Guru mengucapkan salam.	Siswa mengisi lembar angket tanggapan siswa Siswa mengumpulkan proposal, laporan dan poster Siswa mengucapkan salam	15 Menit

I. PENILAIAN

1. Jenis Tagihan : tugas kelompok, uji kompetensi keterampilan, berpikir kritis, produk
2. Bentuk Tagihan : tes keterampilan berpikir kritis siswa, proposal, laporan proyek, poster, angket tanggapan.

Guru Pengampu,

(Darmawati Harahap M.Pd)

Medan, Agustus 2020

Peneliti,

(Nur Aisyah)

LAMPIRAN 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MA Pondok Pesantren Darul Qur'an
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/ Genap
Alokasi Waktu	: 10 x 45 menit (6 kali pertemuan)

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Menjelaskan Struktur dan Fungsi Organ Manusia dan Hewan tertentu, Kelainan/Penyakit yang mungkin terjadi serta Implikasinya pada sistem koordinasi

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

1. Membedakan struktur dan fungsi neuron pada proses yang terjadi di sistem saraf manusia
2. Menganalisis keterkaitan struktur, fungsi dan proses pada sistem saraf manusia
3. Menganalisis keterkaitan kelaianan dengan proses yang terjadi pada sistem saraf manusia
4. Membedakan macam-macam stroke dan dampaknya bagi kesehatan
5. Menafsirkan faktor-faktor penyebab terjadinya stroke
6. Merancang cara pencegahan penyakit yang terjadi pada sistem saraf

D. TUJUAN

1. Siswa mampu membedakan minimal 3 perbedaan struktur dan fungsi neuron pada proses yang terjadi di sistem saraf manusia melalui diskusi
2. Siswa mampu menganalisis keterkaitan struktur, fungsi dan proses pada sistem saraf melalui diskusi

3. Siswa mampu menganalisis keterkaitan antara kelainan dengan proses yang terjadi pada sistem saraf manusia
4. Siswa mampu membedakan 3 perbedaan macam-macam stroke dan dampaknya bagi kesehatan melalui diskusi
5. Siswa mampu menafsirkan minimal 5 faktor-faktor penyebab terjadinya stroke melalui diskusi
6. Siswa mampu merancang minimal 3 cara pencegahan penyakit stroke melalui diskusi dan presentasi.

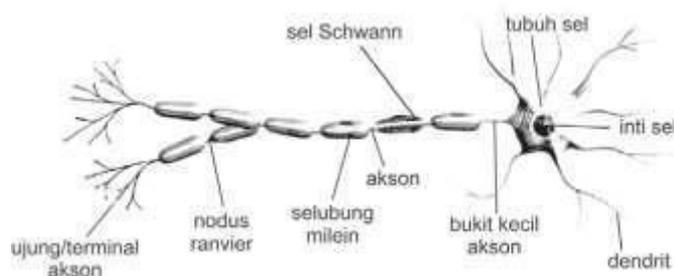
E. MATERI AJAR

Saraf merupakan bagian dari tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsang dan kemudian menanggapi rangsang tersebut.

1. Sel saraf (neuron)

Kesatuan struktural dan fungsional sistem saraf disebut neuron. Neuron terdiri dari tiga bagian yang berbeda satu dengan yang lain, yaitu sebagai berikut:

- a. Badan Sel, yaitu bagian sel yang menyimpan inti sel (nukleus) dan anak inti (nukleolus).
- b. Dendrit, berfungsi untuk meneruskan rangsang dari organ penerima rangsang (reseptor) menuju ke badan sel.
- c. Akson, berfungsi untuk meneruskan impuls saraf yang berupa informasi berita dari badan sel.



2. Macam-macam Neuron
 - a. Neuron sensorik
 - b. Neuron motorik
 - c. Interneuron
3. Mekanisme jalannya Impuls
 - a. Impuls dihantarkan melalui sel saraf
 - b. Impuls dihantarkan lewat sinaps
 - c. Susunan saraf Manusia
4. Sistem Saraf Pusat
 - a. Otak
 - b. Sumsum tulang belakang (medula spinalis)
5. Sistem Saraf Tepi
 - a. Sistem saraf sadar
 - b. Sistem saraf tak sadar
6. Kelainan sistem saraf (Stroke)

Stroke adalah terjadinya kerusakan pada jaringan otak yang disebabkan berkurangnya aliran darah ke otak dengan berbagai sebab yang ditandai dengan kelumpuhan sensorik atau motorik tubuh sampai dengan terjadinya penurunan kesadaran.

F. MODEL PEMBELAJARAN/ METODE

Metode Pembelajaran : diskusi

G. SUMBER BELAJAR

Buku Biologi materi Sistem Koordinasi Kelas XI IPA

Video

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (1x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk Berdoa	Siswa menjawab salam dan berdoa	5 menit
Inti	Guru membagikan soal <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal siswa	Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> dengan teliti	35 Menit
Penutup	Memberitahukan bahwa pertemuan selanjutnya adalah pembahasan materi sistem saraf manusia dan kelainan yang terjadi. Guru mengucapkan salam	Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mengucapkan salam	5 menit

Pertemuan 2 (2x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajak siswa untuk mencubit teman sebelah, kemudian menanyakan “apa yang kalian rasakan?”	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa melakukan kegiatan yang diperintahkan oleh guru. Siswa menjawab pertanyaan dari guru.	15 Menit
Inti Eksplorasi	Guru menyampaikan penjelasan tentang rasa sakit yang timbul setelah dicubit. Guru menayangkan video tentang sistem saraf manusia	Siswa memperhatikan penjelasan guru. Siswa memperhatikan tayangan video	60 Menit
Elaborasi	Guru menyampaikan materi yang berkaitan dengan sistem saraf manusia dan kelainan yang terjadi.	Siswa mencatat penjelasan materi yang disampaikan oleh guru	
Konfirmasi	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	pembelajaran.		
Penutup	Guru menyampaikan kesimpulan pembelajaran Guru mengucapkan salam.	Siswa menyampaikan kesimpulan pembelajaran Siswa mengucapkan salam	15 Menit

Pertemuan 3 (2x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan Eksplorasi	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Guru menanyakan kepada siswa “masih ingatkah kalian, bagaimana rasa sakit itu bisa muncul?”	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa menjawab pertanyaan dari guru (diharapkan selama menjawab pertanyaan, siswa tidak mencela pendapat dari siswa lain)	15 menit
Inti Elaborasi	Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok heterogen yang terdiri dari 6 orang anggota kelompok. Guru menayangkan video tentang penyakit stroke Guru menugaskan siswa untuk mendiskusikan hasil tayangan video	Siswa membentuk kelompok heterogen sesuai arahan guru. Siswa melihat tayangan video Secara berkelompok mendiskusikan hasil tayangan video	60 menit
Penutup Konfirmasi	Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya adalah pembahasan tentang pembuatan poster, hasil diskusi dan poster akan dipresentasikan pada pertemuan kelima Guru mengucapkan salam.	Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mengucapkan salam	15 menit

Pertemuan 4 (1x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan Eksplorasi	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Guru menyampaikan bahwa pertemuan pada hari ini adalah pembuatan poster secara berkelompok	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa berkelompok sesuai arahan guru	10 menit
Inti Elaborasi	Guru mengarahkan tiap kelompok untuk merencanakan pembuatan poster tentang hasil diskusi pada pertemuan sebelumnya	Siswa secara berkelompok mendiskusikan tentang pembuatan poster	30 menit
Penutup	Memberitahukan bahwa pertemuan selanjutnya adalah mempresentasikan hasil diskusi dan poster. Guru mengucapkan salam.	Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mengucapkan salam	5 menit

Pertemuan 5 (2x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan Eksplorasi	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Guru mengarahkan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi dan poster	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa mempersiapkan untuk presentasi hasil diskusi dan poster.	10 menit
Inti Elaborasi	Guru membimbing berlangsungnya presentasi Guru menanyakan kepada siswa tentang kesimpulan dari presentasi hasil diskusi dan poster.	Siswa mempresentasikan laporan hasil kegiatan diskusi dan poster. Masing-masing kelompok 10 menit. Siswa menjawab pertanyaan guru (saling mengungkapkan ide dan pendapat) ide yang disampaikan tidak boleh dicela oleh siswa lain.	70 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Penutup	Guru memberikan kesimpulan akhir tentang hasil diskusi dan presentasi. Guru mengucapkan salam.	Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mengucapkan salam	10 menit

Pertemuan 6 (2x45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Guru membagikan lembar soal <i>post-test</i>	Siswa menjawab salam dan berdoa Siswa persiapan untuk mengerjakan soal <i>post-test</i>	15 menit
Inti	Guru mengawasi siswa ketika mengerjakan soal <i>post-test</i>	Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i>	50 menit
Penutup	Menugaskan siswa untuk mengumpulkan poster. Menilai poster terbaik guru memberikan hadiah untuk kelompok pemenang poster terbaik Guru mengucapkan salam.	Siswa mengumpulkan poster Menilai poster terbaik Siswa mengucapkan salam	25 menit

I. PENILAIAN

1. Jenis tagihan : tugas kelompok, uji kompetensi keterampilan berpikir kritis, produk
2. Bentuk tagihan : tes keterampilan berpikir kritis siswa, poster.

Guru Pengampu,

(Darmawati Harahap M.Pd)

Medan, Agustus 2020

Peneliti,

(Nur Aisyah)

LAMPIRAN 5

SURAT KETERANGAN VALIDITAS

(Validitas Isi)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang akan digunakan oleh :

Nama : Nur Aisyah

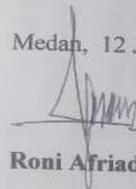
NIM : 0310162055

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul "*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Pada Materi Sistem Koordinasi Terhadap Hasil Belajar Kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an*", benar telah dibaca per butir dan telah sesuai dengan instrumen hasil belajar biologi pada materi sistem koordinasi yang telah berstandar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut telah dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 12 Juli 2020



Roni Afriadi M.Pd

SURAT KETERANGAN VALIDITAS

(Validitas Isi)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang akan digunakan oleh :

Nama : Nur Aisyah

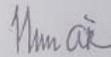
NIM : 0310162055

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul "*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Pada Materi Sistem Koordinasi Terhadap Hasil Belajar Kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an*", benar telah dibaca per butir dan telah sesuai dengan instrumen hasil belajar biologi pada materi sistem koordinasi yang telah berstandar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut telah dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 12 Juli 2020



Nirwana Anas M.Pd
NIP : 1976122320050120004

INSTRUMEN SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	INDIKATOR SOAL	ASPEK KOGNITIF						NO. SOAL
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
<p>- Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia.</p> <p>- Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat.</p>	- Menjelaskan bagian-bagian sel saraf beserta fungsinya.	- Mengidentifikasi struktur sel saraf (neuron)	✓						
		- Menganalisis fungsi dari sistem saraf neuron eferen				✓			
	- Mengaitkan struktur dan fungsi sel dengan mekanisme penghantaran impuls.	- Menjelaskan fungsi dari sinapsis.		✓					
		- Menganalisis pernyataan yang benar tentang neurotransmitter				✓			
	- Membedakan struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan saraf tepi.	- Membedakan sistem saraf pusat dan saraf tepi				✓			
		- Mengaplikasikan fungsi bagian otak dalam aktivitas sehari-hari			✓				
		- Menjelaskan fungsi sistem saraf simpatik		✓					
	- Mengaitkan struktur dan fungsi susunan sistem saraf dengan mekanisme gerak.	- Memilih urutan mekanisme gerak biasa				✓			

	- Membedakan mekanisme gerak biasa dan gerak refleks	- Mengaplikasikan gerak refleks pada aktivitas sehari-hari.			✓				
	- Mengaitkan kelainan struktur dan fungsi sistem saraf dengan gangguan sistem saraf.	- Mengaitkan fungsi neurotransmiter dengan gangguan sistem saraf.				✓			
	- Menjelaskan letak, struktur, dan fungsi kelenjer-kelenjer endokrin pada manusia	- Menganalisis fungsi yang dihasilkan kelenjer thyroid				✓			
		- Memilih letak, nama, dan fungsi kelenjer yang tepat.				✓			
		- Menjelaskan fungsi kelenjer pankreas.		✓					
		- Mengaplikasikan fungsi hormon adrenalin dalam kehidupan sehari-hari.			✓				
		- Mengaplikasikan fungsi hormon kelamin dalam pertumbuhan sekunder manusia.			✓				
	- Mengaitkan fungsi hormon dengan	- Menjelaskan fungsi hormon		✓					

	penyakit atau kelainan pada sistem hormon	- Menganalisis tugas hormon dalam tubuh				✓			
		- Menganalisis penyebab penyakit sistem hormon				✓			
	- Menjelaskan interaksi sistem endokrin dengan sistem saraf dalam mengatur dan mengkoordinasikan aktivitas tubuh	- Menganalisis interaksi sistem endokrin dengan sistem saraf dalam sistem koordinasi				✓			
	- Membedakan proses kerja dari sistem endokrin dan sistem saraf	- Menganalisis perbedaan sistem endokrin dan sistem saraf				✓			
	- Menjelaskan struktur otak dan fungsi organ-organ sistem indra.	- Menganalisis struktur dan fungsi indra perasa				✓			
		- Mengidentifikasi struktur bagian otak	✓						
	- Mengaitkan struktur dan fungsi organ-organ sistem indra dengan penyakit atau kelainan pada sistem indra	- Mengaitkan struktur dan fungsi indra penglihatan dengan kelainan mata miopi				✓			
		- Menjelaskan penyebab penyakit katarak		✓					

		- Menerapkan fungsi lensa untuk mengatasi kelainan mata hipermetropi			✓				
		- Menerapkan teknologi untuk mengatasi kelainan pendengaran			✓				
	- Mengaitkan proses kerja sistem indra dengan proses kerja sistem saraf	- Menjelaskan fungsi saraf pembau		✓					
		- Mengaitkan peran sistem saraf dalam proses kerja indera				✓			
		- Memilih reseptor kulit yang tepat sesuai letak dan fungsinya					✓		
		- Menganalisis fungsi sistem indera dalam proses gerak refleks					✓		
	- Membedakan antara narkotika, psikotropika dan zat adiktif	- Menjelaskan pengertian dari psikotropika		✓					
		- Membedakan narkotika dengan psikotropika dan zat adiktif					✓		

		- Mengaplikasikan narkotika di dunia medis			✓				
	- Menyebutkan zat-zat yang termasuk Napza	- Menyebutkan jenis psikotropika berdasarkan efeknya	✓						
		- Menganalisis zat-zat yang termasuk zat adiktif				✓			
	- Menjelaskan efek psikotropika bagi sistem koordinasi	- Menjelaskan efek salah satu jenis psikotropika		✓					
		- Mengaplikasikan jenis psikotropika dalam dunia medis				✓			
	- Mengevaluasi bahaya penyalahgunaan psikotropika bagi kesehatan, lingkungan, dan masyarakat.	- Memeriksa bahaya psikotropika bagi sistem saraf					✓		
		- Mengkritik faktor penyebab penyalahgunaan narkoba					✓		
		- Memeriksa dampak narkoba bagi lingkungan dan masyarakat					✓		

LAMPIRAN 7

RUBRIK SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	INDIKATOR SOAL	NOMOR SOAL	JAWABAN	SKOR
<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia. - Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan bagian-bagian sel saraf beserta fungsinya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi struktur sel saraf (neuron) 	1	C	2
		<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis fungsi dari sistem saraf neuron eferen 	2	C	2
	<ul style="list-style-type: none"> - Mengaitkan struktur dan fungsi sel dengan mekanisme penghantaran implus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan fungsi dari sinapsis. 	3	B	2
		<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis pernyataan yang benar tentang neurotransmiter 	4	C	2
	<ul style="list-style-type: none"> - Membedakan struktur dan fungsi sistem saraf pusat dan saraf tepi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Membedakan sistem saraf pusat dan saraf tepi 	5	D	2
		<ul style="list-style-type: none"> - Mengaplikasikan fungsi bagian otak dalam aktivitas sehari-hari 	6	A	2
		<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan fungsi sistem saraf simpatik 	7	E	2
	<ul style="list-style-type: none"> - Mengaitkan struktur dan fungsi susunan sistem saraf dengan mekanisme gerak. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memilih urutan mekanisme gerak biasa 	8	B	2
	<ul style="list-style-type: none"> - Membedakan mekanisme gerak biasa dan gerak refleks 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengaplikasikan gerak refleks pada aktivitas sehari-hari. 	9	B	2

	- Mengaitkan kelainan struktur dan fungsi sistem saraf dengan gangguan sistem saraf.	- Mengaitkan fungsi neurotransmitter dengan gangguan sistem saraf.	10	E	2
	- Menjelaskan letak, struktur, dan fungsi kelenjer-kelenjer endokrin pada manusia	- Mengidentifikasi letak dan struktur kelenjer endokrin manusia.	11	E	2
		- Memilih letak, nama, dan fungsi kelenjer yang tepat.	12	C	2
		- Menjelaskan fungsi kelenjer pankreas.	13	A	2
		- Mengaplikasikan fungsi hormon adrenalin dalam kehidupan sehari-hari.	14	D	2
		- Mengaplikasikan fungsi hormon kelamin dalam pertumbuhan sekunder manusia.	15	B	2
	- Mengaitkan fungsi hormon dengan penyakit atau kelainan pada sistem hormon	- Menjelaskan fungsi hormon	16	B	2
		- Menganalisis tugas hormon dalam tubuh	17	E	2
		- Menganalisis penyebab penyakit sistem hormon	18	C	2
	- Menjelaskan interaksi sistem endokrin dengan sistem saraf dalam mengatur dan mengkoordinasikan aktivitas tubuh	- Menganalisis interaksi sistem endokrin dengan sistem saraf dalam sistem koordinasi	19	E	2

	- Membedakan proses kerja dari sistem endokrin dan sistem saraf	- Menganalisis perbedaan sistem endokrin dan sistem saraf	20	C	2
	- Menjelaskan struktur otak dan fungsi organ-organ sistem indra.	- Menganalisis struktur dan fungsi indra perasa	21	C	2
		- Mengidentifikasi bagian-bagian otak	22	A	2
	- Mengaitkan struktur dan fungsi organ-organ sistem indra dengan penyakit atau kelainan pada sistem indra	- Mengaitkan struktur dan fungsi indra penglihatan dengan kelainan mata miopi	23	C	2
		- Menjelaskan penyebab penyakit katarak	24	D	2
		- Menerapkan fungsi lensa untuk mengatasi kelainan mata hipermetropi	25	B	2
		- Menerapkan teknologi untuk mengatasi kelainan pendengaran	26	C	2
	- Mengaitkan proses kerja sistem indra dengan proses kerja sistem saraf	- Menjelaskan fungsi saraf pembau	27	D	2
		- Mengaitkan peran sistem saraf dalam proses kerja indera	28	E	2
		- Memilih reseptor kulit yang tepat sesuai letak dan fungsinya	29	A	2
		- Menganalisis fungsi sistem indera dalam proses gerak refleks	30	C	2

	- Membedakan antara narkotika, psikotropika dan zat adiktif	- Menjelaskan pengertian dari psikotropika	31	E	2
		- Membedakan narkotika dengan psikotropika dan zat adiktif	32	B	2
		- Mengaplikasikan narkotika di dunia medis	33	D	2
	- Menyebutkan zat-zat yang termasuk Napza	- Menyebutkan jenis psikotropika berdasarkan efeknya	34	C	2
		- Menganalisis zat-zat yang termasuk zat adiktif	35	D	2
	- Menjelaskan efek psikotropika bagi sistem koordinasi	- Menjelaskan efek salah satu jenis psikotropika	36	A	2
		- Mengaplikasikan jenis psikotropika dalam dunia medis	37	D	2
	- Mengevaluasi bahaya penyalahgunaan psikotropika bagi kesehatan, lingkungan, dan masyarakat.	- Memeriksa bahaya psikotropika bagi sistem saraf	38	B	2
		- Mengkritik faktor penyebab penyalahgunaan narkoba	39	D	2
		- Memeriksa dampak narkoba bagi lingkungan dan masyarakat	40	B	2

LEMBAR SOAL
SISTEM KOORDINASI

Nama :

Kelas :

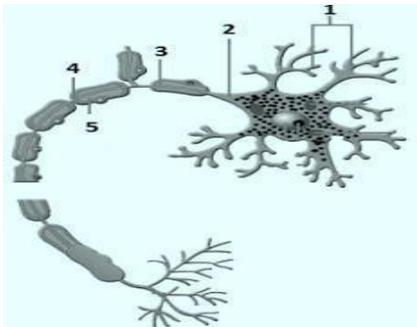
No. Absen :

Petunjuk :

1. Tulislah nama, kelas, beserta nomor urut absen pada kolom yang telah disediakan
2. Periksa jumlah halaman dan butir soal yang disediakan sebelum Anda menjawabnya
3. Kerjakan soal yang telah disediakan dengan menggunakan pulpen ataupun bolpoin dan dilarang untuk memakai pensil
4. Dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah
5. Berilah tanda silang (X) pada salah satu huruf A, B, C, D, ataupun E yang dianggap memiliki jawaban yang paling benar (hanya ada satu jawaban benar).

Pilihan Ganda

1. Perhatikan gambar struktur sel saraf dibawah ini :



Akson, dendrit dan badan sel ditunjukkan pada nomor...

- A. 3, 4 dan 2
 - B. 1, 2 dan 3
 - C. 3, 1 dan 2
 - D. 3, 2 dan 1
 - E. 5, 4 dan 3
2. Sel saraf yang mempunyai fungsi untuk mengirim impuls dari sistem saraf pusat ke otot dan kalenjer yaitu...
 - A. Neuron ajustor
 - B. Neuron aferen
 - C. Neuron eferen
 - D. Neuron intermediet

E. Neuron sensori

3. Celah antara ujung akson dengan dendrit neuron lain disebut sinapsis yang berfungsi untuk
- A. Mempercepat jalannya implus
 - B. Menghantarkan implus dari neuron satu ke neuron berikutnya
 - C. Menghantarkan implus ke badan sel
 - D. Menghantarkan implus ke reseptor
 - E. Meneruskan implus ke akson
4. Berikut ini pernyataan yang benar tentang sistem neurotransmiter adalah
- A. Dopamin yang berfungsi menanggapi dan mentransmisikan implus ke dendrit
 - B. Asetilkolin yang berfungsi menanggapi dan mentransmisikan implus ke neuron berikutnya
 - C. Zat kimia yang berfungsi menanggapi dan mentransmisikan implus ke neuron berikutnya
 - D. Bagian dari sinapsis yang berfungsi menerima implus dari akson
 - E. Zat kimia yang berfungsi mempercepat penghantaran implus
5. Berikut ini perbedaan yang benar antara sistem saraf pusat dengan saraf tepi adalah....

	Sistem Saraf Pusat	Sistem Saraf Tepi
A.	Disebut juga sistem saraf perifer	Disebut juga sistem saraf sentral
B.	Terdiri atas otak	Terdiri atas sumsum tulang belakang
C.	Terdiri atas saraf sadar (kranial dan spinal)	Terdiri atas saraf tidak sadar (simpatik dan parasimpatik)
D.	Terdiri atas otak dan sumsum tulang belakang	Terdiri atas saraf sadar dan tidak sadar
E.	Berfungsi membawa implus saraf ke dan dari sistem saraf pusat	Berfungsi mengatur dan mengendalikan semua aktivitas tubuh

6. Ketika sedang belajar untuk persiapan ujian, kita membaca, berpikir, dan mengingat materi pelajaran. Bagian otak yang banyak berperan dalam aktivitas tersebut adalah....
- A. Otak besar
 - B. Otak tengah
 - C. Otak kecil
 - D. Cerebelum
 - E. mesencephalon
7. Sistem saraf simpatik berfungsi dalam....
- A. Memperlambat gerak peristaltik
 - B. Menggerakkan bola mata
 - C. Menurunkan tekanan darah

- D. Menurunkan sekresi ludah
 - E. Mempercepat denyut jantung
8. Berikut ini urutan mekanisme gerak biasa yang benar adalah....
- A. Reseptor – aferen – sumsum tulang belakang – eferen – efektor
 - B. Reseptor – aferen – otak - eferen - efektor
 - C. Efektor – aferen – sumsum tulang belakang – eferen – reseptor
 - D. Efektor – eferen – otak aferen – reseptor
 - E. Reseptor – eferen – sumsum tulang belakang – aferen - efektor
9. Ketika Fina memasak air, tiba-tiba tangannya terkena cipratan air yang mendidih, kemudian Fina secara spontan menggerakkan tangannya untuk menghindar. Peristiwa tersebut disebut....
- A. Gerak sadar
 - B. Gerak refleks
 - C. Gerak tidak biasa
 - D. Gerak setengah sadar
 - E. Gerak biasa
10. Penyakit Parkinson ditandai dengan gejala kekakuan otot disebabkan otak kekurangan dopamin yang mengakibatkan...
- A. Kerja asetilkolin tidak terhambat
 - B. Adanya kerusakan sel-sel otot
 - C. Kehilangan memori
 - D. Jaringan otak mengalami peradangan
 - E. Impuls tidak dapat dihantarkan ke otot
11. Yang dihasilkan kelenjer thyroid antara lain
- A. Kalsitonin, prolaktin, dan sekretin
 - B. Sekretin, adrenalin dan hormon thyroksin
 - C. Kalsitonin, adrenalin dan liotironin
 - D. Adrenalin, prolaktin, dan hormon thyroksin
 - E. Liotironin, kalsitonin dan hormon thyroksin
12. berikut ini letak, nama, dan fungsi kelenjer yang tepat adalah....
- A. Di leher- timus – merangsang limfosit
 - B. Di dada - pineal – mengatur ritme harian tubuh
 - C. Di atas ginjal – adrenalin – meningkatkan denyut jantung
 - D. Di dasar otak – hipofisis – mengontrol metabolisme glukosa
 - E. Di baah jakun – tiroid – meningkatkan kadar kalsium dalam darah
13. Kelenjer pankreas menghasilkan hormon insulin yang berfungsi....
- A. Mengubah glukosa menjadi glikogen
 - B. Mengubah glikogen menjadi glukosa

- C. Menurunkan volume urin
 - D. Meningkatkan kadar kalsium dalam darah
 - E. Menurunkan kadar kalsium dalam darah
14. Ketika sedang marah denyut jantung seseorang akan semakin cepat. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya hormon dalam darah. Hormon yang dimaksud adalah....
- A. Hormon insulin
 - B. Hormon sekretin
 - C. Hormon oksitosin
 - D. Hormon adrenalin
 - E. Hormon tiroksin
15. Ketika masa pubertas pertumbuhan sekunder mulai nampak pada laki-laki (dada berbidang, tumbuh kumis, janggut, jakun, suara membesar) dan pada perempuan mulai nampak (pinggul dan payudara membesar, menstruasi). Hal ini disebabkan oleh fungsi hormon...
- A. Estrogen dan progesteron
 - B. Testosteron dan estrogen
 - C. Progesteron dan adrenalin
 - D. Testosteron dan oksitosin
 - E. Estrogen dan tiroksin
16. Salah satu fungsi hormon yaitu untuk....
- A. Mengkoordinasi fungsi organ
 - B. Mengontrol aktivitas berbagai organ tubuh
 - C. Memecah lemak menjadi asam lemak dan gliserol
 - D. Mensintesis protein
 - E. Membantu organ tubuh berfungsi dengan baik
17. Hormon bertugas untuk mengkoordinasi aktivitas berbagai organ tubuh dengan cara...
- A. Tidak mengubah permeabilitas membran sel terhadap bahan kimia
 - B. Menyeimbangkan cairan tubuh antara ion Na & ion K
 - C. Mengubah reaksi kimia dalam glukosa
 - D. Mengubah reaksi kimia dalam aliran darah
 - E. Mengubah reaksi kimia dalam sel
18. seseorang menderita penyakit batu ginjal memiliki endapan keras yang terbentuk dari mineral dan garam pada ginjalnya yang disebabkan karena kelebihan hormon tertentu. Hormon yang dimaksud adalah ... dan berfungsi untuk...
- A. Oksitosin, meningkatkan kadar kalsium dalam darah
 - B. Kalsitonin, menurunkan kadar kalsium dalam darah
 - C. Parathormon, meningkatkan kadar kalsium dalam darah
 - D. Adrenalin, menurunkan kadar kalsium dalam darah

E. Mineralokortikoid, meningkatkan kadar kalsium dalam darah

19. Berikut interaksi antara sistem saraf dan sistem endokrin *kecuali*...

- A. Hormon dikeluarkan sebagai respon dari rangsangan saraf seperti sekresi hormon adrenalin karena stimulus saraf simpatik.
- B. Hormon dikeluarkan sebagai respon dari rangsangan saraf seperti sekresi hormon oksitosin karena stimulasi saraf sensoris pada puting susu oleh bayi.
- C. Kerja sistem hormon dan sistem saraf diatur oleh hipotalamus
- D. Sistem saraf dan sistem hormon berperan dalam mempertahankan keseimbangan fungsi tubuh (homeostasis)
- E. Sistem saraf dan sistem hormon bekerja pada jalur yang sama

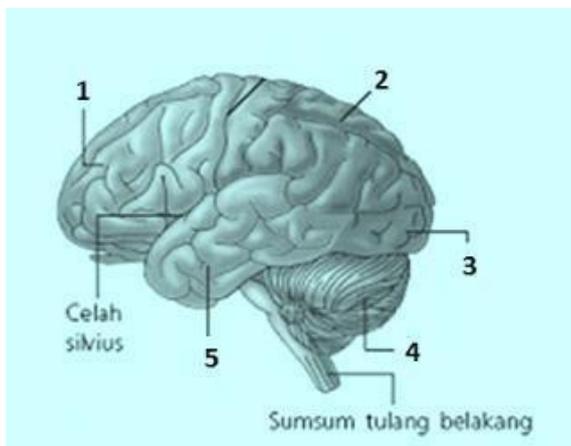
20. Berikut perbedaan yang *salah* antara sistem endokrin dan sistem saraf yaitu....

	Aspek pembeda	Sistem hormon	Sistem saraf
A	Aksi	Lambat	Cepat
B	Respon	Tidak langsung, distribusi luas	Langsung, distribusi sempit
C	Pengaturan	Jangka pendek, (ex. Kontraksi otot)	Jangka panjang, (ex. Pertumbuhan)
D	Sekresi	Hormon	Neutransmitter
E	Komunikasi	Melaui sistem peredaran darah	Antarneuron melalui sinapsis

21. Rasa asam pada lidah terdapat pada bagian....

- A. Pangkal lidah
- B. Ujung lidah
- C. Pinggir lidah
- D. Tengah lidah
- E. Mulut

22. Perhatikan gambar otak dibawah ini :



Jika seseorang mengalami kecelakaan kemudian mengalami gangguan penglihatan maka kemungkinan bagian otak yang rusak adalah nomor

- A. 3
- B. 5
- C. 2
- D. 1
- E. 4

23. Seseorang tidak dapat melihat jauh karena bola matanya terlalu panjang (cembung) sehingga bayangan benda jatuh didepan retina. Dapat dikatakan ia mengalami ...

- A. Emetropi
- B. Hipermetropi
- C. Miopi
- D. Astigmatisma
- E. presbiopi

24. Katarak merupakan penyakit mata yang dapat mengakibatkan gangguan penlihatan karena....

- A. Peradangan konjungtiva oleh virus
- B. Kecembungan kornea mata tidak merata
- C. Kekurangan vitamin a
- D. Lensa mata keruh disebabkan diabetes melitus, sinar x atau obat-obatan
- E. Tekanan bola mata terlalu tinggi

25. Penderita hipermetropi tidak dapat melihat jelas pada jarak dekat karena bayangan benda jatuh di belakang retina. Berdasarkan fungsi lensa yang dapat memfokuskan bayangan, kelainan ini dapat ditolong dengan lensa....

- A. Cekung
- B. Cembung
- C. Silinder
- D. Rangkap
- E. Positif-negatif

26. *Had deria* adalah alat akustik listrik yang dapat digunakan oleh manusia untuk mengatasi gangguan fungsi pendengaran dengan cara....

- A. Menggantikan struktur telinga bagian dalam yang rusak
- B. Membuka sumbatan saluran pendengaran
- C. Memperkuat rangsangan sel-sel sensorik telinga bagian dalam yang rusak
- D. Menangkap suara dari luar telinga
- E. Menghantarkan rangsangan bunyi ke saraf pusat

27. Saraf olfaktoriberfungsi dalam kepekaan indera...

- A. Penglihatan

- B. Pendengaran
- C. Pengecap
- D. Penciuman
- E. Peraba

28. Kita dapat mengetahui dan menanggapi apa yang kita lihat, dengar, cium, rasa, dan raba karena ada kerja sama antara sistem indera dan sistem saraf dalam prosesnya yaitu....
- A. Sistem saraf memiliki sel reseptor yang menerima rangsangan dari luar
 - B. Sistem indera memiliki sel reseptor yang meneruskan rangsangan ke efektor
 - C. Sistem saraf meneruskan rangsangan dari otak ke sistem indera untuk ditanggapi
 - D. Sistem indera menerima rangsangan dari otak lalu mengartikannya
 - E. Sistem indera memiliki sel reseptor yang menerima rangsangan dan meneruskannya ke otak untuk diartikan
29. Berikut reseptor kulit yang terletak di lapisan epidermis peka terhadap rasa sakit/ nyeri adalah....
- A. Ujung saraf tanpa selaput
 - B. Korpus krause
 - C. Korpus ruffini
 - D. Korpus pacini
 - E. Korpus meissner
30. Tangan kita cepat mengangkat ketika menyentuh benda panas. Gerak refleks ini terjadi karena peran indera peraba dalam....
- A. Meneruskan implus ke otot
 - B. Meneruskan implus ke sumsum tulang belakang
 - C. Menerima implus oleh reseptor yang ada di kulit
 - D. Menerima implus oleh neuron motorik yang ada di kulit
 - E. Menerima implus oleh saraf olfaktori yang ada di kulit
31. Zat atau obat bukan narkotika, baik alamiah maupun sintesis yang memiliki khasiat psikoaktif melalui pengaruh selektif pada susunan saraf pusat yang menyebabkan perubahan khas pada aktivitas normal dan perilaku disebut....
- A. Narkoba
 - B. Napza
 - C. Zat adiktif
 - D. Stimulan
 - E. Psikotropika
32. Berikut ini yang membuat narkotika berbeda dengan psikotropika dan zat adiktif adalah....
- A. Mengubah aktivitas sistem saraf
 - B. Mengurangi rasa sakit
 - C. Menimbulkan ketergantungan

- D. Memiliki khasiat psikoaktif
 - E. Meningkatkan kerja saraf pusat
33. Narkotika dalam dunia media digunakan sebagai obat bius untuk....
- A. Meningkatkan tekanan darah
 - B. Memelihara kestabilan darah
 - C. Mencegah rasa syok setelah pembedahan
 - D. Mengurangi rasa nyeri selama penyembuhan
34. Berikut jenis psikotropika yang menyebabkan efek stimulan, depresi, dan halusinogen berturut-turut adalah....
- A. Nikotin, heroin dan kafein
 - B. Kokain, nikotin dan alkohol
 - C. Nikotin, alkohol, dan ganja
 - D. Kafein, heroin, dan ganja
 - E. Ganja, alkohol, dan amfetamin
35. Zat adiktif adalah zat-zat yang dapat membuat ketagihan jika konsumsi dan dihirup secara rutin. Zat yang *bukan* termasuk zat adiktif adalah....
- A. Lem
 - B. Rokok
 - C. Aseton
 - D. Soda
 - E. alkohol
36. seseorang yang mengonsumsi alkohol dapat menjadi rileks dan kurang sadar terhadap sekeliling, karena alkohol....
- A. Termasuk depresi yang menurunkan kerja saraf pusat
 - B. Termasuk stimulan yang meningkatkan tekanan darah
 - C. Termasuk painkiller yang menghilangkan rasa nyeri
 - D. Termasuk sedatif yang menurunkan kerja saraf pusat
 - E. Termasuk halusinogen yang merubah persepsi
37. Dalam dunia medis psikotropika jenis stimulan digunakan untuk....
- A. Menghilangkan rasa sakit
 - B. Merangsang rasa kantuk
 - C. Menurunkan tekanan darah
 - D. Memelihara kestabilan darah
 - E. Mengurangi rasa cemas
38. Psikotropika berbahaya bagi sistem saraf, *kecuali* dalam hal....
- A. Menurunkan kerja sistem saraf pusat

- B. Menghilangkan rasa lelah
- C. Menghambat pelapasan dopamin
- D. Menghilangkan kendali otot
- E. Merusak organ tubuh

39. Berikut hal-hal yang dapat menjadi faktor penyebab penyalahgunaan narkoba, *kecuali*....

- A. Permasalahan pribadi, keluarga dan sosial
- B. Pergaulan bebas
- C. Kurangnya pendidikan tentang bahaya narkoba
- D. Kurangnya informasi tentang cara pemakaian narkoba
- E. Kurangnya pengawasan peredaran obat

40. Seseorang yang sudah kecanduan narkoba akan berdampak buruk bagi lingkungan dan masyarakat *kecuali* dalam hal....

- A. Hilangnya kemampuan mengenal lingkungan berkenaan dengan waktu, tempat dan orang
- B. Menjadi pusat perhatian masyarakat sekitar
- C. Hilangnya kemampuan bersosialisasi
- D. Terjerumusny pada tindakan kriminal
- E. Menurunnya kualitas diri dalam masyarakat

LAMPIRAN 9

LAMPIRAN UJI VALIDITAS

No.	Nama Siswa	Skor B																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Amalia Nasution	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
2	Amelia Srivega	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
3	Anis Fazannah Mahiroh	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
4	Anisah Putri Br. Munthe	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
5	Anisah Siregar	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
6	Cantika Mutiara Ezy	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
7	Cika Audira	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
8	Fatimah Jumroh	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0
9	Ilah Madayani Nasution	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
10	Ilima Tasya	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
11	Khoirul Bariah Rambe	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
12	Khoirunnisa	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
13	Latifah	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
14	Marah Nazria Natama	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
15	Mawaddah Mumtazah Nasution	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
16	Miftahul Khairiyah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17	Monica Ramadani	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
18	Nabila Huwada Nasution	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
19	Nabila Putri Hasibuan	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
20	Nadia Salsabillah	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
21	Nur Habibah	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
22	Nur Khoirunnisa Harahap	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
23	Nur Sejahtera	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
24	Nurul Aulia	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1
25	Nurul Azmi Khadijah	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
26	Nurul Hidayat Nabujing	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
27	Puspita Sari Ritonga	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
28	Rizka Hayati Nasution	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
29	Siti Fadhila	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
30	Siti Khairani Siregar	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	Suriani Diningsih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
32	Thalita Zulaikha	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
	r Tabel	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338	0.338
	r Hitung	0.469	0.543	0.578	0.637	0.369	0.029	0.637	0.320	0.485	0.253	0.566	0.282	0.416	0.358	0.484	0.440	0.280	0.226	0.414	0.454
	Interpretasi	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid

LAMPIRAN 10**LAMPIRAN REABILITAS**

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	32	100.0
	Excluded	0	.0
	Total	32	100.0

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.834	40

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Soal01	.7500	.43994	32
Soal02	.6250	.49187	32
Soal03	.6875	.47093	32
Soal04	.5938	.49899	32
Soal05	.5938	.49899	32
Soal06	.6875	.47093	32
Soal07	.5938	.49899	32
Soal08	.5000	.50800	32
Soal09	.6563	.48256	32
Soal10	.6250	.49187	32
Soal11	.5938	.49899	32
Soal12	.5313	.50701	32
Soal13	.6250	.49187	32
Soal14	.7188	.45680	32
Soal15	.6875	.47093	32
Soal16	.5938	.49899	32
Soal17	.6250	.49187	32
Soal18	.5938	.49899	32
Soal19	.5313	.50701	32
Soal20	.4375	.50402	32
Soal21	.5938	.49899	32
Soal22	.5000	.50800	32
Soal23	.6875	.47093	32
Soal24	.5000	.50800	32
Soal25	.5625	.50402	32

Soal26	.6250	.49187	32
Soal27	.5000	.50800	32
Soal28	.5000	.50800	32
Soal29	.5000	.50800	32
Soal30	.5313	.50701	32
Soal31	.5625	.50402	32
Soal32	.5938	.49899	32
Soal33	.5313	.50701	32
Soal34	.5313	.50701	32
Soal35	.4688	.50701	32
Soal36	.5625	.50402	32
Soal37	.5000	.50800	32
Soal38	.7188	.45680	32
Soal39	.5313	.50701	32
Soal40	.6563	.48256	32

		Statistics				
		Soal36	Soal37	Soal38	Soal39	Soal40
N	Valid	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		.5625	.5000	.7188	.5313	.6563
Interpretasi		Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang

LAMPIRAN 12

LAMPIRAN DAYA BEDA SOAL

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Klasifikasi
Soal01	22.6563	49.523	.419	.827	Baik
Soal02	22.7813	48.693	.492	.825	Baik
Soal03	22.7188	48.596	.532	.824	Baik
Soal04	22.8125	47.964	.593	.822	Baik
Soal05	22.8125	49.899	.307	.830	Cukup
Soal06	22.7188	52.338	-.036	.839	Jelek
Soal07	22.8125	47.964	.593	.822	Baik
Soal08	22.9063	50.217	.255	.832	Cukup
Soal09	22.7500	49.161	.431	.827	Baik
Soal10	22.7813	50.757	.188	.833	Jelek
Soal11	22.8125	48.480	.516	.824	Baik
Soal12	22.8750	50.500	.216	.833	Cukup
Soal13	22.7813	49.596	.357	.829	Cukup
Soal14	22.6875	50.157	.301	.830	Cukup
Soal15	22.7188	49.241	.431	.827	Baik
Soal16	22.8125	49.383	.382	.828	Cukup
Soal17	22.7813	50.564	.216	.833	Cukup
Soal18	22.8125	50.931	.159	.834	Jelek
Soal19	22.8750	49.532	.354	.829	Cukup
Soal20	22.9688	49.257	.396	.828	Cukup
Soal21	22.8125	53.383	-.181	.843	Jelek
Soal22	22.9063	48.668	.478	.825	Baik
Soal23	22.7188	53.241	-.167	.842	Jelek
Soal24	22.9063	48.217	.544	.823	Baik
Soal25	22.8438	49.878	.306	.830	Cukup
Soal26	22.7813	49.918	.310	.830	Cukup
Soal27	22.9063	49.701	.329	.830	Cukup
Soal28	22.9063	52.281	-.031	.839	Jelek
Soal29	22.9063	49.314	.384	.828	Cukup
Soal30	22.8750	50.629	.198	.833	Jelek
Soal31	22.8438	47.104	.716	.819	BaikSekali

Soal32	22.8125	50.996	.150	.834	Jelek
Soal33	22.8750	49.661	.335	.829	Cukup
Soal34	22.8750	50.435	.225	.832	Cukup
Soal35	22.9375	50.319	.242	.832	Cukup
Soal36	22.8438	50.910	.160	.834	Jelek
Soal37	22.9063	51.314	.102	.836	Jelek
Soal38	22.6875	49.770	.362	.829	Cukup
Soal39	22.8750	49.468	.363	.829	Cukup
Soal40	22.7500	49.742	.344	.829	Cukup

LAMPIRAN 13

Data Nilai XI MIA 1 (Kelas Kontrol)			
No.	Nama	Pritest	Postest
1	Ahmad Zulhamdi Pratama	32	72
2	Alhabid Fadhlur Rahman	52	84
3	Andar Habibi Akmal	48	80
4	Audrich Yani Tanjung	36	76
5	Azdawani Adnan	56	76
6	Fadhlan Alhafiz Marpaung	60	80
7	Fadhlan Arrasyid Bintang	48	72
8	Fadli Alamsyah	56	84
9	Fakhri Aldi	52	68
10	Fathan Hamdi	40	80
11	Hafiz Rahman Hasibuan	44	72
12	Hikmal Fikry Nasution	44	84
13	M. Idran Frianto	44	88
14	M. Laksamana Ghafur	52	84
15	M. Muslih Azzam	48	76
16	M. Ridho Sitorus	56	76
17	Mhd. Rafli Harahap	40	88
18	Mhd. Alamsyah Wijaya Siregar	40	80
19	Muhammad Amirul Ilyas	60	80
20	Muhammad Ammar Dzikra	44	76
21	Muhammad Haikal Hafiz Harahap	40	80
22	Muhammad Ismail Hasibuan	52	80
23	Muhammad Ridhotama Dinata	48	88
24	Muhammad Sahada Ramadhan	44	76
25	Muhammad Syukur	56	72
26	Muhammad Yusuf Fadhli	48	68
27	Rian	56	84
28	Ridho Azari	48	76
29	Rivaldi Adha	52	80
30	Yusuf Akmal Lubis	52	72

Data Nilai XI MIA 2 (Kelas Eksperimen)			
No	Nama	Pri Test	Post Test
1	Ananda Tahara	40	88
2	Anisah Zahwah	44	84
3	Annisa Alwi	32	84
4	Annisa Aulia Syarah	48	92
5	Annisa Salsabilah	44	72
6	Atikah Jariah Siregar	52	88
7	Atiqah Nabila Tanjung	36	76
8	Azzahra Khilwa	56	88
9	Chindy Haliza	40	88
10	Emi Fikrah	52	80
11	Fadia Indri Ramadhani	60	92
12	Fakhra Ghalda Az-Zahra	36	96
13	Ghaitsa Zahira Shofa	48	84
14	Gusnipa	44	80
15	Hanifah Al-Husna	44	84
16	Hayyatu Syifa Irawan	52	84
17	Humairah Dhifa Elfalah	40	88
18	Khoirotun Nisah Siregar	52	76
19	Mazaya Ibna	36	84
20	Meliana	44	88
21	Nadya Maulida Idris	48	72
22	Nailah Ramadhani Sinaga	40	92
23	Ni'mah Sabariyah	52	80
24	Nur Fitry laily	48	80
25	Nurul Humairah Safina	44	84
26	Putri Nur Amanda	52	92
27	Rafika Mutiara	56	92
28	Retno Mulya Syafitri	48	80
29	Riska Romayani	56	96
30	Sabilla Ramadhani	48	88

LAMPIRAN 14**LEMBAR PENILAIAN
LAPORAN HASIL PROYEK**

Judul Proyek :

Anggota Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

No	Aspek	Skor (1-4)
1	Judul	
2	Rumusan masalah	
3	Tujuan	
4	Kajian pustaka	
5	Tempat dan Waktu kegiatan	
6	Alat dan Bahan	
7	Langkah Kerja	
8	Hipotesis	
9	Data Laporan	
10	Analisis dan Pembahasan	
11	Kesimpulan	
	Skor Total	

RUBRIK PENILAIAN LAPORAN HASIL PROYEK

No	Aspek	Skor	Kriteria
1	Judul	2 1	Pemilihan judul sesuai dengan topik Pemilihan judul tidak sesuai dengan topik
2	Rumusan Masalah	3 2 1	3 butir indikator rumusan masalah terpenuhi 2 butir indikator rumusan masalah terpenuhi 1 butir indikator rumusan masalah terpenuhi
3	Tujuan	3 2 1	Menjawab 3 butir rumusan masalah Menjawab 2 butir rumusan masalah Menjawab 1 butir rumusan masalah
4	Kajian Pustaka	4 3 2 1	6 butir kajian pustaka terpenuhi 4 butir kajian pustaka terpenuhi 2 butir kajian pustaka terpenuhi 1 butir kajian pustaka terpenuhi
5	Tempat dan Waktu	2 1	Lokasi dan waktu sesuai dengan topik Lokasi dan waktu tidak sesuai dengan topik
6	Alat dan Bahan	2 1	Alat dan bahan jelas dan sesuai kebutuhan Alat dan bahan jelas dan tidak sesuai kebutuhan
7	Langkah kerja	4 3 2 1	4 butir terpenuhi 3 butir terpenuhi 2 butir terpenuhi 1 butir terpenuhi
8	Hipotesis	2 1	Sesuai dengan kajian pustaka Tidak sesuai dengan kajian pustaka
9	Data laporan	4 3 2 1	Jelas, akurat Jelas, kurang akurat Kurang jelas, kurang akurat Tidak jelas, tidak akurat
10	Analisis dan pembahasan	4 3 2 1	Lengkap, membahas rumusan masalah sesuai data laporan Lengkap, membahas rumusan masalah tidak sesuai dengan data laporan Tidak lengkap, membahas rumusan masalah tidak sesuai dengan data laporan Tidak lengkap, tidak membahas rumusan masalah dan tidak sesuai dengan data laporan
11	Kesimpulan	3 2 1	Menjawab 3 permasalahan Menjawab 2 permasalahan Menjawab 1 permasalahan

LAMPIRAN 15

LEMBAR PENILAIAN POSTER

Topik :

Judul Poster :

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok : 1. 4.

2. 5.

3. 6.

Aspek	Skor		
	3	2	1
a. Kelengkapan			
b. Kesesuaian dengan topik			
c. Perpaduan warna dan tata letak menarik			
d. Kreativitas			

RUBRIK PENILAIAN POSTER HASIL PROYEK

No	Aspek	Skor	Keterangan
1.	Kelengkapan	3	Berisi hasil observasi, 5 cara pencegahan dan Dokumentasi
		2	Berisi hasil observasi, 3 cara pencegahan
		1	Hanya berisi 1 cara pencegahan penyakit stroke
2.	Kesesuaian dengan Topik	3	Isi poster sesuai topik dengan disertai kajian teori
		2	Isi poster sesuai topik tapi tidak disertai kajian teori
		1	Tidak sesuai topik
3.	Perpaduan warna dan tata letak	3	Gradiasi warna menarik dan tata letak rapi
		2	Gradiasi warna monoton dan tata letak rapi
		1	Gradiasi warna monoton dan tata letak berantakan
4.	Kreativitas	3	Desain poster inovatif, kreatif (disertai gambar) dan buatan sendiri
		2	Desain poster inovatif dan gambar dari internet
		1	Desain poster hanya berisi tulisan tangan

LAMPIRAN 16

LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI

Judul Proyek :

Anggota Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

No	Aspek	Skor (0-3)
1	Ketepatan waktu	
2	Keterampilan memaparkan materi	
3	Keterampilan gradiasi warna dalam slide	
4	Keterampilan tampilan huruf dalam slide	
5	Keterampilan berpendapat	
	Skor Total	

RUBRIK PENILAIAN PRESENTASI HASIL PROYEK

No	Aspek	Skor	Keterangan
1.	Ketepatan waktu	3	Tepat 10 menit
		2	Waktu lebih 2 menit atau kurang 2 menit
		1	Waktu lebih 5 menit atau kurang 5 menit
		0	Tidak mempresentasikan hasil proyek
2.	Keterampilan memaparkan Materi	3	Mampu memaparkan dengan jelas dan tegas
		2	Mampu memaparkan tapi kurang jelas dan tegas
		1	Hanya membaca slide
		0	Tidak memaparkan
3.	Keterampilan gradiasi warna dalam slide	3	Gradiasi warna menarik dan tidak mengganggu isi materi
		2	Gradiasi warna monoton dan tidak mengganggu isi materi
		1	Gradiasi warna monoton dan mengganggu isi materi
		0	Tidak membuat slide presentasi
4.	Keterampilan tampilan huruf dalam slide	3	Ukuran huruf sesuai dan dapat terbaca
		2	Ukuran huruf kecil dan sulit terbaca
		1	Huruf tidak dapat terbaca
		0	Tidak membuat slide presentasi
5.	Keterampilan berpendapat	3	Sering berpendapat dan pendapat sesuai
		2	Jarang berpendapat dan pendapat sesuai
		1	Berpendapat tapi tidak sesuai
		0	Tidak berpendapat

LAMPIRAN 17

LEMBAR PELAKSANAAN PROYEK

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Kelas :

No.	Kegiatan	Tanggal pelaksanaan	Paraf Siswa	Paraf Guru	Keterangan
1.	Pembuatan proposal				
2.	Bimbingan proposal				
3.	Pelaksanaan kegiatan proyek				
4.	Pembuatan makalah				
5.	Pembuatan karya cipta				
6.	Persentasi				

Ketua Kelompok

Guru Peneliti

()

Nur Aisyah

Petunjuk pengisian :

1. Kolom tanggal pelaksanaan diisi tanggal dilaksanakannya kegiatan
2. Kolom paraf guru berisi paraf guru, setelah selesai melakukan kegiatan minta paraf guru sebagai bukti telah melaksanakan kegiatan proyek.
3. Kolom keterangan diisi catatan atau keterangan informasi penting berkaitan dengan kegiatan yang dilakukan.
4. Lampirkan lembar ini pada makalah

LAMPIRAN 18

Analisis Tingkat Berpikir Kritis Siswa

Data Nilai XI IPA 1 (KelasKontrol)			Tingkat Berpikir Kritis
No.	Nama	Postest	
1	Ahmad Zulhamdi Pratama	72	Baik
2	Alhabid Fadhlur Rahman	84	Baik
3	Andar Habibi Akmal	80	Baik
4	Audrich Yani Tanjung	76	Baik
5	Azdawani Adnan	76	Baik
6	Fadhlan Alhafiz Marpaung	80	Baik
7	Fadhlan Arrasyid Bintang	72	Baik
8	Fadli Alamsyah	84	Baik
9	Fakhri Aldi	68	Kurang
10	Fathan Hamdi	80	Baik
11	Hafiz Rahman Hasibuan	72	Baik
12	Hikmal Fikry Nasution	84	Baik
13	M. Idran Frianto	88	Baik
14	M. Laksamana Ghafur	84	Baik
15	M. Muslih Azzam	76	Baik
16	M. Ridho Sitorus	76	Baik
17	Mhd. Rafli Harahap	88	Baik
18	Mhd. Alamsyah Wijaya Siregar	80	Baik
19	Muhammad Amirul Ilyas	80	Baik
20	Muhammad Ammar Dzikra	76	Baik
21	Muhammad Haikal Hafiz Harahap	80	Baik
22	Muhammad Ismail Hasibuan	80	Baik
23	Muhammad RidhotamaDinata	88	Baik
24	Muhammad Sahada Ramadhan	76	Baik
25	Muhammad Syukur	72	Baik
26	Muhammad Yusuf Fadhli	68	Kurang
27	Rian	84	Baik
28	Ridho Azari	76	Baik
29	RivaldiA dha	80	Baik
30	Yusuf Akmal Lubis	72	Baik

Analisis Tingkat Berpikir Kritis Siswa

Data Nilai XI IPA 2 (Kelas Eksperimen)			Tingkat Berpikir Kritis
No.	Nama	Post Test	
1	Ananda Tahara	88	Baik
2	Anisah Zahwah	84	Baik
3	Annisa Alwi	84	Baik
4	Annisa Aulia Syarah	92	Tinggi
5	Annisa Salsabilah	72	Baik
6	Atikah Jariah Siregar	88	Baik
7	Atiqah Nabila Tanjung	76	Baik
8	Azzahra Khilwa	88	Baik
9	Chindy Haliza	88	Baik
10	Emi Fikrah	80	Baik
11	Fadia Indri Ramadhani	92	Tinggi
12	Fakhra Ghaldah Az-Zahra	96	Tinggi
13	Ghaisa Zahira Shofa	84	Baik
14	Gusnipa	80	Baik
15	Hanifah Al-Husna	84	Baik
16	Hayyatu Syifa Irawan	84	Baik
17	Humairah Dhifa Elfalah	88	Baik
18	Khoirotun Nisah Siregar	76	Baik
19	Mazaya Ibna	84	Baik
20	Meliana	88	Baik
21	Nadya Maulida Idris	72	Baik
22	Nailah Ramadhani Sinaga	92	Tinggi
23	Ni'mah Sabariyah	80	Baik
24	Nur Fitri Laily	80	Baik
25	Nurul Humairah Safina	84	Baik
26	Putri Nur Amanda	92	Tinggi
27	Rafika Mutiara	92	Tinggi
28	Retno Mulya Syafitri	80	Baik
29	Riska Romayani	96	Tinggi
30	Sabilla Ramadhani	88	Baik

LAMPIRAN 19

Angket Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Pada Materi Sistem Koordinasi

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian :

1. Tujuan angket respon ini adalah untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek.
2. Pada angket ini berisi 13 butir pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap butir pernyataan dalam kaitannya dengan materi pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.
3. Tentukan pilihan Anda atas pernyataan yang telah tersedia dengan memberikan checklist (√) pada kolom skala. Jawaban yang diberikan harus sesuai dengan pendapat Anda.
4. Angket ini tidak berpengaruh pada nilai, sehingga mohon bantuannya untuk mengisi dengan benar.

No.	Butir Pernyataan	IYA	TIDAK
1.	Apakah Anda diberikan permasalahan mengenai materi sistem saraf?		
2.	Apakah Anda mengabaikan perintah tugas proyek yang disampaikan oleh guru?		
3.	Apakah Anda merencanakan proyek yang akan dibuat (membuat proposal proyek) ?		
4.	Apakah Anda mengalami kesulitan mencari sumber informasi?		
5.	Apakah Anda mengumpulkan informasi dari buku perpustakaan atau internet sebagai literatur pembuatan proyek?		
6.	Apakah Anda melakukan observasi yang tidak sesuai dengan topik yang ditentukan?		
7.	Apakah Anda mengumpulkan bukti untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang ditentukan?		
8.	Apakah narasumber tidak berkenaan memberikan informasi?		
9.	Apakah data yang diperoleh sesuai dengan hasil obeservasi dan kajian pustaka?		
10.	Apakah Anda mempersentasikan laporan hasil kegiatan dan produknya?		
11.	Apakah Anda ikut berpendapat dalam diskusi yang dilakukan?		
12.	Apakah Anda memperoleh pengalaman baru dan berharga selama pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis proyek?		
13.	Apakah Anda mengalami kesulitan selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek?		

**Hasil Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Berbasis Proyek
(Project Based Learning) Pada Materi Sistem Koordinasi**

No.	Butir Pernyataan	F	N	P	Kriteria
1.	Apakah Anda diberikan permasalahan mengenai materi sistem saraf?	28	30	93,33%	Sangat Baik
2.	Apakah Anda mengabaikan perintah tugas proyek yang disampaikan oleh guru?	30	30	100 %	Sangat Baik
3.	Apakah Anda merencanakan proyek yang akan dibuat (membuat proposal proyek) ?	30	30	100 %	Sangat Baik
4.	Apakah Anda mengalami kesulitan mencari sumber informasi?	27	30	90 %	Sangat Baik
5.	Apakah Anda mengumpulkan informasi dari buku perpustakaan atau internet sebagai literatur pembuatan proyek?	29	30	96,66%	Sangat Baik
6.	Apakah Anda melakukan observasi yang tidak sesuai dengan topik yang ditentukan?	28	30	93,33%	Sangat Baik
7.	Apakah Anda mengumpulkan bukti untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang ditentukan?	30	30	100 %	Sangat Baik
8.	Apakah narasumber tidak berkenaan memberikan informasi?	30	30	100 %	Sangat Baik
9.	Apakah data yang diperoleh sesuai dengan hasil obeservasi dan kajian pustaka?	30	30	100 %	Sangat Baik
10.	Apakah Anda mempersentasikan laporan hasil kegiatan dan produknya?	30	30	100 %	Sangat Baik
11.	Apakah Anda ikut berpendapat dalam diskusi yang dilakukan?	27	30	90 %	Sangat Baik
12.	Apakah Anda memperoleh pengalaman baru dan berharga selama pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis proyek?	28	30	93,33%	Sangat Baik
13.	Apakah Anda mengalami kesulitan selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek?	27	30	90 %	Sangat Baik

LAMPIRAN 20

Daftar Wawancara Tanggapan Guru Biologi Terhadap Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Materi Sistem Koordinasi

No.	Pernyataan	Jawaban
1.	Apakah Ibu pernah menggunakan model pembelajaran berbasis proyek?	Untuk model pembelajaran berbasis proyek belum pernah saya lakukan, hanya saja model pembelajaran lain seperti model Jiagsaw, model diskusi dan tanya jawab. Namun yang paling sering digunakan yaitu model ceramah, tanya jawab dan diskusi.
2.	Bagaimana kesan Ibu terhadap pembelajaran sistem koordinasi menggunakan model pembelajaran berbasis proyek?	Model pembelajaran berbasis proyek bagus untuk dilakukan, tapi membutuhkan waktu yang agak lama sehingga diperlukan waktu yang lapang untuk mengerjakannya. Sedangkan kalau dipondok, mereka sudah mempunyai banyak kegiatan.
3.	Bagaimana aktivitas belajar siswa ketika penyampaian materi menggunakan model pembelajaran berbasis proyek?	Untuk penyampaian proyek ini sebetulnya bisa menuntut anak-anak untuk bisa banyak tahu tentang materi pembelajaran, tetapi kendalanya adalah untuk anak yang pemalas malah semakin tidak tahu apa-apa.
4.	Apakah siswa lebih aktif berpendapat ketika diskusi menggunakan model pembelajaran berbasis proyek?	Iya, untuk keberanian diskusi perlu dilakukan untuk melatih mental siswa. Dan model pembelajaran berbasis proyek salah satu model yang membuat siswa untuk berani berdiskusi.
5.	Kesulitan apa saja yang ditemukan dalam pembelajaran?	Kesulitannya adalah karena ada kerja kelompok dirumah. Sedangkan siswa disini pondok pesantren, dan setelah pulang mereka juga punya banyak kegiatan seperti hafalan-hafalan yang

		harus disetorkan.
6.	Menurut Ibu, bagaimanakah cara yang tepat untuk mengatasi kesulitan-kesulitan dalam pembelajaran menggunakan proyek	Cara untuk mengatasi kesulitannya guru harus menyiapkan sumber-sumber yang banyak sebagai referensi untuk siswa. Selain itu siswa juga bisa diberi hadiah dan hukuman. Hadiah karna bisa mengerjakan dengan baik dan hukuman apabila tidak mengikuti aturan seperti menghafal ayat al-qur'an yang berhubungan dengan biologi.
7	Apakah ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek?	Saya kira kalau proyek ini bisa mengarahkan anak-anak untuk berpikir kritis karena terbukti beberapa anak mampu memuculkan beberapa kejadian di lingkungan mereka masing-masing, sehingga dia mampu menghubungkan dengan materi tersebut dengan apa yang ada dilingkungannya
8.	Menurut pendapat Ibu, apakah siswa tertarik dengan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek?	Menurut saya, mereka sangat tertarik karena dengan model pembelajaran berbasis proyek mereka mampu mengeluarkan keterampilan mereka hal ini bisa membuat mereka menjadi semangat untuk belajar dan melatih mereka untuk mampu bekerja sama dengan temannya.
.9	Apakah Ibu tertarik untuk menerapkan model pembelajaran berbasis proyek ?	Saya sangat tertarik untuk menerapkan model pembelajaran berbasis proyek untuk pembelajaran,
10	Mohon sampaikan kritik dan saran Ibu tentang penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada materi sistem koordinasi	Model pembelajaran berbasis proyek bagus untuk diterapkan karna mampu membuat siswa untuk lebih aktif dalam belajar, mampu berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan siswa.

LAMPIRAN 21

DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS KONTROL (XI MIA 1)



Siswa mengerjakan soal pretest



Guru Menjelaskan materi Pembelajaran



Siswa Mendengarkan Guru Menjelaskan



Siswa Mengerjakan Soal Postest



Guru Berdiskusi Dengan Siswa



Siswa Menyampaikan Pendapatnya Didepan Kelas



Photo Bersama Siswa XI MIA 1

DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN (XI MIA 2)



Siswa Mengerjakan Pritest



Guru Membagi Siswa Perkelompok



Guru Menjelaskan Sistem Pembuatan Proyek



Siswa Mengerjakan Proyek



Siswa Membuat Poster



Siswa Mencari Mencari Informasi



Guru Berdiskusi Dengan Siswa



Siswa Menjelaskan Poster Yang Telah Dibuat



Photo Bersama Guru Biologi



Photo Bersama Direktur dan Guru Biologi



Photo Bersama Siswa XI MIA 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20731 Telp. 6615683 - 6622925 Fax. 6615683,
Email ; fitk@uinsu.ac.id

Surat Keterangan Pengesahan Judul Skripsi

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : NUR AISYAH
NIM : 0310162055
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan/Prodi : Tadris Biologi - 1
Alamat/No. HP : Jalan Putri Hijau, Pulo Brayon/085831900286

Benar bahwa judul skripsi yang tertera di bawah ini:

**“Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Proyek Based Learning*)
Pada Materi Sistem Koordinasi Terhadap Hasil Belajar Kelas XI IPA Pondok
Pesantren Darul Qur'an”**

Telah disetujui oleh Prodi Tadris Biologi melalui penseleksian penentuan judul,
dan selanjutnya saudara/i dianjurkan untuk segera berkonsultasi dengan PS 1 dan PS 2,
dengan menyertakan surat pengesahan judul ini, dan surat penunjukkan PS 1 dan PS 2.

Demikian surat ini disampaikan kepada saudara/i untuk dapat dipergunakan
sebagaimana mestinya.

Medan, 12 Desember 2019

An. Dekan

Ketua Prodi Tadris Biologi

Dra. Hj. Rosnita, MA

NIP.195808161998032001



منظمة المركز الاسلامي دار القرآن
YAYASAN ISLAMIC CENTRE DARUL QUR'AN JEND. BESAR DR. H. ABD. HARIS NASUTION
**MADRASAH ALIYAH SWASTA
PON-PES DARUL QUR'AN**
NSM: 131212070043

Sekretariat: Jl. Dusun I Pasar 1 Bandar Klippa Kec. Percut Sei Tuan-Kab. Deli Serdang Sumut Kode Pos 20371

SURAT KETERANGAN
Nomor : 009/MAS/PPDQ/VII/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Swasta Pondok Pesantren Darul Qur'an, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Nur Aisyah
NIM : 0310162055
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 18 Maret 1997
Program Studi : Pendidikan Biologi

telah kami beri izin untuk melakukan **Riset** di Madrasah Aliyah Swasta Pondok Pesantren Darul Qur'an Kecamatan Percut Sei Tuan pada tanggal 23 Juli 2020 s/d 31 Agustus 2020 sesuai dengan Surat Izin Kampus Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan dengan No. B-7450/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/07/2020, tanggal 10 Juli 2020.

Demikian keterangan ini dibuat, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Deli Serdang, 23 Juli 2020

Kepala Madrasah,



Bangsawan Dalimunthe, S. Th., I.



مركز الدراسات الإسلامية دار القرآن الجليلي بحمد الله تعالى
YAYASAN ISLAMIC CENTRE DARUL QUR'AN JEND. BESAR DR. H. ABD. HARIS NASUTION
**MADRASAH ALIYAH SWASTA
PON-PES DARUL QUR'AN
NSM: 131212070043**

Sekretariat: Jl. Dusun I Pasar 1 Bandar Klippa Kec. Percut Sei Tuan-Kab. Deli Serdang Sumut Kode Pos 20371

SURAT KETERANGAN

Nomor : 023/MAS/PPDQ/VIII/2020

Sehubungan dengan surat dari fakultas Ilmu Tarbiah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Nomor : B-7450/ITK/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/07/2020, hal izin mengadakan penelitian tertanggal 23 Juli 2020 s/d 31 Agustus 2020, maka Kepala MAS Pon-Pes Darul Qur'an dengan ini menerangkan nama mahasiswa di bawah ini :

Nama : Nur Aisyah
NIM : 0310162055
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 18 Maret 1997
Program Studi : Pendidikan Biologi

Benar telah mengadakan penelitian di MAS Pon-Pes Darul Qur'an pada tanggal 23 Juli 2020 s/d 31 Agustus 2020 guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi yang berjudul : **"Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Projek (Project Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Sistem Koordinasi Kelas XI IPA Pondok Pesantren Darul Qur'an"** .

Demikian keterangan ini dibuat, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Deli Serdang 19 Agustus 2020

Kepala Madrasah,



Bangsawan Dalimunthe, S. Th.,I.

Tembusan

1. Direktur Pesantren
2. Arsip