

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS X MIPA DI SMAN 10 KERINCI**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**ATIKAH. S**

**NIM : 1810204071**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
(IAIN) KERINCI  
1444H / 2022**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS X MIPA DI SMAN 10 KERINCI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana pendidikan (S.Pd) pada jurusan tadris biologi

Oleh

**ATIKAH. S**

**NIM : 1810204071**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI**

**K E R I N C I**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**


**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI**

**(IAIN) KERINCI**

**1444H / 2022**

Dr. Indah Kencanawati, M.Pd  
Anggi Desviana Siregar, M.Pd

Sungai Penuh, Juli 2022  
Kepada Yth  
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah Dan  
Ilmu Keguruan IAIN Kerinci  
Di  
Sungai penuh

<b>AGENDA</b>	
NOMOR :	33
TANGGAL :	11/08/2022
PARAF :	

NOTA DINAS

Assalamua'alaikum, wr, wb.

Dengan Hormat Setelah Membaca Dan Mengadakan Perbaikan Seperlunya, Maka Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Saudara Nama: ATIKAH. S Nim: 1810204071 Yang Berjudul: "Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X MIPA Di SMAN 10 Kerinci" Telah Dapat Diajukan Untuk Di Munaqasyahkan Guna Melengkapi Tugas Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. Maka Dengan Ini Kami Ajukan Skripsi tersebut, Kiranya Diterima Dengan Baik.

Demikianlah, Semoga Bermanfaat Bagi Agama, Bangsa Dan Negara.

Wassalam.

Dosen pembimbing I



Dr. Indah Kencanawati, M.Pd  
NIP :19780306 20050 2 006

Dosen pembimbing II



Anggi Desviana Siregar, M.Pd  
NIP: 19931224 201903 2025



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGARI KERINCI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Kapten Muradi Sungai Penuh Telp. 0748-21065 Faks. 0748 – 22114  
Kode Pos: 37112 Webside: www.iainkerinci.ac.id Email: info@iainkerinci.ac.id

PENGESAHAN

Skripsi oleh Atikah S NIM : 1810204071 dengan judul “ Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X Mipa Di SMAN 10 Kerinci” telah diuji dan dipertahankan pada tanggal 30 Agustus 2022.

Dewan Penguji

Dr. Suhaimi, S.Pd., M.Pd  
NIP. 196906072003121000

Ketua sidang .....

Novinovrita M, M.Si  
NIP. 19801017200501200

Penguji I .....

Dinyah Rizkiyanti Zebua, M.Pd  
NIDN. 2001068901

Penguji II .....

Dr. Indah Kencanawati, M.Pd  
NIP. 19780306 20050 2 006

Pemimbing I .....

Anggi Desviana Siregar, M.Pd  
NIP.19931224 201903 2025

Pemimbing II .....

Mengesahkan  
Dekan

Dr. Hadi Candra, S.Ag., M.Pd  
NIP. 19730605 199903 1 004

Mengetahui  
Ketua Jurusan

Emayulia Sastria, M.Pd  
NIP. 19850711 200912 2



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Kapten Muradi Sumur Gedang Kec. Pesisir Bukit Kota Sungai Penuh  
Telp. ( 0748 ) 21065 Fax. ( 0748 ) 22114 Kode Pos.37112  
Website [www.iainkerinci.ac.id](http://www.iainkerinci.ac.id) Email: [info@iainkerinci.ac.id](mailto:info@iainkerinci.ac.id)

**SURAT KETERANGAN  
LULUS UJI PLAGIASI**

Ketua Jurusan Tadris Biologi menerangkan bahwa Skripsi Mahasiswa:

Nama : ..... A+IKAH-S .....  
NIM : ..... 1810204071 .....  
Judul : ..... EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED  
LEARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS X MIPA DI  
SMAN 10 KERINCI .....  
Pembimbing 1 : ..... Dr. Indah Kercanabati, M.Pd .....  
Pembimbing 2 : ..... Anesi Desviana Siregar, M.Pd .....  
.....

Telah diuji plagiasi dengan tingkat kemiripan dengan karya tulis lainnya sebesar 17... % dan dinyatakan dapat diagendakan untuk Ujian Skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sungai Penuh, 1 Agustus 2022

A/n Ketua Jurusan,  
Sekretaris Jurusan

Dharma Ferry, M.Pd

Catatan:  
Tingkat kemiripan maksimal 30 % di luar daftar pustaka

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini:

Nama : Atikah. S  
NIM : 1810204071  
Tempat tanggal lahir : Lolo Gedang, 20 Desember 1999  
Jenis kelamin : Perempuan  
Jurusan : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci

Menyatakan Dengan Sesungguhnya Bahwa Skripsi Saya Yang Berjudul "**Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X MIPA Di SMAN 10 Kerinci**" Benar Benar Karya Asli Saya, Kecuali Yang Dicantumkan Sumbernya. Apabila Dikemudian Hari Terdapat Kekeliruan Dan Kesalahan, Hal Tersebut Sepenuhnya Menjadi Tanggung Jawab Saya Sendiri. Demikian Pernyataan Ini Saya Buat Dengan Sesungguhnya Untuk Dipergunakan Seperlunya.

Sungai Penuh, Juli 2022



NIM : 1810204071

## ABSTRAK

S. Atikah. 2022. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X Mipa Di Sman 10 Kerinci. Skripsi. Jurusan Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri Kerinci. (I) Dr. indah kencanawati, M.Pd, (II) Anggi Desviana Siregar, M.Pd.

**Kata Kunci :** *Problem Based Learning, Hasil Belajar, Biologi*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah dalam model *Problem Based Learning* (PBL), hasil belajar siswa dan efektivitas terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Kelas x mipa di sman 10 kerinci memiliki nilai masih rendah <kkm karena tidak memahami pembelajaran biologi dan diskusi, siswa juga kurang aktif dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran diskusi atau konvensional karena tidak memahami jalan diskusi. Sehingga siswa terlihat tidak memiliki kemampuan dalam memecahkan suatu masalah dalam berdiskusi kelompok. penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Dengan desain penelitian *pretest dan posttest-only control group design* metode ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh manipulasi sistematis satu variabel terhadap variabel lain (variabel terikat dan variabel bebas). Dengan menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, tes dan dokumentasi. Dan teknik analisis data dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) yang mana hasil Rata-rata pada pre-test adalah 43,26. Sedangkan pada post-test rata-rata 74,13. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dan juga berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan maka dapat di simpulkan bahwa hasil Uji T yang di mana  $t_{hitung} = 7,02$  dan  $t_{tabel} = 1,683$ . Artinya  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Maka dapat di simpulkan bahwa  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak . Artinya  $H_1$  Terdapat efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa.

K E R I N C I

## ABSTRAK

S. Atikah. 2022. The Effective Of *Problem Based Learning* (PBL) Model On Students' Learning Outcomes In Biology Learning Class X Mipa Sman 10 Kerinci A Thesis. Biology Education Program Islamic State Institute of Kerinci. ( I ) Dr. Indah Kencanawati, M.Pd, (II) Anggi Desviana Siregar, M.Pd.

**Keywords:** *Problem Based Learning, Learning Outcomes, Biology*

This study aims to determine the steps in the Problem Based Learning (PBL) model, student learning outcomes and the effectiveness of student learning outcomes on ecosystem materials. Class X MIPA at SMAN 10 Kerinci has a low score of <km because they do not understand biology learning and discussion, students are also less active and participate in the discussion or conventional learning process because they do not understand the discussion path. So that students do not seem to have the ability to solve a problem in group discussions. his research is a quasi-experimental research. By research design *pretest dan posttest-only control group design* This method aims to determine the effect of systematic manipulation of one variable on another variable (the dependent variable and the independent variable). By using data collection techniques in the form of observation, tests and documentation. And data analysis techniques with normality test, homogeneity test, and hypothesis testing. The results showed that there was an increase in student learning outcomes using Problem Based Learning (PBL) where the average result on the pre-test was 43.26. Meanwhile, in the post-test the average was 74.13. This shows an increase in student learning outcomes and also based on the results of calculations carried out, it can be concluded that the results of the T test are where  $t_{count} = 7,02$  and  $t_{table} = 1,683$ . It means  $t_{count} > t_{table}$ . So it can be concluded that  $H_1$  is accepted and  $H_0$  is rejected. This means that  $H_1$  There is an effective use of the Problem Based Learning (PBL) learning model on student learning outcomes

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I



## PERSEMBAHAN DAN MOTTO

### PERSEMBAHAN

Dengan Mengucap Rasa Syukur Kepada Allah SWT. Alhamdulillah Atas Rahmat Dan Hidayah Nya. Saya Dapat Menyelesaikan Skripsi Ini Dengan Baik. Skripsi Ini Penulis Persembahkan Kepada Orang-Orang Yang Telah Memberikan Semangat, Perhatian Serta Dukungan, Yaitu:

1. Untuk Mama Dan Papa Terimakasih Telah Memberikan Motivasi Dan Dukungan Sehingga Saya Bisa Sampai Pada Tahap Di Mana Skripsi Ini Akhirnya Selesai.
2. Untuk adik ku Afgan dan Alffat tersayang, dan beserta keluarga besar yang telah memberikan semangat kepada saya.
3. Untuk teman-teman dan abang terimakasih atas supportnya.
4. Untuk diri saya terimakasih sudah sampai pada titik ini.

### MOTTO

﴿ ٨ ﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ﴿ ٧ ﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَب ﴿ ٦ ﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَب ﴿ ٦ ﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَب ﴿ ٧ ﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ﴿ ٨ ﴾

*Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan, Maka Apabila Kamu Telah Selesai Dari Suatu Urusan, Kerjakanlah Dengan Sungguh-Sungguh Urusan Yang Lain, Dan Hanya Kepada Tuhanmu Hendaknya Kamu Berharap.*

(Q.S Al-Insyirah 6-8)

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Segala Puji Syukur Penulis Panjatkan Kehadiran Allah SWT, Karena Tanpa Ridho-Nya Skripsi Ini Dapat terselesaikan. Salam Serta Shalawat Semoga Selalu Tercurah Kepada Uswatun Khasanah Rasulullah SAW. Penulis Sangat Bersyukur Karena Dapat Menyelesaikan Skripsi Dengan Baik Yang Berjudul “**Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X MIPA Di SMAN 10 Kerinci**”.

Penulis Skripsi Ini Merupakan Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. Tanpa Adanya Bantuan Dari Berbagai Pihak, Penulis Tidak Akan Mampu Menyelesaikan Skripsi Ini Dengan Baik. Oleh Karena Itu, Dengan Segenap Kerendahan Hati Pada Kesempatan Ini Penulis Mengucapkan Terimakasih Kepada Pihak-Pihak Berikut:

1. Rektor Beserta Wakil Rektor I, II, Dan III Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci Yang Telah Memberikan Arahan Selama Penulis Menjalankan Perkuliahan.
2. Dekan Serta Wakil Dekan I, II, Dan III Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci Yang Telah Memberikan Izin Dalam Penyusunan Skripsi Ini.

3. Ketua Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci Beserta Civitas Akademika Yang Telah Memberikan Izin Dalam Penyusunan Skripsi Ini.
4. Ibu Dosen Dr. Indah Kencanawati, M.Pd selaku Pembimbing I Dan ibu Anggi Desviana Siregar, M.Pd selaku pembimbing II Yang Telah Meluangkan Waktu Dan Pemikirannya Dalam Membimbing Penulis Menyelesaikan Skripsi Ini.

Semoga Penulisan Skripsi Ini Dapat Bermanfaat Bagi Penulis Khususnya Dan Para Pembaca Umumnya, Apabila Terdapat Kekurangan Dan Kesalahan Adalah Semata-Mata Keterbatasan Ilmu Yang Penulis Miliki, Dan Apabila Terdapat Kesempurnaan Itu Berasal Dari Allah SWT.

Penulis Menyadari Bahwa Karya Sederhana Ini Masih Banyak Kekurangan, Untuk Itu Demi Kesempurnaan Kritik Dan Saran Yang Bersifat Membangun Penulis Harapkan, Semoga Karya Ini Dapat Bermanfaat Bagi Penulis Khususnya Dan Pembaca Pada Umumnya.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Sungai penuh, 30 Agustus 2022



Atikah. S

NIM. 1810204071

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN UJI PLAGIAT</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>PERSEMBAHAN DAN MOTTO</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
A. Pembelajaran .....	8
B. Hasil Belajar Siswa .....	10
C. Model Pembelajaran.....	10
D. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (Pbl).....	12
1. Pengertian <i>Problem Based Learning</i> .....	12
2. Tujuan <i>Problem Based Learning</i> .....	13
3. Langkah-Langkah <i>Problem Based Learning</i> .....	14
4. Kelebihan <i>Problem Based Learning</i> .....	16
5. Kelemahan <i>Problem Based Learning</i> .....	17

E. Pembelajaran Biologi .....	17
F. Ekosistem .....	18
G. Penelitian Yang Relevan .....	20
H. Hipotesis .....	22
I. Kerangka Berpikir .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Waktu Dan Tempat .....	27
C. Prosedur Penelitian .....	27
D. Populasi Dan Sampel .....	31
E. Instrumen Penelitian.....	32
F. Analisis Instrumen Test.....	34
G. Teknik Pengambilan Data.....	40
H. Teknik Analisis Data.....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
A. Hasil Penelitian .....	45
1. Bagaimana hasil belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional pada materi ekosistem .....	45
2. Bagaimana hasil belajar siswa yang belajar dengan model <i>Problem Based Learning</i> ( PBL) pada materi Ekosistem .....	46
3. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa sebelum dengan sesudah pembelajaran .....	49
4. Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Pada Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem .....	50
B. Pembahasan .....	53
C. Keterbatasan Dalam Penelitian .....	57
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>58</b>
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran.....	59

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak model PBL .....	14
Tabel 3.1 Pre-test – post-test only control design .....	26
Tabel 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	28
Tabel 3.3 Populasi Siswa kelas X MIPA di SMAN 10 Kerinci.....	31
Tabel 3.4 Hasil Validitas soal uji coba .....	38
Table 3.5 Korelasi Koefisien Reliabilitas .....	36
Tabel 3.6 Katagori Daya Pembeda Uji Coba Soal.....	37
Tabel 3.7 Katagori Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal .....	38
Tabel 3.8 Kreteria Normalized gain.....	44
Tabel 4.1 Nilai Pre-test dan Post-Test Kelas Eksperimen .....	45
Tabel 4.2 Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol .....	47
Tabel 4.3 Peningkatan skor siswa.....	48

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SILABUS .....	62
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	65
Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	81
Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Uji Coba .....	95
Lampiran 5 soal uji coba.....	98
Lampiran 6 kisi-kisi soal pre test dan post test .....	107
Lampiran 7 Soal Pre Test Dan Post Test .....	110
Lampiran 8 Data Observasi Sebelum Penelitian Nilai Mid Kelas X.....	116
Lampiran 9 Uji Validitas Soal .....	117
Lampiran 10 Tabel Uji Validitas Soal Uji Coba.....	118
Lampiran 11 Uji Daya Pembeda .....	119
Lampiran 12 Tabel Daya Pembeda Uji Coba Soal .....	120
Lampiran 13 Uji Tingkat Kesukaraan .....	121
Lampiran 14 Validitas Soal Dan Daya Pembeda.....	122
Lampiran 15 Hasil Uji Reliabilitas Soal .....	123
Lampiran 16 data nilai pre test .....	125
Lampiran 17 tabel uji normalitas pre test.....	126
Lampiran 18 data uji homogenitas pre test .....	128
Lampiran 19 Data Nilai Post-Test.....	130
Lampiran 20 Tabel Uji Normalitas Post Test .....	131
Lampiran 21 Data Uji Homogenitas Post Test .....	133
Lampiran 22 nilai pre test dan post test kelas eksperimen.....	134
Lampiran 23 nilai pre test dan post test kelas kontrol.....	135



Lampiran 24 perbandingan masing-masing skor siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol .....	136
Lampiran 25 uji N-Gain .....	137
Lampiran 26 Uji Hipotesis .....	138
Lampiran 27 Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen.....	140
Lampiran 28 Dokumentasi Penelitian Kelas Kotrol .....	147
Lampiran 28 Lembar Observasi Sebelum Penelitian.....	150



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keamanan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU Pendidikan Nasional No.20 tahun 2003 pasal 1).

Proses pembelajaran adalah proses yang di dalamnya terdapat kegiatan interaksi antara guru siswa dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar (Rustaman, 2001). Dalam proses pembelajaran, guru dan siswa merupakan dua komponen yang tidak bisa dipisahkan. Antara dua komponen tersebut harus terjalin interaksi yang saling menunjang agar hasil belajar siswa dapat tercapai secara optimal.

Pembelajaran menurut Winkel 1991 dalam bukunya Eveline Siregar dan Hartini Nara (2010:12) adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa. Menurut Gagne (1985) dalam bukunya Eveline siregar dan Hartini Nara ( 2010:12) pembelajaran adalah pengaturan peristiwa secara seksama dengan maksud agar terjadi belajar dan membuatnya berhasil. Berdasarkan dari dua tokoh dapat disimpulkan pembelajaran adalah proses tindakan dalam kegiatan atau aktivitas belajar mengajar agar mendapatkan hasil

dari pengetahuan peserta didik. Pembelajaran adalah proses untuk mendapatkan ilmu yang dilakukan dari sekolah yang melibatkan komponen-komponen pembelajaran. Dimana komponen-komponen ini saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Adapun Komponen-Komponen Yang Terlibat Dalam Proses Pembelajaran Adalah Tujuan Pembelajaran, Media Pembelajaran, Pendidik, Peserta Didik, Model Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, dan Evaluasi Pembelajaran, Dimana Semua Komponen-Komponen Ini Saling Terhubung Dalam Proses Pembelajaran, Namun Saat Ini Komponen-Komponen Pembelajaran Belum Dilengkapi Guru Contohnya Belum Mengoptimalkan Model Pembelajaran Termasuk Ke Dalam Pembelajaran Biologi.

Pembelajaran biologi adalah pemberian pengalaman secara langsung untuk mengenal alam sekitar dan keanekaragaman hayati yang ada, serta pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung. Karena itu, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Salah satunya dengan cara pemilihan metode dalam pembelajaran yang akan menarik minat peserta didik, seperti Model kurikulum 2013, pada model kurikulum 2013 siswa dituntut lebih aktif.

Berdasarkan hasil Observasi di Sekolah SMAN 10 Kerinci pada pembelajaran biologi dengan guru di sekolah diketahui bahwa hasil belajar siswa masih rendah dibawah nilai KKM <70. juga kreativitas dan partisipasi siswa masih belum terlihat hal ini disebabkan permasalahan pada model

pembelajaran. siswa juga tidak memahami materi ekosistem dan beberapa materi pembelajaran biologi, Siswa juga tidak aktif ketika guru melaksanakan pembelajaran dengan diskusi dan kurang berpartisipasi, ketika pembelajaran konvensional siswa juga tidak memahami materi yang disampaikan guru. Sehingga siswa terlihat tidak memiliki kemampuan dalam memecahkan suatu masalah dalam berdiskusi kelompok. Dan kurangnya partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran, hal ini terlihat dari hasil belajar siswa yang dibawah nilai KKM.

Adapun solusi yang dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Problem based learning* adalah salah satu model pembelajaran kurikulum 2013 yang dapat memberikan kondisi belajar yang aktif terhadap peserta didik dengan berbasis pemecahan masalah dalam pembelajaran. Di kemukakan oleh Nurhadi (2004:109). Bahwa *problem based learning* adalah suatu pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep, yang esensial dari materi pelajaran. Pengajaran berbasis masalah digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi yang di dalamnya terdapat berpikir kreatif.

Model pembelajaran ini juga meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik dan memberikan rasa bekerja sama dalam kelompok. Kelebihan model pembelajaran *problem based learning* adalah dapat merangsang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan peserta didik untuk menemukan

pengetahuan yang baru, dan dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berfikir kritis, inovatif, meningkatkan motivasi dari dalam diri peserta didik untuk belajar dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan yang baru.

Hal ini sejalan, penelitian yang dilakukan. Bayu Asfadi dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMAN 3 Kota Jambi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar biologi kelas X MIA SMA N 3 Kota Jambi. Berdasarkan perhitungan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,564 > 1,994$ ) dalam taraf kepercayaan 95% maka hipotesis diterima. Rata-rata persentase nilai afektif siswa untuk kelas eksperimen yaitu 78,4 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 74,7. Dari uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,035 > 1,994$ ) dalam taraf kepercayaan 95% maka hipotesis diterima.

Dan Penelitian Sri Wahyu Widyaningsih Dengan Judul Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha Dan Energi. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang mengacu pada model Kemmis dan Taggart. Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus yang terdiri dari tahap perencanaan, tindakan dan pengamatan, refleksi. Data penelitian berupa hasil belajar kognitif yang diambil dengan teknik tes pilihan ganda dan uraian. Sedangkan, hasil belajar psikomotor diambil menggunakan lembar penilaian

psikomotor melalui observasi pengamat. Hasil belajar kognitif sebesar 64% pada siklus I dan 84% pada siklus II. Sedangkan, hasil belajar psikomotor aspek mempersiapkan alat dan bahan meningkat sebesar 4%, aspek merangkai alat dan bahan meningkat sebesar 6%, aspek melakukan percobaan meningkat sebesar 12%, aspek mengamati percobaan sebesar 7%, dan aspek menyampaikan percobaan meningkat sebesar 8%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk mengambil judul mengenai *Problem Based Learning* yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Biologi kelas X MIPA di SMAN 10 KERINCI “.

## **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan dari latar belakang masalah di atas, maka beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu :

1. Rata- Rata hasil belajar siswa masih rendah dibawah nilai kkm <70.
2. Pemahaman siswa pada pembelajaran biologi kurang.
3. Model pembelajaran yang digunakan masih konvensional, belum adanya model kurikulum 2013 yang terlihat.
4. Siswa belum terlihat kemampuannya dalam memecahkan suatu masalah pada materi karena jarang nya menggunakan model pembelajaran diskusi.

## **C. BATASAN MASALAH**

Dalam proposal ini peneliti melaksanakannya pada sekolah SMAN 10 Kerinci dengan siswa kelas X, Pada materi Ekosistem dengan menggunakan

model pembelajaran *Problem based learning* atau PBL, untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan cara pengukuran *pre test* dan *post test*.

#### D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu,

1. Bagaimana hasil belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional pada materi ekosistem ?
2. Bagaimana hasil belajar siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* ( PBL) pada materi Ekosistem ?
3. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa sebelum dengan sesudah pembelajaran ?
4. Bagaimana efektifitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* ( PBL ) pada hasil belajar siswa pada materi Biologi ?

#### E. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui.

1. Mengetahui Bagaimana hasil belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional pada materi ekosistem.
2. Untuk mengetahui Bagaimana hasil belajar siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* ( PBL) pada materi Ekosistem.
3. Untuk mengetahui Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa sebelum dengan sesudah pembelajaran.
4. Untuk Mengetahui Bagaimana Efektifitas Pembelajaran Dengan

Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ( PBL )  
Pada Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Pada Materi  
Ekosistem.

#### **F. MANFAAT PENELITIAN**

1. Bagi guru

Menjadi pedoman dalam mempertimbangkan memilih model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi pelajar.

2. Bagi siswa

Bisa sebagai pengetahuan dalam kegiatan pengajaran kepada pelajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. PEMBELAJARAN**

Pembelajaran menurut Winkel dalam bukunya Eveline Siregar & Hartini Nara adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa (Siregar Dan Hartini. 2010:12). Menurut Gagne dalam bukunya Eveline Siregar & Hartini Nara pembelajaran adalah pengaturan peristiwa secara seksama dengan maksud agar terjadi belajar dan membuatnya berhasil guna (Siregar Dan Hartini. 2010:12). Berdasarkan pemaparan dua tokoh tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah seperangkat proses berupa tindakan dalam kegiatan belajar mengajar yang berpengaruh dengan hasil belajar siswa.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan usaha sengaja, terarah dan bertujuan agar orang lain dapat memperoleh pengalaman yang bermakna Menurut (BSNP 2006).

Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan nilai yang baru. Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang ekonominya, dan lain

sebagainya. Jadi pembelajaran menurut peneliti adalah proses komunikasi dari pendidik ke peserta didik dalam pembelajaran yang sudah tersusun dan bertujuan untuk menghasilkan generasi muda yang cerdas.

Komponen- komponen pembelajaran guru, siswa, tujuan, metode, materi, alat pembelajaran (media), evaluasi. Interaksi yang terjadi antara komponen guru dan siswa, yakni adanya komunikasi yang timbal balik di antara keduanya, baik secara langsung maupun tidak langsung atau melalui media. Siswa jangan selalu dianggap sebagai subjek belajar yang tidak tahu apa-apa. Ia memiliki latar belakang, minat, dan kebutuhan, serta kemampuan yang berbeda. Peranan guru tidak hanya terbatas sebagai pengajar penyampai ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai pembimbing, pengembang, dan pengelola kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi kegiatan belajar siswa dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

### **1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pembelajaran**

- a. Guru adalah faktor utama dalam proses pembelajaran. Berhasil atau tidaknya sebuah pembelajaran bergantung pada bagaimana cara seorang guru membelajarkan sebuah materi terhadap siswa-siswanya.
- b. Siswa adalah Anak terlahir dengan anugrah kemampuan yang berbeda-beda. Maka dari itu, tugas guru adalah membantu siswa mengembangkan kemampuan mereka. Siswa yang mempunyai kemampuan menggambar sebaiknya diberi stimulus lebih dalam menggambar. Begitu pula sebaliknya, siswa yang mempunyai kemampuan menggambar sebaiknya tidak diberi pelajaran menyanyi

lebih banyak. Maka dari itu, sebaiknya sekolah memberikan ekstrakurikuler sebagai wadah pengembangan bakat minat siswa.

- c. Lingkungan Fisik Sekolah yang baik seharusnya dijauhkan dari kebisingan dan polusi, dan juga fasilitas yg lengkap di sekolah sebagai alat pembelajaran.

## **B. HASIL BELAJAR**

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku dan sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses belajar mengajar. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik (Sudjana, 2014: 3).

Pengertian hasil belajar merupakan proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian atau pengukuran hasil belajar. Berdasarkan pengertian di atas hasil belajar dapat menerangkan tujuan utamanya adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau symbol (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 200).

jadi kesimpulannya Hasil Belajar adalah kemampuan yang ditunjukkan oleh peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman dan pengertian peserta didik dalam menuntut ilmu.

## **C. MODEL PEMBELAJARAN**

Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menunjang proses pelaksanaan pembelajaran, sebelum menentukan model pembelajaran

yang digunakan terlebih dahulu mengetahui pengertian model pembelajaran, berikut pengertian model pembelajaran menurut para ahli.

Model pembelajaran adalah unsur penting dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran digunakan guru sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Joyce & Weil (dalam Rusman, 2012:133) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.

Model Pembelajaran menurut (Trianto 2011:29), menyatakan bahwa. Model Pembelajaran adalah salah satu pendekatan yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan procedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Dan Sedangkan menurut (Ngalimun 2012:27) berpendapat. Model Pembelajaran adalah suatu rancangan atau pola yang digunakan sebagai pedoman pembelajaran di kelas. Artinya model pembelajaran adalah suatu rancangan yang digunakan guru untuk melakukan pengajaran atau pembelajaran di kelas.

Berdasarkan menurut para ahli model pembelajaran adalah suatu model yang menunjang dalam proses pembelajaran, pada dunia pendidikan

model pembelajaran memiliki banyak berbagai macam, salah satunya model pembelajaran *Problem based learning*.

#### **D. MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)**

##### **1. Pengertian *Problem Based Learning***

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik, pengertian strategi berbasis masalah adalah suatu strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahapan-tahapan metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Jadi strategi ini dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja secara kelompok ( Ali Mudlofir dkk. 2017:72 ).

*Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan yang efektif untuk mengajarkan proses-proses berpikir tingkat tinggi dengan situasi berorientasi pada masalah, termasuk didalamnya belajar bagaimana belajar. Menurut Santyasa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu strategi atau pendekatan yang dirancang untuk membantu proses belajar sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat pada pola pemecahan masalah yakni mulai dari analisis, rencana, pemecahan, dan penilaian yang melekat pada setiap tahap. *Problem Based Learning* (PBL) tidak disusun

untuk membantu guru dalam menyampaikan banyak informasi tetapi guru sebagai penyaji masalah, pengaju pertanyaan, dan fasilitator. Jadi model pembelajaran *problem based learning* suatu model pembelajaran yang berbasis masalah agar siswa berfikir kritis dan dapat memecahkan suatu masalah. Hal demikian (Syairani Dan Tarigan 2015) mengatakan bahwa *Problem Based Learning* bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan dan memecahkan masalah.

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inquiry, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri. Dalam model ini menekankan siswa mengembangkan pengetahuannya sendiri, sedangkan peran guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan, membimbing siswa agar siswa dapat mengambil keputusan yang bijak dalam memecahkan masalah, dalam jurnal (Harnitsyasri. 2015) mengatakan model Pembelajaran *Problem Basad Learning* (PBL) membuat aktivitas diskusi lebih menarik dari diskusi biasanya sehingga aktifitas siswa dikatakan aktif saat siswa telah melaksanakan fase-fase dalam kegiatan pembelajaran.

## **2. Tujuan *Problem Based Learning* (PBL)**

Tujuan utama *Problem based learning* adalah untuk mengarahkan peserta didik mengembang kemampuan belajar kolaboratif. (Martinis

Yamin, 2011: 25). Trianto, menyatakan bahwa tujuan *problem based learning* (PBL) yaitu membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik dan menjadi pembelajar yang mandiri ( Trianto 2010: 94-95).

### 3. Langkah-langkah Problem Based Learning (PBL)

Pada dasarnya, *problem based learning* (PBL) diawali dengan aktivitas peserta didik untuk menyelesaikan masalah nyata yang ditentukan atau disepakati. Proses penyelesaian masalah tersebut berimplikasi pada terbentuknya keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan berfikir kritis serta sekaligus membentuk pengetahuan baru. Jadi model pembelajaran *problem based learning* yaitu penyelesaian suatu masalah pada terbentuknya keterampilan peserta didik menyelesaikan suatu masalah.

Penggunaan model PBL mempunyai langkah-langkah dalam melaksanakan proses pembelajaran. Menurut Ibrahim dan Ismail dalam (Rusman 2010), sintaks untuk model PBL dapat disajikan seperti pada tabel.

Tabel 2.1 Sintak model PBL

Fase	Perilaku guru
Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan,

siswa.	dan memotivasi untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Membantu investigasi mandiri/kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Mengembangkan dan mempresentasikan hasil	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil-hasil yang tepat seperti laporan, rekaman video, dan model-model untuk membantu mereka menyajikan kepada kelompok lain.
Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

Prosedur pelaksanaan model PBL adalah sebagai berikut:

- a. Mengorientasi siswa terhadap masalah
- b. Mengorganisasi siswa untuk belajar



- c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

#### 4. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

- a. Pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan peserta didik untuk menemukan pengetahuan yang baru dan mengembangkan pengetahuan tersebut.
- b. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk Berfikir Kritis, Inovatif, Meningkatkan Motivasi dari dalam diri peserta didik untuk belajar dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan yang baru.
- c. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam dunia nyata.
- d. Pemecahan masalah dapat mendorong peserta didik untuk belajar Sepanjang Hayat.
- e. Pemecahan masalah tidak hanya memberikan kesadaran kepada peserta didik bahwa belajar tidak tergantung pada kehadiran guru namun tergantung pada motivasi instrinsi peserta didik. Jadi keunggulan dari *problem based learning* agar dapat memecahkan suatu masalah dapat mengembagkan kemampuan peserta didik untuk berfikir kritis, Inovatif meningkatkan motivasi dari dalam diri peserta didik untuk belajar dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan yang baru.

### 5. Kelemahan *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Sanjaya, kelemahan *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

- a. Jika Siswa Tidak Mempunyai Kepercayaan Bahwa Masalah Yang Dipelajari Sulit Untuk Dipecahkan, Maka Siswa Akan Merasa Enggan Untuk Mencoba.
- b. Perlu Ditunjang Oleh Buku Yang Dapat Dijadikan Pemahaman Dalam Kegiatan Pembelajaran.
- c. Pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) Membutuhkan Waktu Yang Lama (Sanjaya. 2007:219).

### E. PEMBELAJARAN BIOLOGI

Pembelajaran juga dapat diartikan kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan nilai yang baru. Pembelajaran adalah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan (Sagala, 2003).

Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik atau pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik atau pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Komalasari. 2013: 3).

Istilah biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu kata βίος (dibaca *bios*) dan λογία (dibaca *logia*). *Bios* berarti “kehidupan” dan *logia* berarti “studi”.

Jadi biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup yang ada di bumi, baik manusia, hewan, tumbuhan dan juga mikroorganisme.

Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya dari berbagai aspek persoalan dan tingkat organisasinya. Produk keilmuan biologi berwujud kumpulan fakta-fakta maupun konsep-konsep sebagai hasil dari proses keilmuan biologi ( Sudjoko. 2001:2).

#### **F. EKOSISTEM**

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem bisa dikatakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling memengaruhi ( Hutagalung 2010:13). Bisa dikatakan ekosistem ketika adanya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

Ekosistem terdiri dari benda hidup (Biotik) dan benda tak hidup (Abiotik). Interaksi antara faktor biotik dan abiotik mengakibatkan ekosistem tumbuh berkembang dan mengalami perubahan ekosistem memerlukan energi, sumber energi yang utama dalam ekosistem adalah matahari, didalam ekosistem, habitat atau tempat hidup organisme sangat erat hubungannya dengan niche atau relung. Suatu organisme mempunyai kebutuhan yang berbeda dengan organisme lainnya. Kebutuhan tersebut diperoleh dari lingkungan, oleh karena itu organisme tertentu hidup dilingkungan dengan kondisi tertentu pula. (Idjah Soemarwoto,dkk 1989:23).

Hubungan anatar komponen dalam ekosistem berlangsung sangat erat dan saling mempengaruhi. Kehadiran, kelimpahan dan penyebaran suatu spesies dalam ekosistem ditentukan oleh tingkat ketersediaan sumber daya serta kondisi faktor kimiawi dan fisik yang harus berada dalam kisaran yang dapat ditoleransi oleh spesies tersebut, inilah yang disebut hukum toleransi. Misalnya, panda memiliki toleransi yang luas terhadap suhu, namun memiliki toleransi yang sempit terhadap makanannya, yaitu bambu (Pratiwi 2006:268).

Berdasarkan proses terjadinya, ekosistem dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Ekosistem alamiah

Ekosistem alamiah adalah ekosistem yang terbentuk secara alamiah sebagai akibat pengaruh dari alam sekitarnya. Contohnya, sungai, danau, hutan dan padang rumput.

2. Ekosistem buatan

Ekosistem buatan adalah ekosistem yang dibuat oleh manusia.

Contohnya, sawah, ladang, waduk, dan akuarium. Komponen biotik dapat dikelompokkan menjadi tiga macam, yaitu:

- a. Komponen biotik yaitu bagian dari suatu ekosistem yang terdiri atas makhluk hidup. Berdasarkan fungsi di dalam ekosistem. Komponen biotik dapat dikelompokkan menjadi tiga macam yaitu. Produsen, konsumen, dan Decomposer.
- b. Komponen abiotik yaitu bagian dari suatu ekosistem yang terdiri dari makhluk tak hidup. Seperti halnya dengan komponen biotik,

peran komponen dalam menjamin kelangsungan organisme dan terciptanya keseimbangan ekosistem sama besarnya.

Komponen abiotik terdiri atas cahaya, udara, air, tanah, suhu, dan mineral. Saling ketergantungan antar komponen ekosistem. Setiap makhluk hidup tidak mampu hidup sendiri tanpa bantuan lingkungan disekelilingnya. Setiap makhluk hidup sangat bergantung pada makhluk hidup lain dan sumber daya alam yang ada disekitarnya yang digunakan untuk keperluan. (YULISTIANA, 2015)

#### **G. PENELITIAN YANG RELEVAN**

1. Penelitian yang dilakukan Markus Iyus Supriandi, pada tahun 2016 dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA”, Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah sebesar 17,73% dan hasil belajar kognitif siswa sebesar 23,65%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka peneliti menyarankan supaya guru menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) secara konsisten karena telah terbukti keberhasilannya terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa.

Kesamaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian Iyus Supriandi terletak pada model pembelajarannya yang digunakan yaitu *Problem Based Learning* (PBL), sementara itu perbedaan

penelitian yang di lakukan peneliti dengan penelitian Iyus Supriadi terletak pada tujuan penelitian, peneliti bertujuan untuk mengetahui apakah PBL efektif terhadap hasil belajar siswa sedangkan penelitian Iyus Supriadi bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan PBL terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar.

2. Penelitian yang di lakukan oleh Noor Izzah, pada tahun 2015. Dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Karakter Siswa dan Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Sistem Pencernaan”, Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata nilai karakter siswa termasuk dalam kategori sangat baik. Rerata nilai kemampuan memecahkan masalah siswa termasuk dalam kategori baik. Data pendukung berupa hasil belajar menunjukkan hasil bahwa 92% siswa termasuk dalam kategori gain sedang-tinggi, dan 81% siswa mampu mencapai KKM. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan karakter siswa dan kemampuan memecahkan masalah pada materi sistem pencernaan.

Kesamaan penelitian yang di lakukan oleh peneliti dengan penelitian Noor Izzah terletak pada model pembelajaran yang di gunakan yaitu *Problem Based Learning* ( PBL ), sementara itu perbedaan penelitian yang di lakukan peneliti dengan penelitian Noor Izzah terletak pada materi yang di gunakan yaitu peneliti menggunakan materi

Ekosistem sedangkan penelitian Noor Izzha menggunakan materi system pencernaan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Lonni Yayi Amae Zaluku pada tahun 2016, dengan judul “ penerapan model problem based learning untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem “. Dengan hasil penelitian menunjukkan penerapan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar efektif siswa dimana pada siklus 1 100% termasuk dalam kategori rendah meningkat menjadi 66,67% siswa termasuk dalam kategori tinggi dan 33,33% siswa termasuk kedalam kategori sedang disiklus II. Tetapi model ini belum dapat meningkatkan motivasi siswa yaitu pada siklus I sebanyak 20% siswa termasuk dalam kategori tinggi dan 40% siswa termasuk dalam kategori sedang dan pada siklus II 100% siswa termasuk dalam kategori sedang.

Kesamaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian Lonni Yayi Amae Zaluku terletak pada model pembelajaran yaitu *problem based learning*, sementara perbedaan penelitian dengan lonni terdapat pada kelas dimana penelitian itu dilakukan pada kelas 7 SMP sementara peneliti melakukannya di SMAN 10 kerinci.

## H. HIPOTESIS

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah dalam bentuk pernyataan.

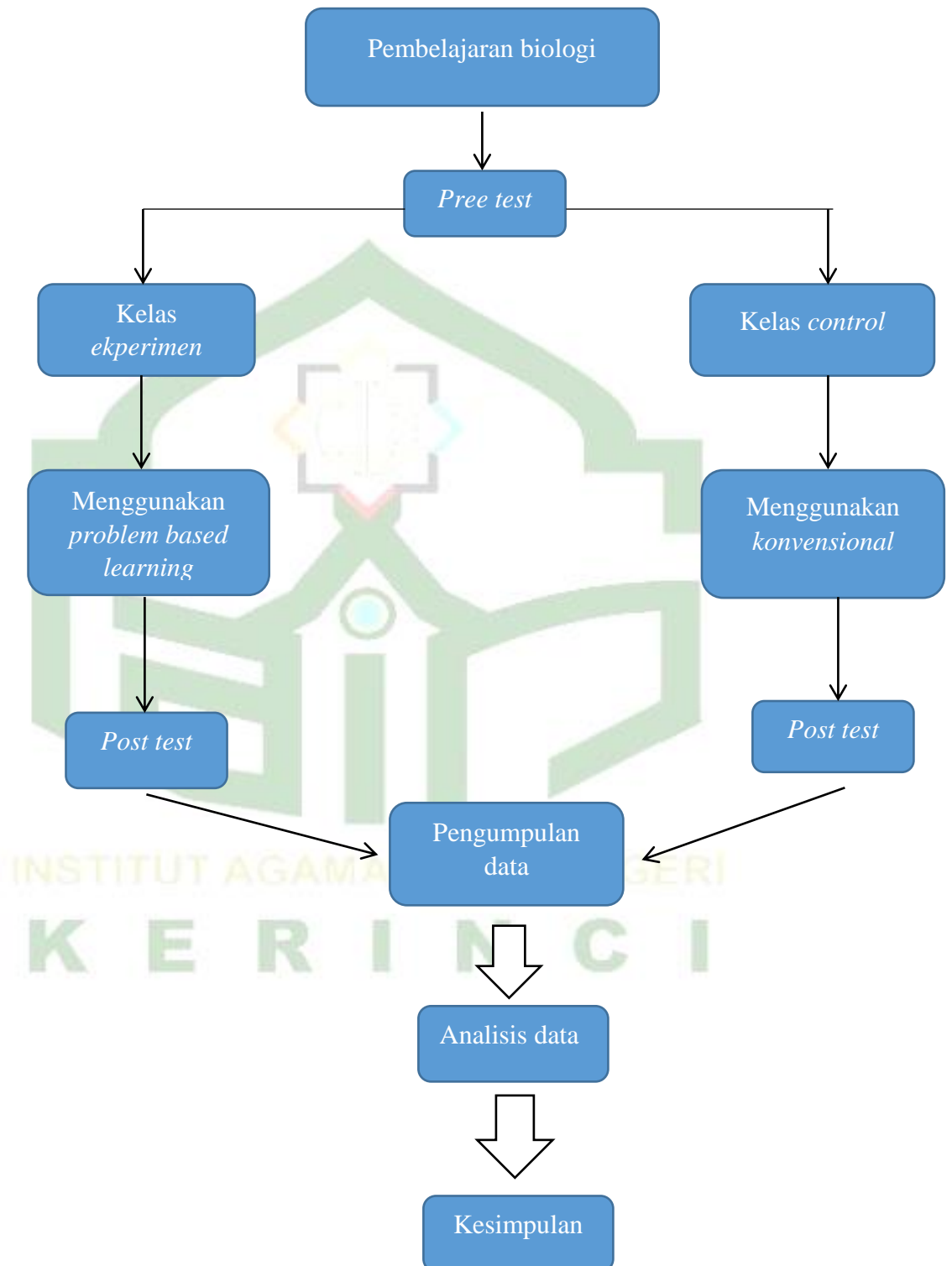
$H_0$  = Tidak terdapat efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Ekosistem di SMAN 10 KERINCI.

$H_1$  = Terdapat efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Ekosistem di SMAN 10 KERINCI.





## I. KERANGKA BERFIKIR



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen . dengan desain penelitian *pretest dan Posttest-Only Control group Design* Metode ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh manipulasi sistematis satu variabel terhadap variabel lain (variabel terikat dan variabel bebas). Menurut Arykunto “desain eksperimen adalah rencana umum untuk melakukan penelitian dengan variabel bebas aktif”. Perancangan ini penting karena menentukan validitas internal penelitian yaitu kemampuan untuk mencapai kesimpulan yang valid tentang pengaruh penelitian eksperimen dimana peneliti berusaha untuk mengontrol semua variabel yang mempengaruhi variabel dependet, dapat dikatakan variabel “penyebab” dan “ mungkin menyebabkan variabel dependen.

Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan desain eksperimen semu. Menurut Creswell (2012:309) "kuasi-eksperimental termasuk assingment, tetapi tidak tugas acak peserta ke kelompok. Ini karena eksperimental tidak dapat membuat grup untuk eksperimen tersebut secara artifisial ". Dan Arykunto (2010:316) menyatakan juga bahwa “desain eksperimental semu mirip dengan desain eksperimen acak karena melibatkan manipulasi dan variabel independen tetapi berbeda dalam mata pelajaran tidak secara acak ditugaskan ke kelompok perlakuan” peneliti akan menggunakan semua kelas sepuluh sebagai populasi yang terdiri dari dua

Kelas, agar peneliti tidak dapat menggunakan tugas acak karena dapat mengganggu pembelajaran di kelas.

Tabel 3.1 *pretest dan Posttest-Only Control group Design*

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	$O_1$	$X_1$	$O_2$
Kontrol	$O_3$	-	$O_4$

Keterangan :

$X_1$  : perlakuan model pembelajaran *problem based learning*

Desain ini dilaksanakan dengan langkah memberikan pre-test untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum menerapkan model pembelajaran, dan dibagi menjadi dua kelas, kemudian kedua kelas diberikan perlakuan berbeda, kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan kelas kontrol konvensional. Setelah itu, kedua kelas diberikan tes akhir atau post test dengan soal yang sama untuk mengetahui Efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil nilai siswa.

Dari adanya penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif ini peneliti bermaksud untuk memperoleh serta mengetahui perbedaan prestasi atau hasil belajar pembelajaran Biologi antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan yang tidak menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yaitu dengan Model pembelajaran *Problem based learning* pada kelas X di SMAN 10 KERINCI.

## **B. Waktu dan tempat**

### 1. Waktu penelitian

Penelitian Di Lakukan Pada April 2022

### 2. Tempat penelitian

Penelitian di laksanakan di kelas X MIPA di SMAN 10 KERINCI

Desa Lolo Gedang, Kab. Kerinci, Prov.Jambi

## **C. Prosedur penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses penelitian menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

### 1. Tahap perencanaan

- a. Persiapan perangkat Pembelajaran Silabus, RPP, Bahan Ajar dll sebelum memulai pembelajaran.
- b. Observasi untuk memperoleh data tentang kegiatan pembelajaran meliputi, jumlah siswa, model pembelajaran yang biasa digunakan, dan kondisi siswa.
- c. Penentuan populasi dan sampel
- d. Melakukan dokumentasi
- e. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- f. Memberikan tes awal pre-test
- g. Melakukan proses pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda.

## 2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan kelas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Kelas eksperimen	Kelas control
<p>Pembuka</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam yang disampaikan oleh guru</li> <li>2. Siswa berdasar intruksi guru memimpin doa untuk mengawali pembelajaran.</li> <li>3. Siswa mempersiapkan diri untuk pembelajaran, menjawab kehadiran dan mengeluarkan buku pelajaran.</li> <li>4. Siswa mengamati gambar yang di berikan guru tentang ekosistem .</li> <li>5. Siswa memperhatikan guru pada saat guru menyampaikan tujuan pembelajaran. .</li> </ol>	<p>Pembuka</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam yang disampaikan oleh guru</li> <li>2. Siswa berdasar intruksi guru memimpin do'a untuk mengawali pembelajaran.</li> <li>3. Siswa memperhatikan dengan seksama pada waktu guru melakukan pembukaan pembelajaran.</li> <li>4. Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan oleh guru yaitu tanya jawab tentang pembelajaran.</li> <li>5. Siswa memperhatikan guru pada waktu menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ol>

Kelas eksperimen	Kelas control
<p>Kegiatan inti</p> <p>A. mengorientasi siswa</p> <p>6. Siswa diberikan orientasi tentang tujuan dari langkah problem based learning (PBL), dan gambar atau video dalam materi ekosistem untuk mngetahui masalah yang ada di dalamnya. Dan tentang ekosistem sekitar lingkungan sekolah.</p> <p>7. Siswa memperhatikan gambar dan soal yang diberikan oleh guru tentang ekosistem.</p> <p>8. Siswa dibagi kelompok oleh guru menjadi 4 kelompok .</p> <p>B. mengorganisasikan siswa</p> <p>9. Siswa mengorganisasikan tugas belajar terkait</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <p>6. Siswa menyiapkan alat tulis sesuai dengan instruksi guru.</p> <p>7. Guru mulai menjelaskan materi yang di pelajari hari ini</p> <p>8. Peserta didik menyimak penjelasan guru.</p> <p>9. Peserta didik di beri kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang telah di sampai kan guru.</p> <p>10. Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai sumber mengenai materi yang di sampaikan.</p> <p>11. Pesertadidik mengemukakan pendapatnya tentang materi yang di sampaikan.</p> <p>12. Siswa bersama guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.</p>

<p>dengan permasalahan.</p> <p>10. Siswa melakukan identifikasi masalah yang disajikan dalam kelompok.</p> <p>C. membimbing penyelidikan siswa</p> <p>11. Siswa mencari informasi yang tepat yang terkait dengan masalah dibantu oleh guru untuk menyiapkan presentasi kepada kelompok lain.</p> <p>D. mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>12. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</p> <p>13. Siswa mengkaji ulang hasil pemecahan masalah bersama kelompok lain.</p> <p>14. Siswa menyimpulkan hasil diskusi di depan kelas.</p>	<p>13. Siswa mengerjakan lembar evaluasi yang telah diberikan oleh guru.</p> <p>Siswa mengumpulkan lembar evaluasi yang telah dikerjakan</p>
---	--

Penutup	Penutup
15. Siswa diberikan penghargaan oleh guru	1. Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.
16. Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan oleh guru.	2. Guru memberikan penguatan dan menyamakan persepsi siswa serta melakukan refleksi sehubungan dengan pembelajaran hari ini.
17. Guru memberikan salam penutup dan mengakhiri pembelajaran bersama-sama siswa dengan mengucapkan hamdallah. Siswa menjawab salam dan guru meninggalkan kelas	3. Tindak lanjut :penyampaian judul materi berikutnya. Salah satu siswa memimpin do'a penutup dan salam

#### D. Populasi Dan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi Adalah sekelompok individu yang memiliki sifat yang sama. Misalnya semua guru akan menjadi populasi guru, dan semua administrator sekolah menengah di suatu distrik sekolah akan menjadi penduduk administrator (Creswell. 2008:151). Arikunto (2010:316) juga menyatakan bahwa“ populasi adalah semua subjek penelitian”, populasinya adalah siswa dari kelas X di SMAN 10 Kerinci.



Tabel 3.3 Populasi Siswa Kelas X di SMAN 10 Kerinci

NO	KELAS	POPULASI
1	X MIPA A	23
2	X MIPA B	21
TOTAL		44

## 2. Sampel

Menurut Craswell (2015:287) “Sampel adalah subkelompok populasi terget yang direncanakan peneliti untuk digeneralisasi tentang populasi sasaran”. Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi menurut Sugiyono. Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIPA B sebagai kelas kontrol dan kelas X MIPA A sebagai kelas eksperimen.

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling*. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2007). Alasan mengambil *total sampling* karena menurut Sugiyono (2007) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya.

## E. Instrumen penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengambilan data, untuk melihat hasil belajar siswa dengan cara menggunakan, yaitu :

### 1. Test

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan

pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Riduwan, 2004:105). Teknik tes yang digunakan untuk mengukur peningkatan nilai hasil belajar siswa. Tes yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa tes Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda. Arikunto (2016: 166) mengatakan bahwa pilihan ganda merupakan tes yang baik karena dapat mewakili isi materi dan lebih objektif dalam mengoreksi jawaban siswa. dalam penelitian ini tes terdiri dari 30 soal dari pilihan ganda (a,b,c,ddan e).

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran *problem based learning* yang diterapkan di kelas yang diawasi oleh observasi. Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan (Riduwan, 2004:104). Objek pengamatan yang mencakup seluruh proses kegiatan belajar mengajar di kelas meliputi kegiatan guru dan siswa serta kondisi kelas selama proses pembelajaran.

## 3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data berupa catatan-catatan dan menelaah dokumen sekolah yang berkaitan dengan objek penelitian. Data yang dikumpulkan dengan teknik ini adalah data

nilai ujian Mid semester I kelas X MIPA tahun pelajaran 2021/2022 mata pelajaran biologi sebagai data awal yang digunakan untuk uji keseimbangan.

#### **F. Analisis Instrumen Test**

Di dalam penelitian benar tidaknya data sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan benar tidaknya data tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpulan data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.

Penilaian keefektifan model *problem based learning* (PBL) untuk mengetahui hasil belajar menggunakan bentuk tes objektif. Instrumen yang dibuat berbentuk kisi-kisi yang selanjutnya dibuat dalam bentuk tes objektif. Instrumen yang akan digunakan untuk mengambil data harus diuji cobakan terlebih dahulu pada sampel dari mana populasi diambil (Sugiyono,2011:352). Instrumen diuji untuk mengetahui tingkat keberhasilan soal.

##### **1. Uji Validitas**

Validitas adalah Suatu ukuran yang menunjukkan tingkat tingkat kevaliditan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Suharsimi Arikunto. 2002: 144). Uji validitas merupakan prosedur pengujian untuk mengetahui apakah instrumen dapat mengukur dengan tepat atau tidak Untuk uji coba validitas

instrumen moralitas siswa (Y) dianalisis dengan rumus korelasi *product moment* dari Karl Pearson dengan Rumus sebagai berikut

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Reliabilitas

N : Banyaknya sampel

y : Skor Butir

$\sum X^2$  : Jumlah Kuadrat Skor Item

$\sum Y^2$  : Jumlah Kuadrat Skor Total

$\sum X$  : Jumlah Skor Item

$\sum Y$  : Jumlah Skor Total

Kriteria: Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka butiran soal valid

Kriteria butir soal Valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ . Dari 30 jumlah butir soal yang diujikan, diperoleh 20 soal yang valid yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 18, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30. Sedangkan 10 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 25, 26 sebagai tindakan selanjutnya soal tidak valid di buang. Hasil hitungan dapat di lihat pada table di bawah ini.

Tabel.3.4. Hasil Validitas soal uji coba

Kategori	No soal	Keterangan
Soal Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 18, 22,	Digunakan sebagai alat ukur dalam

	23, 24, 27, 28, 29, 30.	penelitian
Tidak Valid	11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 25, 26	Soal tidak digunakan

Untuk lebih jelasnya dapat di lihat di lampiran 10

## 2. Uji Reliabilitas Soal

Instrumen yang baik selain valid juga harus reliabel, artinya dapat diandalkan. Suharsimi Arikunto (2002: 152) menyatakan bahwa “instrumen dapat dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tepat atau ajeg walaupun oleh siapa dan kapan saja”. Untuk mengetahui reliabilitas atau keterandalan instrumen variabel moral siswa digunakan rumus koefisien *alpha*. Rumus ini dapat digunakan dalam suatu angket yang tidak menghendaki suatu jawaban yang mutlak benar atau salah. Rumus ini digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan nol atau satu, rumus *alpha* yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$R_{11} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right]$$

Keterangan:

$R_{11}$  : Realibilitas instrumen

k : Banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma^2 b$  : Jumlah varian butir

$\sigma^2 t$  : Varian total (Suharsimi Arikunto. 2002: 171)

**Tabel 3.5 Korelasi koefisien reliabilitas**

<b>Interval</b>	<b>Kategori</b>
0,000 – 0,200	Sangat rendah
0,200 – 0,400	Rendah
0,400 – 0,600	Sedang
0,600 – 0,800	Tinggi
0,800 -1,000	Sangat tinggi

Peneliti mendapatkan  $r_{11} = 0,74$ , berdasarkan kategori koefisien korelasi, jadi peneliti menyimpulkan bahwa tes reliable dalam korelasi tinggi antara 0,600 – 0,800.

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan anantara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto 2010;211).

Daya pembeda butir soal pilihan ganda dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan:

J : Jumlah peserta tes

$J_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran

$P_B$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Berdasarkan perhitungan daya pembeda soal maka di peroleh kategori soal yang jelek, cukup, baik dan sangat baik. Soal dengan kategori jelek terdapat pada nomor 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 25, 26. Kategori soal cukup terdapat pada soal nomor 13,18,27. Sedangkan kategori soal baik terdapat pada nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 22, 23, 24, 28, 29, 30.dan kategori soal sangat baik 0. Hasil dari analisis tentang daya pembeda dapat di lihat pada table di bawah ini.

Tabel 3.6 Katagori Daya pembeda uji coba soal

Kategori	Nomor soal
Sangat Baik	-
Baik	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 22, 23, 24, 28, 29, 30.
Cukup	13, 18, 27
Jelek	11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 25, 26

Untuk lebih jelasnya dapat di lihat dilampiran 12 halaman 120

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah proporsi siswa yang menjawab benar. Tingkat kesukaran berkisar dari 0 sampai dengan 1. Makin besar tingkat kesukaran makin mudah soal tersebut begitu pula sebaliknya makin kecil tingkay kesukaran makin sukar soal tersebut (Rahmah Zulaiha, 2008;14).

Tingkat kesukaran soal pilihan ganda diperoleh melalui perhitungan dengan menggunakan rumus berikut ( Rahmah Zulaiha, 2008;15) :

$$TK = \frac{JB}{n}$$

Keterangan :

TK : tingkat kesukaran soal pilihan ganda

JB : banyaknya siswa yang menjawab benar

n : banyak siswa

Hasil uji coba tingkat kesukaran soal menunjukkan bahwa soal yang di uji cobakan termasuk dalam category Sulit, sedang, dan mudah. Soal yang termasuk kategori mudah yaitu soal nomor 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 20, 23, 24, 28, 30. Sedangkan untuk kategori soal sedang terdapat pada nomor 1, 4, 16, 21. Dan untuk kategori soal sulit yaitu soal nomor 10, 11, 15, 18, 19, 22, 25, 26, 27, 29. Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran soal diketahui bahwa soal yang termasuk mudah, sedang dan sulit dapat di lihat pada table di bawah ini. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada lampiran 13 halaman .

Tabel 3.7 Kategori Tingkat Kesukaran uji coba soal

Kategori	Nomor soal
Mudah	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 20, 23, 24, 28, 30.
Sedang	1, 4, 16, 21
Sulit	10, 11, 15, 18, 19, 22, 25, 26, 27, 29.

## 5. Hasil Uji Coba Soal Tes

Setelah melakukan uji coba soal tes dan penghitungan analisis soal seperti validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Maka dari 30 soal yang di uji cobakan ada 20 soal dari 30 soal yang layak di



pakai dengan kriteria valid dan daya pembeda yang tidak jelek. Kategori soal yang di buang berjumlah 10 soal, karena tidak mempunyai syarat yaitu soal harus valid dan memiliki daya pembeda baik. Soal tersebut terdapat pada nomor 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 25, 26. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada lampiran 14 halaman .

### G. Teknik Pengambilan Data

Data penelitian ini adalah data kuantitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. . *post-test* yang akan mengukur keefektifan Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pencapaian siswa dalam Pembelajaran.

#### 1. Pre-test

Dalam penelitian ini peneliti memberikan pre-test untuk melihat kemampuan siswa dalam belajar sebelum menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dengan menggunakan tes bentuk pilihan ganda sebanyak 30 butir soal digunakan untuk memperoleh hasil belajar siswa sebelum menggunakan model pembelajaran. Tes yang diberikan terkait dengan materi biologi .

#### 2. Post-test

post-test yang akan mengukur keefektifan Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pencapaian siswa dalam

Pembelajaran . setelah melakukan pre-test peneliti akan melakukan perlakuan berbeda terhadap dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan melakukan tes akhir setelah melakukan perlakuan dengan tes pilihan ganda sebanyak 30 butir soal, untuk mengetahui apakah ada perubahan terhadap hasil nilai belajar siswa.

### 3. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data lainnya yang digunakan adalah dokumentasi, teknik ini digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian, seperti arsip sekolah, catatan, dan perencanaan pembelajaran. Pada pelaksanaan penelitian peneliti menggunakan teknik ini untuk mendapatkan data jumlah siswa, dan hasil nilai siswa kelas X di Sman 10 Kerinci. kemudian pada saat pelaksanaan penelitian peneliti menggunakan teknik dokumentasi untuk mendokumentasikan proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah.

Arikunto menyatakan bahwa “guru perlu mengubah nilai mentah siswa dari melakukan tes langsung menjadi nilai standar 100, dengan menentukan nilai mentah siswa menjadi nilai mentah maksimum, dan dikalikan 100%. Nilai siswa dapat dirumuskan.

$$\text{Skor siswa} = \frac{\text{nilai mentah siswa}}{\text{jumlah butir soal}} \times 100$$

## H. Teknik Analisis Data

Setelah membagikan tes pada saat pre-test dan post-test, peneliti akan menganalisis data secara kuantitatif dengan menggunakan analisis sebagai berikut.

### 1. Uji Normalitas

Dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel tidak normal. Dilakukan uji normalitas dengan *liliefors* yang diajukan sudjana dengan menggunakan rumus:

a. Cari skor standar dengan rumus yang digunakan

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

b. Digunakan daftar distribusi normal dihitung:

$$F(Z_i) = P(Z \geq Z_1)$$

c. Dihitung S (Z<sub>i</sub>) dengan rumus

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{Jumlah } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ Which } \leq Z_i}{n}$$

Menghitung selisih F (Z<sub>i</sub>) dengan S (Z<sub>i</sub>) dan skor absolut.

d. Nilai  $L_0$  dibandingkan dengan nilai kritis  $L_{table}$  pada taraf nyata yang dipilih, data dikatakan berdistribusi normal jika  $L_0 \leq L_{table}$ .

### 2. Uji Homogenitas

Dilakukan uji homogenitas varians untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki *homogeneity of variance* atau tidak. Menurut sudjana sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian data adalah menerima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{table}$  untuk taraf nyata  $\alpha$  sedangkan  $H_0$  diterima, kedua kelompok sampel memiliki keragaman varian.

### 3. Uji Hipotesis

Untuk menganalisis nilai siswa dalam pre-test digunakan uji-t. Uji t-test yang dilakukan oleh siswa pada penelitian ini adalah uji t-test, Scoring go gay dan airasian untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Sehingga nilai post-test dari kelas eksperimen dan kontrol akan dihitung dengan menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan atau tidak signifikan dari Model *problem based learning* (PBL) pada siswa kelas sepuluh.

Rumusan uji-t menurut sudjana sebagai berikut:

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

Dan untuk mencari deviasi standar yang digabungkan dengan menggunakan rumus:

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

Dimana

$t_{hitung}$  = Nilai t-hitung

$n_1$  = Jumlah sampel di kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel di kelas kontrol.

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Skor utama kelas kontrol

$S_1$  = Varians kelas eksperimen

$S_1$  = Varians dari kelas contoh

#### 4. Perhitungan N-Gain

Peningkatan pemahaman hasil belajar siswa dapat diinterpretasikan dengan menggunakan *Gain* ternormalisasi (*N-Gain*). Peningkatan pemahaman hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran tidaklah mudah untuk dinyatakan, dengan menggunakan *Gain* absolut (selisih antara skor tes awal dan tes akhir) kurang dapat menjelaskan mana yang digolongkan *gain* tinggi dan mana yang digolongkan *gain* rendah.

Menurut Hake, R. R. (2002) *gain* ternormalisasikan (*N-Gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan seperti dibawah ini:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skorposttest} - \text{skorptetest}}{\text{skormaksimal} - \text{skorpretest}}$$

Kategori *gain* ternormalisasi disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel. 3.8 Kriteria *normalized gain*

Skor N-Gain	Kriteria <i>normalized Gain</i>
$0,00 < N - \text{Gain} < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N - \text{Gain} \leq 0,70$	Sedang
$N - \text{Gain} > 0,70$	Tinggi

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil penelitian

Peneliti mengadakan penelitian ini dengan proses belajar mengajar yang dilakukan pada dua kelas, dan peneliti mengambil data dari pre test dan post test. Pre test diberikan sebelum melaksanakan pelajaran dan post test diberikan setelah pembelajaran selesai.

##### 1. Hasil Belajar Siswa Yang Belajar Dengan Model Pembelajaran Konvensional Pada Materi Ekosistem

Hasil pre-test adalah berada pada rentang skor antara 20 dan 65 dan rata-rata skor 37,14. Sedangkan hasil post-test diperoleh dengan rentang skor antara 35 dan 80 dan nilai rata-rata 50.48. Hasil analisis data diperoleh skor pre-test dan pot-test adalah 13.33, baik perhitungan data maupun skor mentah dapat dilihat (lampiran 25 halaman ).

**Tabel 4.1 Skor pre-tes dan post-test kelas control**

No	Sample	Pre-test	Post-Test	perolehan skor
1	K-1	45	55	10
2	K-2	40	60	20
3	K-3	35	50	15
4	K-4	35	45	10
5	K-5	25	35	10
6	K-6	20	35	15
7	K-7	65	80	15
8	K-8	20	35	15

9	K-9	35	45	10
10	K-10	30	45	15
11	K-11	30	50	20
12	K-12	20	35	15
13	K-13	30	45	15
14	K-14	40	60	20
15	K-15	30	45	15
16	K-16	25	45	20
17	K-17	35	50	15
18	K-18	65	80	15
19	K-19	55	65	10
20	K-20	55	55	0
21	K-21	45	45	0
$\Sigma X$		780	1060	280
$X$		37,14	50,48	13,33

## 2. Hasil Belajar Siswa Yang Belajar Dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Ekosistem

Hasil pre-test adalah dengan rentang skor antara 25 dan 65 dan rata-rata skor 43,26. Sedangkan pada post-test, rentang skor antara 60 dan 90 dan skor rata-rata 74,13. Hasil analisis data diperoleh skor pre-test dan post-test adalah 30,87, baik perhitungan data maupun skor mentah dapat dilihat tabel.

Maka dapat disimpulkan kelas eksperimen terdapat peningkatan hasil belajar yang banyak dari nilai sebelum menerapkan model *problem based learning* (PBL).

**Tabel.4.2 Nilai pre test dan post test kelas eksperimen**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Pre-test</b>	<b>Post-Test</b>	<b>perolehan skor</b>
1	E-1	25	60	35
2	E-2	40	75	35
3	E-3	35	80	45
4	E-4	30	60	30
5	E-5	40	75	35
6	E-6	40	65	25
7	E-7	45	65	20
8	E-8	50	75	25
9	E-9	65	90	25
10	E-10	30	65	35
11	E-11	35	80	45
12	E-12	65	85	20
13	E-13	35	70	35
14	E-14	65	70	5
15	E-15	50	85	35
16	E-16	45	70	25
17	E-17	50	75	25
18	E-18	65	90	25
19	E-19	30	70	40
20	E-20	30	70	40
21	E-21	35	75	40
22	E-22	25	65	40
23	E-23	65	90	25



$\Sigma X$	995	1705	710
$X$	43,26	74,13	30,87

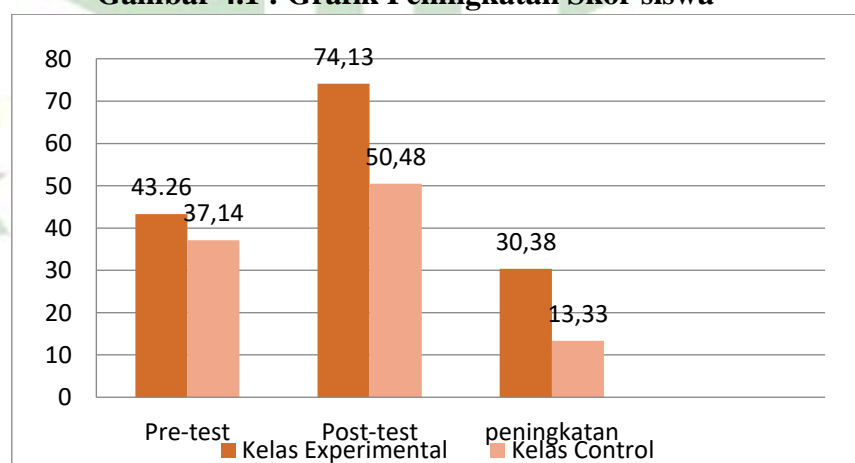
Perhitungan menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki hasil yang berbeda pada skor dari pre-test dan post-test. Perbedaannya dapat dilihat di bawah ini:

**Tabel 4.3: Peningkatan Skor siswa**

Test	Kelas eksperimen	Kelas control
Pre-Test	43,26	37,14
Post-Test	74,13	50,48
Peningkatan	30,87	13,33

Dari tabel di atas peneliti mendapatkan peningkatan skor siswa di kelas eksperimen setelah perlakuan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan berdasarkan hasil post-test. Peningkatan nilai siswa dapat digambarkan pada gambar 4.1:

**Gambar 4.1 : Grafik Peningkatan Skor siswa**



Dari tabel 4.3 di atas dan gambar 4.1, kita dapat melihat bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil pre-test siswa di kelas

eksperimen dan tidak ada perbedaan yang signifikan di kelas kontrol. Setelah sampel diajar dengan menggunakan metode yang berbeda, kita dapat melihat bahwa hasil post-test menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata kedua kelompok setelah mendapat perlakuan. Kelas eksperimen memiliki peningkatan skor yang lebih banyak dalam hasil post-test kelas kontrol.

### 3. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sebelum Dengan Sesudah Pembelajaran

Peningkatan hasil belajar siswa dengan pembelajaran yang telah dilakukan dapat diketahui dengan penentuan gain skor ternormalisasi atau *N-gain* untuk kedua kelas sebagai berikut:

#### a. Kelas eksperimen

$$\begin{aligned} N - \text{gain} &= \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \\ &= \frac{74,13 - 43,26}{100 - 43,26} \\ &= \frac{30,87}{56,74} \\ &= 0,54 \end{aligned}$$

#### b. Kelas kontrol

$$\begin{aligned} N - \text{gain} &= \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \\ &= \frac{50,48 - 37,14}{100 - 37,14} \\ &= \frac{13,34}{62,86} \\ &= 0,21 \end{aligned}$$

Besarnya rata-rata gain ternormalisasi hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah 0,54 yang termasuk kategori sedang, sedangkan untuk kelas kontrol adalah 0,21 yang termasuk kategori rendah, hasil analisis perbedaan rata-rata gain ternormalisasi hasil belajar kedua kelas menunjukkan bahwa gain ternormalisasi kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dengan demikian penerapan *problem based learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi di kelas X MIPA di SMAN 10 KERINCI.

#### 4. Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Pada Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem.

Setelah peneliti melaksanakan penelitian, maka di analisis data mengenai hasil dari penelitian yang di laksanakan untuk melihat adakah efektivitas dari model yang digunakan pada siswa kelas X MIPA.

##### 1. Hasil Uji Normalitas

Dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel normal atau tidak normal, dilakukan uji normalitas dengan *lilieforst*.

Pada penelitian ini peneliti mengambil 2 kelas sebagai sampel yaitu kelas X MIPA A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 23 siswa dan X MIPA B sebagai kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa.

Sebelum melaksanakan kegiatan proses pembelajaran, peneliti melakukan pre test kepada siswa dan mendapatkan hasil, berdasarkan perhitungan uji normalitas pre test pada kelas

eksperimen X MIPA A diperoleh  $L_0 = 0,160$  dan  $L_{tabel} = 0,173$ , sedangkan kelas kontrol X MIPA B diperoleh  $L_0 = 0,181$  dan  $L_{tabel} = 0,190$ .  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka berdistribusi normal.

Setelah melakukan penelitian, dilakukan test post-test pada kedua kelas sampel dari kelas populasi, peneliti mendapatkan hasil, dari hasil perhitungan uji normalitas X MIPA A diperoleh  $L_0 = 0,158$  dan  $L_{tabel} = 0,173$ . Sedangkan untuk perhitungan X MIPA B diperoleh  $L_0 = 0,188$  dan  $L_{tabel} = 0,190$ . artinya semua kelas dalam populasi berdistribusi normal.

## 2. Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kedua kelas dalam penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan *homogeneity of variance*. Penghitungan homogenitas hasil belajar siswa dilakukan dengan menggunakan Homogeneity of variance yang mana pada saat pre test sebelum proses pembelajaran di mulai peneliti mendapatkan kelas X MIPA A  $S^2 = 190,02$  (varian terbesar), Kelas X MIPA B  $S^2 = 180,92$  (varian Terkecil) dan setelah di lakukan perhitungan peneliti mendapatkan  $F_{hitung} = 1,00$  dan  $F_{tabel} = 2,10$  dengan taraf signifikan 0,05, berdasarkan hasil tersebut dapat di ketahui bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data tersebut di nyatakan Homogen Untuk lebih lengkap nya bisa di lihat di (lampiran 17 halaman).

Setelah melakukan proses pembelajaran peneliti melakukan post test pada dua kelas tersebut, dari hasil post test tersebut didapatkan bahwa kelas X MIPA A  $S^2 = 85,57$  (varian Terkecil) X MIPA B  $S^2 = 167,26$  dengan taraf signifikan 0,05, dari hasil perhitungan 2 varian tersebut peneliti mendapatkan  $F_{hitung} = 1,95$  dan  $F_{tabel} = 2,10$  dengan kesimpulan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data tersebut dinyatakan Homogen Untuk lebih lengkapnya bias dilihat di (lampiran 23 halaman).

### 3. Hasil Uji Hipotesis

Setelah peneliti mengetahui kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varians homogen pada post-test, maka langkah selanjutnya peneliti melakukan analisis t-test untuk mengetahui efektivitas *Problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa antara nilai post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Diterima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  begitu pula sebaliknya  $t_{tabel} < t_{hitung}$   $H_1$  diterima. Dari hasil hitungan peneliti mendapatkan  $t_{tabel} = 1,683$  dan  $t_{hitung} = 7,02$ . Ini berarti  $t_{tabel} < t_{hitung}$ . Peneliti menyimpulkan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak, berarti ada pengaruh yang signifikan dari nilai siswa yang diajarkan menggunakan PBL.

Dari t-test yang dihitung dari kedua kelas, kemudian peneliti menganalisisnya. Peneliti menemukan,  $dk = 42$ , peneliti

mendapatkan  $t_{hitung} = 7,02$  dan  $t_{tabel} = 1,683$ . Artinya  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . peneliti menyimpulkan bahwa  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Ada efektivitas yang lebih baik dari PBL terhadap hasil belajar siswa dari tidak menggunakan PBL. Untuk lebih jelasnya dapat ditemukan di ( lampiran 27 ).

Artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol secara signifikan. Itu karena ada perbedaan metode yang diberikan pada kelas sampel. Dimana kelas eksperimen diajar dengan menggunakan PBL oleh peneliti, sedangkan di kelas kontrol siswa diajar dengan konvensional.

## B. Pembahasan

Penelitian “Efektivitas model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi kelas X MIPA di SMAN 10 KERINCI” ini adalah penelitian eksperimen. Dimana penelitian ini memiliki dua variabel yaitu variabel bebas yaitu *Problem based learning* (PBL) dan variabel terikat yaitu hasil belajar siswa.

*Problem based learning* efektif digunakan karena dari hasil belajar siswa setelah menerapkan pembelajaran pbl mengalami peningkatan yang banyak dari hasil belajar sebelum menggunakan pbl hal ini dapat dilihat pada hasil belajar kelas eksperimen , dalam proses pembelajaran *problem based learning* (PBL) siswa diajarkan untuk berpikir kreatif dan berpikir kritis serta pbl juga

meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan suatu masalah yang ada pada diskusi sehingga hasil belajar siswa meningkat.

Sedangkan pada proses pembelajaran model konvensional, siswa hanya mendengarkan penyampaian guru dalam menjelaskan dan menyimak materi dari penjelasan guru, sehingga siswa tidak banyak aktif dalam pembelajaran dan kurang berpartisipasi sehingga hal ini mengakibatkan hasil belajar siswa rendah, dikarenakan siswa tidak memahami pembelajaran.

Artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol secara signifikan. Itu karena ada perbedaan model yang diberikan pada kelas. Dimana kelas eksperimen diajar dengan menggunakan *Problem based learning* (PBL) oleh peneliti, sedangkan di kelas kontrol siswa diajar dengan konvensional. Dan dapat disimpulkan bahwa model *Problem based learning* (PBL) efektif digunakan pada pembelajaran biologi.

Dikarenakan *Problem based learning* (PBL) adalah model pembelajaran kurikulum 2013, yang memberikan kondisi belajar yang aktif pada siswa dalam proses pembelajaran sehingga meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah dalam berdiskusi dan meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif, dan kritis sehingga hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

Hal ini sejalan dengan pendapat menurut (Putra & Bektiarso, 2017) dalam jurnal Winda Nirwana Anggraini Dkk. *Problem based learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk aktif berpikir lebih

dalam ketika siswa mempelajari sesuatu atau ketika diberikan suatu masalah. Proses pembelajaran sebaiknya dapat menyajikan fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar siswa, masalah nyata dan bermakna yang menantang siswa untuk memecahkannya .

Dan pendapat (Ali Mudlofir Dkk. 2017:72) tentang *Problem Based Learning* (PBL) yang mengatakan PBL suatu model yang inovatif yang dapat memberikan kondisi siswa agar belajar aktif dan sekaligus memberikan keterampilan untuk memecahkan suatu masalah dan meningkatkan kemampuan berfikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja sama.

Ada beberapa penelitian yang sesuai dengan penelitian yang peneliti lakukan di antara nya penelitian M. ARIF ANWAR 2021.” Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Virus Pada siswa Kelas X SMA Negeri 2 Gowa. Hasil dari penelitian menunjukan nilai rata-rata *Posttest* pada kelas eksperimen 88,70 dan hipotesis  $H_1$  Diterima dan  $H_0$  di tolak dan juga pada Penelitian NUR LAYLA INATUL LUTFI 2019 “ Efektifitas Model Pembelajaran PBL ( *Problem Based Learning*) Pada Materi Biologi Sel Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA MAN Kota Tegal” hasil dari penelitian menunjukan nilai rata-rata pada *posttest* kelas eksperimen 77,7 dan hasil hipotesis  $H_1$  diterima dan  $H_0$  Di tolak. Sedangkan peneliti memperoleh nilai rata-rata yang dilakukan pada *posttest* yaitu 74.13.Hal ini menunjukan adanya peningkatan setiap penggunaan PBL dalam Pembelajaran.



Adapun langkah-langkah *Problem Based Learning (PBL)* sebagai berikut:

a. Peneliti Mengorientasi siswa terhadap masalah

Peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan dari pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Problem based learning (PBL)* pada materi biologi ekosistem, dan menjelaskan bagaimana cara jalan diskusi dengan PBL kepada siswa. Peneliti juga memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan proses pembelajaran diskusi kelompok dalam memecahkan suatu masalah.

Peneliti memberikan orientasi dalam bentuk gambar yang dijelaskan dan berupa gambar mengenai ekosistem makhluk hidup kepada siswa. Sebelum melaksanakan pembelajaran, dan peneliti terlebih dahulu membagikan siswa dalam 4 (empat) kelompok diskusi, dengan masing – masing pembahasan pemecahan masalah yang sama yang terkait dengan ekosistem, untuk memulai proses pembelajaran.

b. Peneliti Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Peneliti menjelaskan sedikit terkait dengan pembahasan yang telah diberikan dengan masing-masing kelompok, dan peneliti memberitahukan kepada siswa untuk mengerjakan terkait pembahasan sesuai dengan tahapan *problem based learning*. Sehingga siswa akan fokus mengerjakan diskusi sesuai dengan tahapan.

c. Peneliti Membimbing Penyelidikan Kelompok

Siswa mencari informasi di internet dengan artikel yang terkait dengan pembahasan diskusi, peneliti mendorong siswa untuk mencari atau mendapatkan informasi yang benar dan jelas. Peneliti

memotivasi siswa untuk mencari solusi dan berjalannya diskusi kelompok dalam menyimpulkan artikel yang dicari.

d. Siswa mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi

Peneliti membantu siswa dalam menyiapkan hasil-hasil pembahasan diskusi kelompok terkait pembahasan ekosistem, siswa menyajikan hasil diskusi kelompok mereka masing-masing kedepan dan membacakan hasil kepada kelompok lain. Peneliti membantu menjelaskan atau menyimpulkan hasil dari diskusi dari kelompok satu sampai lima kepada siswa secara singkat dan jelas.

**C. Keterbatasan dalam penelitian**

Peneliti juga mendapat beberapa Keterbatasan di antaranya pada waktu penelitian di lakukan pada bulan puasa yang mana focus siswa berkurang libur lebaran membuat siswa tidak ingat dengan pembelajaran yang sebelumnya dan jam pembelajaran dikit sehingga pertemuan hanya bisa dilakukan seminggu sekali, pertemuan yang seharusnya selama 8 kali menjadi 6 karna terkendala libur lebaran.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Kesimpulan dalam penelitian ini dapat diungkapkan sebagai berikut.

1. Hasil Belajar Siswa Yang Belajar Dengan Model Pembelajaran Konvensional Pada Materi Ekosistem. kelas kontrol Hasil Rata pre-test adalah 37,14. Sedangkan hasil post-test nilai rata-rata 50,48. Hasil analisis data diperoleh skor pre-test dan post-test adalah 13,33
2. Hasil belajar siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Ekosistem. siswa kelas eksperimen Hasil Rata-rata pre-test adalah 43,26. Sedangkan pada post-test rata-rata 74,13. Hasil analisis data diperoleh skor pre-test dan pot-test adalah 30,87.
3. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sebelum Dengan Sesudah Pembelajaran, untuk melihat nya dengan menggunakan N-Gain, didapatkan hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah 0,54 yang termasuk dalam kategori sedang dan untuk kelas kontrol adalah 0,21 termasuk dalam kategori rendah, dari hasil belajar kedua kelas menunjukkan bahwa N-gain ternormalisasi kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil menunjukkan penerapan PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi kelas X MIPA.
4. Pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran lebih efektif dibandingkan dengan proses belajar mengajar tanpa menggunakan model pembelajaran. Setelah pelaksanaan pembelajaran selesai kemudian dilakukan uji hipotesis. Dari t-test yang dihitung dari kedua kelas,

kemudian peneliti menganalisisnya. Peneliti menemukan,  $dk = 42$ , peneliti mendapatkan  $t_{hitung} = 7,02$  dan  $t_{tabel} = 1,683$ . Artinya  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Peneliti menyimpulkan bahwa  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Artinya  $H_1$  Terdapat efektivitas penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi Ekosistem di SMAN 10 KERINCI.

## B. SARAN

Dari simpulan di atas, maka saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. bagi siswa Bisa sebagai pengetahuan dalam kegiatan pengajaran kepada pelajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Diharapkan siswa dapat lebih tertarik untuk belajar Biologi pada materi ekosistem Sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
2. Bagi guru menjadi pedoman dalam mempertimbangkan memilih model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi Siswa.
3. Penelitian ini hanya sebatas melihat efektifitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* ( PBL ) dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian sebagai pengembangan dari penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, s. (2002). *prosedur penelitian suatu pendekatan praktik edisi revisi IV*. jakarta: jakarta rineka cipta.
- Arikunto, S. (2010). *prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. jakarta: jakarta rineka cipta.
- Ary, Lucy, Chris, & asghar. (2010). *introduction to reserch in education*. United states: cengange learning.
- BSNP. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Creswell, J. W. (2008). *educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. new jersey: pearson prentice hall.
- Creswell, J. W. (2012). *research design pendekatan kualitatif, kuantitatif dan mixed: cetakan ke-2*. yogyakarta: pustaka belajar.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan pembelajaran*. jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Harnitasyasri. (2015). Efektivitas Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 2 Polowali. *Jurnal bionature*, 103-109.
- Kumalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual : Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Andiatama Johson.
- Martinis, Y. (2011). *Paradiqma baru pembelajaran*. Jakarta: Garuda Persada.
- Ngalimun. (2012). *Stategi dan model pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nurhadi. (2004). *Kurikulum 2004*. Jakarta: PT Grasindo.
- Pratiwi, D. A., & Dkk. (2006). *Biologi Untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Riduwan. (2004). *Belajar mudah penelitian untuk guru, karyawan dan peneliti pemula*. bandung: Alfabeta.
- Rusman. (2012). *Model model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Rustaman, N. (2001). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Insperial Bakti Utama.
- Sagala. (2003). *Manajemen Strategi dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*. Bandung: Alfabeta Darmojo.
- Sanjaya. (2007). *Metode Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Siregar, E., & Nara, h. (2010). *Teori belajar dan pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Sudjana. (2005). *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjoko. (2001). *Membantu Siswa Belajar IPA*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syairani, & Tarigan, R. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( Problem Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Ekosistem Di Kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun 2014/2015. *Jurnal Pelita Pendidikan VOL.3 NO.4*, 216-227.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Zulaiha, R. (2008). *Analisis Soal Secara Manual*. Jakarta: PUSPENDIK.



## Lampiran 1

### SILABUS MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

- KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
<b>9. Ekologi: ekosistem, aliran energi, siklus/daur biogeokimia, dan interaksi dalam ekosistem</b>					
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	<b>Ekologi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Komponen ekosistem</li><li>Aliran energi</li><li>Daur biogeokimia.</li></ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mengamati ekosistem dan komponen yang menyusunnya</li><li>Mengamati video terbentuknya hujan dari proses penguapan.</li></ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan penanaman pohon di lingkungan sekitar sekolah</li></ul>	4 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"><li>Alam sekitar</li><li>Gambar/model ekosistem</li></ul>
1.2 Menyadari dan mengagumi					

<p>pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaksi dalam ekosistem</li> </ul>	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa saja komponen ekosistem dan bagaimana hubungan antar komponen?</li> <li>• Bagaimana terjadi aliran energi di alam?</li> <li>• Siklus apa yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat poster tentang pelestarian lingkungan (Penghijauan, penghematan energy, air, pengelolaan sampah, dll)</li> </ul>		
<p>1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p>		<p><b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun ekosistem</li> <li>• Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosistem tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan</li> <li>• Mendiskusikan kemungkinan yang dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidakseimbangan lingkungan</li> <li>• Mengamati adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energi</li> <li>• Mendiskusikan daur biogeokimia menggunakan baga/chaerta</li> <li>• Mendiskusikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang</li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul>		
<p>2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium</p>		<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada</li> <li>• Mendiskusikan dan menyimpulkan bahwa di</li> </ul>	<p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemahaman tentang berbagai istilah baru dalam ekosistem</li> <li>• Pemahaman tentang komponen ekosistem, interaksi, aliran energi, dan siklus biogeokimia</li> </ul>		
<p>2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar</p>					



<p>3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.</p>		<p>alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung</li> </ul>			
<p>4.9 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.</p>		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energi</li> </ul>			

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas Eksperimen

Identitas Sekolah : SMAN 10 KERINCI

Mata Pelajaran : BIOLOGI

Kelas/ Semester : X MIPA

Materi Pokok : Ekosistem

Alokasi Waktu : 18 JP x 6 pertemuan

#### A. Kompetensi inti (KI)

KI – 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI – 2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
KI – 3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI – 4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

#### B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

KD 3.1.	Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut
KD 4.1.	Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia)

## **INDIKATOR :**

- 3.1.1 Mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem di sekitar lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.
- 3.1.2 Mendeskripsikan bentuk interaksi antar komponen ekosistem (Biotik-Biotik; Biotik-Abiotik)
- 3.1.3. Menentukan jenis-jenis ekosistem darat dan perairan berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya.
- 3.1.3 Mendeskripsikan aliran energi dalam rantai dan jarring-jaring makanan.
- 3.1.4 Menentukan peran organisme dalam rantai dan jaring-jaring makanan.
- 3.1.5 Membandingkan berbagai siklus Biogeokimia dalam ekosistem.
- 3.1.6 Menentukan peran organisme dalam berbagai siklus Biogeokimia.
- 3.1.7 Menjelaskan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem.
- 3.1.8 Menganalisis berbagai bentuk interaksi antar komponen ekosistem dalam kaitannya dengan ketidakseimbangan ekosistem.
- 4.1.1 Menyajikan infografis (dalam bentuk poster digital, slide presentasi powerpoint, dan media lainnya) terkait bentuk interaksi antar komponen ekosistem Yang dapat menyebabkanketidakseimbangan lingkungan.

## **C. Tujuan pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya
2. Menjelaskan tentang terbentuknya hujan dari proses penguapan
3. Menyebutkan komponen ekosistem
4. Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem
5. Menyebutkan dan mendeskripsikan siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan
6. Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun ekosistem

7. Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosisten tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan
8. Menginventarisir kemungkinan yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan
9. Menjelaskan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy
10. Menjelaskan daur biogeokimia menggunakan bagan/charta
11. Mendeskripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang
12. Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada
13. Merancang kesimpulan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia
14. Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung
15. Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energi

#### **D. Materi Pembelajaran**

1. Komponen Ekosistem
2. Interaksi Antar Komponen Ekosistem
3. Jenis-Jenis Ekosistem
4. Siklus Biokimia
5. Ketidak Seimbangan Lingkungan

#### **E. Model Dan Metode Pembelajaran**

- Metode : Diskusi dan Eksperimen  
Model : *Problem Based Learning* (PBL)

#### **F. Media Pembelajaran**

- a. Lembar Kerja (Siswa)

- b. Gambar Topik Diskusi
- c. Buku pembelajaran
- d. Papan Tulis
- e. Spidol Dan Pena

**G. Kegiatan Pembelajaran**

**1. PERTEMUAN 1 (3JP)**

Indikator :

- 1.1 Mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem di sekitar lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.
- 1.2 Mendeskripsikan bentuk interaksi antar komponen ekosistem (Biotik-Biotik; Biotik-Abiotik).

<b>Kegiatan awal pembelajaran</b>		
Tahapan	Kegiatan pembelajaran	waktu
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> <li>4. Mengaitkan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi.</li> <li>5. Mengingatn kembali materi dengan bertanya.</li> <li>6. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan,</li> <li>7. menarik perhatian peserta didik tentang materi pembelajaran.</li> <li>8. menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	15 menit

	9. menyampaikan manfaat mempelajari ekosistem	
<b><u>Kegiatan inti</u></b>	<p><b>1.Mengamati</b> Peserta didik mengamati guru memberikan motivasi dan rangsangan pada peserta didik untuk berfokus pada materi.</p> <p><b>2.Mengorientasi</b> Peserta Didik Diberikan Tujuan Dari Langkah <i>Problem Based Learning</i> (PBL), Dan Gambar Atau Video Dalam Materi Ekosistem Untuk Mengetahui Masalah Yang Ada Didalam Nya. Dan tentang ekosistem sekitar lingkungan.</p> <p><b>3.Mengorganisasikan</b> Guru membantu peserta didik mendefinisikan terkait dengan permasalahan pada materi yang diberikan guru.</p> <p><b>4.Mengamati</b> Peserta didik mengamati guru menjelaskan tentang ekosistem kepada peserta didik dan menjelaskan komponen ekosistem. Dan soal diskusi tentang ekosistem laut.</p> <p><b>5.Membimbing penyelidikan</b> Peserta didik membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru, guru membagikan siswa dalam 4 kelompok untuk melaksanakan diskusi. dan memberikan 4 gulungan kertas yang diambil oleh masing-masing kelompok untuk penentuan</p>	<b><u>45 menit</u></b>

	<p>kelompok yang akan tampil .</p> <p><b>6.Menanyakan</b> Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan</p> <p><b>7.Mengarahkan</b> Peserta didik diarahkan untuk dalam berdiskusi kelompok, terkait dengan pembelajaran ekosistem.</p> <p><b>8.mendiskusikan</b> Peserta didik mendiskusikan bersama kelompok masing-masing tentang ekosistem laut. Dan permasalahan yang ada pada gambar yang diberikan guru.</p>	
<b><u>Kegiatan penutup</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik memahami materi dan mencari banyak referensi dan buku.</li> <li>2. Guru memberi tahu peserta didik untuk melanjutkan diskusi dipertemuan selanjutnya .</li> <li>3.Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.</li> </ol>	<b><u>15 menit</u></b>

## 2. PERTEMUAN KE 2 (3JP)

Indikator :

- 2.1 Menentukan jenis-jenis ekosistem darat dan perairan berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya.
- 2.2 Mendeskripsikan aliran energi dalam rantai dan jarring-jaring makanan.
- 2.3 Menentukan peran organisme dalam rantai dan jaring-jaring makanan.

<b>Kegiatan awal pembelajaran</b>		
<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan pembelajaran</b>	<b>waktu</b>
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> <li>4. Mengaitkan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi.</li> <li>5. Mengingat kembali materi dengan bertanya.</li> <li>6. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan,</li> <li>7. menarik perhatian peserta didik tentang materi pembelajaran.</li> <li>8. menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>9. menyampaikan manfaat mempelajari ekosistem</li> </ol>	15 menit
<b><u>Kegiatan inti</u></b>	<p><b><u>1.mengamati</u></b></p> <p>Peserta didik mengamati guru memberikan motivasi dan rangsangan pada peserta didik untuk berfokus pada materi. Dan mengaitkan materi guru mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi yang sebelumnya.</p>	<b><u>45 menit</u></b>



	<p><b>2.Meninstrusikan</b></p> <p>Guru mengintrusikan kepada peserta didik untuk duduk berkelompok kembali. Agar diskusi dapat dimulai .</p> <p><b>3.Mengorientasikan</b></p> <p>Peserta didik diberikan penjelasan ulang dari guru dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan kemarin dan menjelaskan tentang arahan gambar yang diberikan.</p> <p><b>4.Mengorganisasikan</b></p> <p>Guru mengarah kan setiap kelompok dalam diskusi. Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan men-gorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.</p> <p><b>4.Menyimak</b></p> <p>peserta didik menyimak penyampaian guru dalam untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.</p> <p><b>5.Membimbing penyelidikan</b></p> <p>Peserta didik dibimbing untuk mencari informasi yang tepat untuk permasalahan ekosistem dan membantu peserta didik dalam menyimpulkan hasil yang dicari di informasi dan diolah menjadi hasil yang tepat.</p> <p><b>6.Mengumpulkan informasi</b></p>	
--	--	--

	Peserta didik Mencatat semua informasi tentang materi Komponen ekosistem yang telah diperoleh dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.	
<b><u>Kegiatan penutup</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik memahami materi dan mencari banyak referensi</li> <li>2. Guru memberi tahu peserta didik untuk melanjutkan diskusi dipertemuan selanjutnya .</li> <li>3. Gurumenutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.</li> </ol>	<b><u>15 menit</u></b>

### 3. PERTEMUAN KE 3 (3JP)

Indikator :

3.1 Membandingkan berbagai siklus Biogeokimiadalam ekosistem.

3.2 Menentukan peran organisme dalam berbagai siklus Biogeokimia.

<b>Kegiatan awal pembelajaran</b>		
Tahapan	Kegiatan pembelajaran	waktu
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> <li>4. Mengaitkan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi.</li> <li>5. Mengingatn kembali materi dengan</li> </ol>	15 menit

	<p>bertanya.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan,</li> <li>7. menarik perhatian peserta didik tentang materi pembelajaran.</li> <li>8. menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>9. menyampaikan manfaat mempelajari ekosistem</li> </ol>	
<p><b><u>Kegiatan inti</u></b></p>	<p><b><u>1.Mengamati</u></b></p> <p>Peserta didik mengamati guru memberikan motivasi dan rangsangan pada peserta didik untuk berfokus pada materi. Dan mengaitkan materi guru mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi yang sebelumnya.</p> <p><b><u>2.Mengorientasikan</u></b></p> <p>Peserta didik diberikan motivasi untuk mencari solusi dari materi yang diberikan guru. Dan membantu mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.</p> <p><b><u>3.Meninstrusikan</u></b></p> <p>Guru mengintrusikan kepada peserta didik untuk duduk berkelompok kembali. Agar diskusi dapat dimulai .</p> <p><b><u>4.Membimbing Penyelidikan</u></b></p> <p>Peserta didik dibimbing untuk mencari informasi yang tepat untuk permasalahan ekosistem dan</p>	<p><b><u>45 menit</u></b></p>

	<p>membantu peserta didik dalam menyimpulkan hasil yang dicari di informasi dan diolah menjadi hasil yang tepat.</p> <p><b>5.Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>Peserta didik Mencatat semua informasi tentang materi telah diperoleh dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p><b>6.Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil</b></p> <p>Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok masing-masing kedepan kelas dan membacakan hasil diskusi kelompok .</p> <p><b>7.Mempresentasikan</b></p> <p>Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dari kelompok 1 dan 2.</p> <p><b>8. Menanyakan</b></p> <p>Peserta didik dari kelompok lain menanyakan terkait dengan hasil diskusi kelompok 1 dan 2 dan dijawab langsung oleh peserta didik. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi ekosistem dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p><b>9. Menyimpulkan</b></p> <p>Guru menyimpulkan hasil dan pertanyaan kelompok 1 dan 2 kepada peserta didik, dengan tepat dan sesuai materi ekosistem.</p>	
<b><u>Kegiatan penutup</u></b>	<p>1. Guru meminta peserta didik memahami materi dan mencari banyak referensi</p> <p>2. Guru memberi tahu peserta didik untuk melanjutkan diskusi dipertemuan selanjutnya .</p> <p>3.Gurumenutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.</p>	<b><u>15 menit</u></b>

#### 4. PERTEMUAN KE 4 (3JP)

Indikator :

- 4.1. Menjelaskan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem.
- 4.2. Menganalisis berbagai bentuk interaksi antar komponen ekosistem dalam kaitannya dengan ketidakseimbangan ekosistem.
- 4.3. Menyajikan infografis (dalam bentuk poster digital, slide presentasi powerpoint, dan media lainnya) terkait bentuk interaksi antar komponen ekosistem Yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan lingkungan.

<b>Kegiatan awal pembelajaran</b>		
<b>Tahapan</b>	<b>Kegiatan pembelajaran</b>	<b>waktu</b>
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> <li>4. Mengaitkan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi.</li> <li>5. Mengingatn kembali materi dengan bertanya.</li> <li>6. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan,</li> <li>7. menarik perhatian peserta didik tentang materi pembelajaran.</li> <li>8. menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>9. menyampaikan manfaat mempelajari ekosistem</li> </ol>	15 menit

<p><b><u>Kegiatan inti</u></b></p>	<p><b><u>1.Mengamati</u></b></p> <p>Peserta didik mengamati guru memberikan motivasi dan rangsangan pada peserta didik untuk berfokus pada materi. Dan mengaitkan materi guru mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi yang sebelumnya.</p> <p><b><u>2. Mengorientasikan</u></b></p> <p>Peserta didik diberikan motivasi untuk mencari solusi dari materi yang diberikan guru. Dan membantu mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.</p> <p><b><u>3.Meninstrusikan</u></b></p> <p>Guru mengintrusikan kepada peserta didik untuk duduk berkelompok kembali. Agar diskusi dapat dimulai .</p> <p><b><u>4..Membimbing penyelidikan</u></b></p> <p>Peserta didik dibimbing untuk mencari informasi yang tepat untuk permasalahan ekosistem dan membantu peserta didik dalam menyimpulkan hasil yang dicari.</p> <p><b><u>5.Mengumpulkan informasi</u></b></p> <p>Peserta didik Mencatat semua informasi tentang materi telah diperoleh dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p><b><u>6.Mengembangkan Dan Menyajikan hasil</u></b></p> <p>Peserta didik menyajikan hasil dikusi kelompok masing-masing kedepan kelas dan membacakan</p>	<p><b><u>45 menit</u></b></p>
------------------------------------	---	-------------------------------

	<p>hasil diskusi kelompok .</p> <p><b>7. Mempresentasikan</b> Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dari kelompok 3 dan 4.</p> <p><b>8. Menanyakan</b> Peserta didik dari kelompok lain menanyakan terkait dengan hasil diskusi kelompok 3 dan 4 dan dijawab langsung oleh peserta didik. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi ekosistem dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p><b>9. Menyimpulkan</b> Guru menyimpulkan hasil dan pertanyaan kelompok 3 dan 4 kepada peserta didik, dengan tepat dan sesuai materi ekosistem.</p>	
<b><u>Kegiatan penutup</u></b>	<p>1. Guru meminta peserta didik memahami materi dan mencari banyak referensi</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.</p>	<b><u>15 menit</u></b>

## H. MEDIA / ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

1. Media / Alat : , Gambar, Papan Tulis, Spidol
2. Bahan Ajar : Buku Ajar , Infocus,
3. Sumber Belajar : Buku Paket Ilmu Pengetahuan Alam Semester Genap. Internet .

## I. PENILAIAN

1. Tes : essay, objektif
2. Observasi
3. portofolio /laporan kegiatan

Jenis Penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar Pengamatan Sikap
Keterampilan dan Pengetahuan	Lembar Pengamatan Keterampilan dan Pengetahuan

### Lembar pengamatan sikap

No	Nama	Keaktifan	Akhlak	Disiplin	Skor	Jumlah
1						
2						

### Lembar pengamatan keterampilan dan pengetahuan

No	Nama	Keterampilan	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Kuis	Jumlah
1							
2							
3							
4							

Keterangan :

Skor 4 : sangat baik / selalu

Skor 3 : baik / sering

Skor 2 : cukup / kadang-kadang

Skor 1 : kurang / tidak pernah

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I



Lolo gedang, april 2022

Guru mata pembelajaran



Azizah Nita, S.Pd.

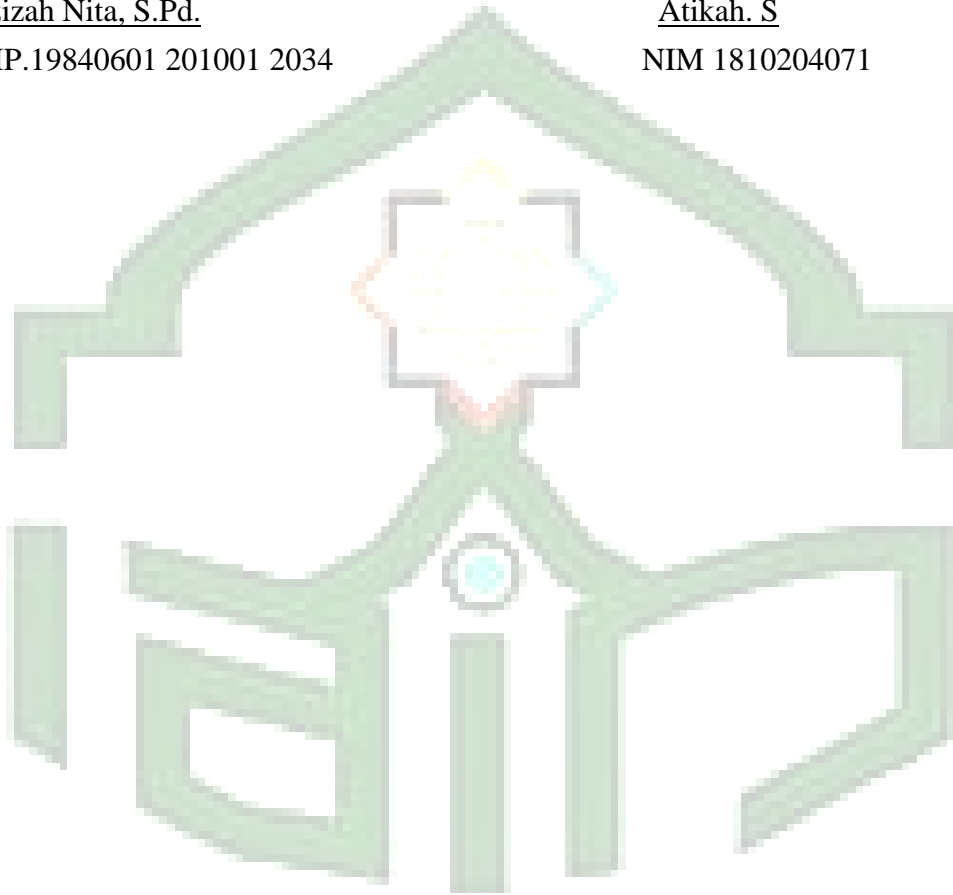
NIP.19840601 201001 2034

Mahasiswa



Atikah. S

NIM 1810204071



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

### Lampiran 3

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelas Kontrol

Identitas Sekolah : SMAN 10 KERINCI  
Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Kelas/ Semester : X MIPA B  
Materi Pokok : Ekosistem  
Alokasi Waktu : 18 JP x 6 pertemuan

#### A. Kompetensi inti (KI)

KI – 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI – 2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
KI – 3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI – 4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan

#### B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

KD 3.1.	Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut
KD 4.1.	Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia)

## **INDIKATOR :**

- 3.1.1 Mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem di sekitar lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.
- 3.1.2 Mendeskripsikan bentuk interaksi antar komponen ekosistem (Biotik-Biotik; Biotik-Abiotik)
- 3.1.3. Menentukan jenis-jenis ekosistem darat dan perairan berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya.
- 3.1.3 Mendeskripsikan aliran energi dalam rantai dan jarring-jaring makanan.
- 3.1.4 Menentukan peran organisme dalam rantai dan jaring-jaring makanan.
- 3.1.5 Membandingkan berbagai siklus Biogeokimiadalam ekosistem.
- 3.1.6 Menentukan peran organisme dalam berbagai siklus Biogeokimia.
- 3.1.7 Menjelaskan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem.
- 3.1.8 Menganalisis berbagai bentuk interaksi antar komponen ekosistem dalam kaitannya dengan ketidakseimbangan ekosistem.
- 4.1.1 Menyajikan infografis (dalam bentuk poster digital, slide presentasi powerpoint, dan media lainnya) terkait bentuk interaksi antar komponen ekosistem Yang dapat menyebabkanketidakseimbangan lingkungan.

### **C. Tujuan pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya
2. Menjelaskan tentang terbentuknya hujan dari proses penguapan
3. Menyebutkan komponen ekosistem
4. Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem
5. Menyebutkan dan mendeskripsikan siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan
6. Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun ekosistem

7. Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosisten tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan
8. Menginventarisir kemungkinan yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan
9. Menjelaskan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy
10. Menjelaskan daur biogeokimia menggunakan bagan/charta
11. Mendeskripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang
12. Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada
13. Merancang kesimpulan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia
14. Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung
15. Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energi

#### **D. materi pembelajaran**

1. Komponen Ekosistem
2. Interaksi Antar Komponen Ekosistem
3. Jenis-Jenis Ekosistem
4. Siklus Biokimia
5. Ketidak Seimbangan Lingkungan

#### **E. Model Dan Metode Pembelajaran**

Metode : ceramah

Model : *konvensional*

## F. Media Pembelajaran

- a. Lembar Kerja (Siswa)
- b. Papan Tulis
- c. Spidol Dan Pena
- d. Buku

## G. Kegiatan pembelajaran

### 1. Pertemuan 1 (3jp)

Indikator :

- 1.1 Mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem di sekitar lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.
- 1.2 Mendeskripsikan bentuk interaksi antar komponen ekosistem (Biotik-Biotik; Biotik-Abiotik)

Kegiatan awal pembelajaran		
Tahapan	Kegiatan pembelajaran	waktu
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li><li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li><li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li><li>4. Mengaitkan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi.</li><li>5. Mengingatn kembali materi dengan bertanya.</li><li>6. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan,</li><li>7. Menarik Perhatian Peserta Didik Tentang</li></ol>	15 menit

	<p>Materi Pembelajaran.</p> <p>8. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran</p> <p>9. Menyampaikan manfaat mempelajari ekosistem</p>	
<p><b>Kegiatan inti</b></p>	<p><b>1.Mengamati</b> Peserta didik mengamati guru memberikan motivasi dan rangsangan pada peserta didik untuk berfokus pada materi.</p> <p><b>2. Menyimak</b> Peserta didik diberikan waktu untuk membaca dan memahami materi ekosistem pada buku pembelajaran sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.</p> <p><b>3.Mengamati</b> Peserta Didik Mengamati Guru Menjelaskan Tentang Ekosistem Kepada Peserta Didik Dan Menjelaskan Komponen Ekosistem. Dan Mencatat Pembahasan Di Papan Tulis.</p> <p><b>4.Menanyakan</b> Peserta Didik Diberikan Waktu Untuk Bertanya Tentang Materi Ekosistem Kepada Guru Selama Pembelajaran Berlangsung.</p> <p><b>5.Memotivasi</b> Peserta didik yang lain memberikan tepuk tangan sebagai bentuk dari pertanyaan yang ditanyakan.</p>	<p><b>45 menit</b></p>

	<p><b>6. Menyimpulkan</b></p> <p>Guru memeberikan kesimpulan mengenai pertanyaan dan pembelajaran pada hari ini.</p>	
<b><u>Kegiatan penutup</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik memahami materi dan membaca materi selanjutnya.</li> <li>2. Guru memberi tahu peserta didik untuk melanjutkan pembelajaran dipertemuan selanjutnya .</li> <li>3. Gurumenutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.</li> </ol>	<b>15 enit</b>

## 2. PERTEMUAN KE 2 (3JP)

Indikator :

- 2.1 Menentukan jenis-jenis ekosistem darat dan perairan berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya.
- 2.2 Mendeskripsikan aliran energi dalam rantai dan jarring-jaring makanan.
- 2.3 Menentukan peran organisme dalam rantai dan jaring-jaring makanan.

<b>Kegiatan awal pembelajaran</b>		
Tahapan	Kegiatan pembelajaran	waktu
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> <li>4. Mengaitkan materi dan kegiatan</li> </ol>	15 menit

	<p>pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Mengingat kembali materi dengan bertanya.</li> <li>6. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan,</li> <li>7. Menarik Perhatian Peserta Didik Tentang Materi Pembelajaran.</li> <li>8. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran</li> <li>9. Menyampaikan Manfaat Mempelajari Ekosistem</li> </ol>	
<b>Kegiatan inti</b>	<p><b>1.Mengamati</b></p> <p>Peserta didik mengamati guru memberikan motivasi dan rangsangan pada peserta didik untuk berfokus pada materi. Dan mengaitkan materi guru mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi yang sebelumnya.</p> <p><b>2.Memahami</b></p> <p>Peserta Didik Memahami Penjelasan Guru Mengenai Pembelajaran Yang Dilakukan Pada Materi Pada Pertemuan Sebelumnya,</p> <p><b>3. Menyimak</b></p> <p>Peserta Didik Menyimak Guru Dalam Menyampaikan Materi Ekosistem Tentang Jenis – Jenis Ekosistem Darat Dan Perairan Berdasarkan Ciri – Ciri Yang Dimilikinya Dan Aliran Energi.</p>	<b>45 menit</b>



	<p><b>4. Menanyakan</b></p> <p>Peserta Didik Diberikan Waktu Untuk Bertanya Tentang Materi Ekosistem Kepada Guru Selama Pembelajaran Berlangsung.</p> <p><b>5. Memotivasi</b></p> <p>Peserta didik yang lain memberikan tepuk tangan sebagai bentuk dari pertanyaan yang ditanyakan.</p> <p><b>6. Menyimpulkan</b></p> <p>Guru memeberikan kesimpulan mengenai pertanyaan dan pembelajaran pada hari ini.</p>	
<b>Kegiatan penutup</b>	<p>1. Guru meminta peserta didik memahami materi dan mencari banyak referensi</p> <p>2. Guru memberi tahu peserta didik untuk melanjutkan diskusi dipertemuan selanjutnya .</p> <p>3. Gurumenutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.</p>	<b>15 menit</b>

### 3. PERTEMUAN KE 3 (3JP)

Indikator :

3.1 Membandingkan berbagai siklus Biogeokimiadalam ekosistem.

3.2 Menentukan peran organisme dalam berbagai siklus Biogeokimia.

<b>Kegiatan awal pembelajaran</b>		
Tahapan	Kegiatan pembelajaran	Waktu
Kegiatan pendahuluan	1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai	15 menit

	<p>pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> <li>4. Mengaitkan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi.</li> <li>5. Mengingatkan kembali materi dengan bertanya.</li> <li>6. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan,</li> <li>7. Menarik Perhatian Peserta Didik Tentang Materi Pembelajaran.</li> <li>8. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran</li> <li>9. Menyampaikan Manfaat Mempelajari Ekosistem</li> </ol>	
<p><b>Kegiatan inti</b></p>	<p><b>1. Mengamati</b></p> <p>Peserta didik mengamati guru memberikan motivasi dan rangsangan pada peserta didik untuk berfokus pada materi. Dan mengaitkan materi guru mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi yang sebelumnya.</p> <p><b>2. Menyimak</b></p> <p>Peserta Didik Diberikan Waktu Untuk Membaca</p>	<p><b>45 menit</b></p>

	<p>Dan Memahami Materi Ekosistem Pada Buku Pembelajaran Sebelum Proses Pembelajaran Dilaksanakan.</p> <p><b>3. Memahami</b> Peserta Didik Memahami Penjelasan Guru Mengenai Pembelajaran Yang Dilakukan Pada Materi Pada Pertemuan Sebelumnya,</p> <p><b>4. Menyimak</b> Peserta Didik Menyimak Guru Dalam Menyampaikan Materi Ekosistem Tentang Siklusbiogeokimia Dalam Ekosistem Kepada Peserta Didik.</p> <p><b>5. Menanyakan</b> Peserta Didik Diberikan Waktu Untuk Bertanya Tentang Materi Ekosistem Yang Terkait Kepada Guru Selama Pembelajaran Berlangsung.</p> <p><b>6. Memotivasi</b> Peserta Didik Yang Lain Memberikan Tepuk Tangan Sebagai Bentuk Dari Pertanyaan Yang Ditanyakan.</p> <p><b>7. Menyimpulkan</b> Guru Memeberikan Kesimpulan Mengenai Pertanyaan Dan Pembelajaran Pada Hari Ini.</p>	
<p><b>Kegiatan penutup</b></p>	<p>1. Guru meminta peserta didik memahami materi dan mencari banyak referensi</p> <p>2. Guru memberi tahu peserta didik untuk</p>	<p><b>15 enit</b></p>

	melanjutkan diskusi dipertemuan selanjutnya .	
	3.Gurumenutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.	

#### 4. PERTEMUAN KE 4 (3JP)

Indikator :

- 3.2. Menjelaskan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem.
- 3.3. Menganalisis berbagai bentuk interaksi antar komponen ekosistem dalam kaitannya dengan ketidakseimbangan ekosistem.
- 3.4. Menyajikan infografis (dalam bentuk poster digital, slide presentasi powerpoint, dan media lainnya) terkait bentuk interaksi antar komponen ekosistem Yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan lingkungan.

<b>Kegiatan awal pembelajaran</b>		
Tahapan	Kegiatan pembelajaran	waktu
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> <li>4. Mengaitkan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi.</li> <li>5. Mengingatnkan kembali materi dengan bertanya.</li> <li>6. Mengajukan pertanyaan yang ada</li> </ol>	15 menit

	<p>keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan,</p> <p>7. Menarik Perhatian Peserta Didik Tentang Materi Pembelajaran.</p> <p>8. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran</p> <p>9. Menyampaikan Manfaat Mempelajari Ekosistem</p>	
<p><b>Kegiatan inti</b></p>	<p><b>1.Mengamati</b> Peserta Didik Mengamati Guru Memberikan Motivasi Dan Rangsangan Pada Peserta Didik Untuk Berfokus Pada Materi. Dan Mengaitkan Materi Guru Mengaitkan Materi Pembelajaran Yang Akan Dilakukan Dengan Pengalaman Peserta Didik Dengan Materi Yang Sebelumnya.</p> <p><b>2.Menyimak</b> Peserta Didik Menyimak Guru Dalam Proses Pembelajaran Tentang Materi Faktor –Faktor Yang Dapat Mempengaruhi Keseimbangan Ekosistem. Dan Bentuk Interaksi Antar Komponen Ekosistem Dalam Kaitannya Dengan Ketidakseimbangan Ekosistem.</p> <p><b>3.Menyimpulkan</b> Peserta didik menyimak guru dalam menyimpulkan materi ekosistem pada pembelajaran awal sampai hari ini kepada peserta didik.</p> <p><b>4.Menanyakan</b> Peserta didik menanyakan beberapa pertanyaan terkait dengan materi ekosistem dan dijawab langsung oleh guru.</p>	<p><b>45 menit</b></p>
<p><b><u>Kegiatan</u></b></p>	<p>1. Guru meminta peserta didik memahami materi dan mencari banyak referensi</p>	<p><b><u>15 menit</u></b></p>

<b>penutup</b>	3. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.	
----------------	--	--

## H. MEDIA / ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

1. Media / Alat : , Gambar, Papan Tulis, Spidol
2. Bahan Ajar : Buku Ajar , Infocus,
3. Sumber Belajar : Buku Paket Ilmu Pengetahuan Alam Semester Genap. Internet .

## I. TEKNIK PENILAIAN

1. Tes : essay, objektif
2. Observasi
3. portofolio /laporan kegiatan

Jenis Penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar Pengamatan Sikap
Keterampilan dan Pengetahuan	Lembar Pengamatan Keterampilan dan Pengetahuan

### Lembar pengamatan sikap

No	Nama	Keaktifan	Akhlak	Disiplin	Skor	Jumlah
1						
2						

### Lembar pengamatan keterampilan dan pengetahuan

No	Nama	Keterampilan	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Kuis	Jumlah
1							
2							
3							
4							

Keterangan :

Skor 4 : sangat baik / selalu

Skor 3 : baik / sering

Skor 2 : cukup / kadang-kadang

Skor 1 : kurang / tidak pernah

Lolo gedang, april 2022

Mahasiswa



Atikah. S



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I

**Lampiran 4****KISI KISI UJI COBA SOAL**

Materi : Ekosistem (X).

<b>SUB MATERI</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>RANAH KOGNITIF</b>	<b>NOMOR SOAL</b>	<b>KUNCI JAWABAN</b>
Menjelaskan tentang ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen penyusunnya	C1	5	B
Menjelaskan tentang ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya	C1	2, 16	B, C
Menjelaskan tentang lingkungan biotik	Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem	C1	1	C
Menjelaskan tentang Komponen ekosistem	Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem	C1	17	C
Menjelaskan tentang hubungan ekosistem	Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem	C1	9	C
Menjelaskan tentang energi cahaya	Menyebutkan dan mendeskripsikan siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan	C2	7	D
Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang	C2	15, 10 , 11	A, A, C



	menyusunnya			
Menjelaskan tentang ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya	C2	28 , 27	E, A
Menjelaskan tentang ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya	C2	6, 14, 20	A, A, D
Menjelaskan tentang keseimbangan ekosistem	Mendeskripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang	C2	4, 24	A, B
Menjelaskan tentang interaksi ekosistem	Menjelaskan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy	C2	22	B
Menjelaskan tentang komponen ekosistem laut	Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem	C2	3, 18	C, C
Menjelaska tentang ciri-ciri mh, komponen penyusun ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya	C3	8, 23, 26	A, A, C
Menjelaskan tentang interaksi ekosistem dan aliran energi	Menjelaskan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy	C3	19	A
Menjelaskan	Menjelaskan tentang	C3	21	B

tentang ekosistem	ekosistem dan komponen yang menyusunnya			
Menjelaskan tentang ketidakseimbangan lingkungan	Mendeskripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang	C3	13, 12	B, C
Menganalisis hubungan ekosistem	Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosisten tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan	C4	30, 25, 29	D, C, B

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I

## Lampiran 5

### Soal Uji Coba

Soal Tes Kemampuan Siswa Pada Mata Pembelajaran Biologi Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Di SMAN 10 KERINCI.

Bentuk Tes Yang Digunakan Dalam Penelitian Ini Adalah Tes Yang Berbentuk Pilihan Ganda (Objective). Soal Tes Yang Akan Diuji Berjumlah **30 Soal** Tentang Materi **Ekosistem**.

**Nama :**

**Kelas :**

**Hari/Tanggal :**

Pilihlah Jawaban Yang Paling Benar Pada Soal Dibawah Ini Dengan Memberi Tanda Silang (X) Pada Huruf A,B,C,D Atau E Dilembar Jawaban Yang Telah Disediakan.

Soal Objektif Tentang Ekosistem Kelas X:

1. Yang Dimaksud Dengan Lingkungan Biotik Adalah Lingkungan...
  - a. Yang Menyokong Kegiatan Organisme
  - b. Yang Terdiri Atas Udara, Air, Dan Tanah
  - c. **Yang Disusun Produsen, Konsumen, Dan Pengurai**
  - d. Fisik Sebagai Habitat Fauna Dan Flora
  - e. Yang Menunjang Manusia Dan Aktivitasnya
2. Makluk hidup serta faktor biotik yang terdapat di dalam sebuah lingkungan merupakan suatu kesatuan yang utuh. Pernyataan tersebut merupakan definisi dari istilah...
  - a. Populasi
  - b. **Ekosistem**
  - c. Bioma
  - d. Populasi
  - e. Genetika
3. Pada ekosistem laut daerah yang komponen tingkat produsennya paling banyak yaitu daerah...
  - a. Termoklin
  - b. Abisal
  - c. **Fotik**
  - d. Batisal

- e. Afotik
4. jika kadar karbon dioksida dalam suatu ekosistem menurun, maka organisme yang pertama kali menerima dampak negatifnya yaitu...
- produsen
  - pengurai
  - herbivora
  - karnivora
  - konsumen
5. Makhluk hidup dan faktor abiotik pada suhu lingkungan merupakan satu kesatuan yang disebut..
- bioma
  - ekosistem
  - komunitas
  - populasi
  - habitat
6. Kelompok tumbuhan padi yang hidup di sebidang sawah, berdasarkan konsep ekologi merupakan suatu...
- populasi
  - spesies
  - ekosistem
  - individu
  - komunitas
7. Energi cahaya matahari masuk ke dalam komponen biotik melalui produsen dan diubah menjadi energi kimia. Organisme yang mempunyai peran mengubah energi tersebut adalah ...
- Hewan herbivora
  - Karnivora
  - Pengurai
  - Tumbuhan hijau
  - Konsumen
8. Perhatikan ciri-ciri makhluk hidup berikut ini !
- Eukariotik
  - Heterotrof
  - Pencernaan ekstraseluler
  - Tidak memiliki klorofil
  - Dinding sel tersusun atas kitin

Peranan organisme yang memiliki ciri di atas dalam ekosistem adalah..

- Dekomposer
- Konsumen

- c. Produsen
  - d. Detritivor
  - e. Herbivor
9. Organisme yang berperan menguraikan tumbuhan mati dan bangkai hewan adalah...
- a. Virus dan bakteri
  - b. Jamur dan ganggang
  - c. **Bakteri dan jamur**
  - d. Virus dan jamur
  - e. Bakteri dan ganggang
10. Contoh berikut yang merupakan simbiosis parasitisme adalah...
- a. **Tali putri dengan tanaman beluntas**
  - b. Anggrek dengan pohon kelapa
  - c. Paku tanduk rusa dengan pohon mangga
  - d. Bakteri *Escherichia coli* di usus manusia
  - e. Bakteri *Rhizobium* dengan akar kacang-kacangan
11. Pada daur air, terjadi proses penguapan air dari danau atau sungai dan berkumpul di udara. Proses ini disebut...
- a. Transpirasi
  - b. Asimilasi
  - c. **Evaporasi**
  - d. Gutasi
  - e. Respirasi
12. Perhatikan piramida ekologi berikut.



- Jika populasi tingkat II penuh, akan mengakibatkan populasi tingkat...
- a. III meningkat, I turun, IV meningkat
  - b. III turun, I turun, IV turun
  - c. **III turun, I meningkat, IV turun**

- d. III turun, I meningkat, IV meningkat  
e. III meningkat, I meningkat, IV turun
13. Jika salah satu komponen biotik dalam suatu ekosistem terganggu, hal yang akan terjadi adalah...
- Tetap stabilnya rantai makanan pada ekosistem tersebut
  - Terganggunya rantai makanan yang terdapat di ekosistem tersebut**
  - Terganggunya biomassa pada piramida makanan
  - Adanya komponen abiotik yang tidak berfungsi
  - Tidak akan berpengaruh apapun
14. Kumpulan beberapa populasi yang menempati wilayah tertentu dalam waktu tertentu disebut...
- Komunitas**
  - Individu
  - Populasi
  - Ekosistem
  - Biosfer
15. Pada kayu yang lapuk sering ditemukan rayap. Berdasarkan makannya, rayap termasuk...
- Detrivitor**
  - Dekomposer
  - Herbivora
  - Karnivora
  - Omnivora
16. Organisme yang berfungsi sebagai dekomposer dalam suatu ekosistem, antara lain...
- Siput dan jamur
  - Manusia dan hewan
  - Bakteri dan jamur**
  - Tumbuhan dan hewan
  - Tumbuhan hijau dan alga
17. Dalam suatu interaksi salah satu memperoleh keuntungan dan yang satu dirugikan disebut...
- Kompetisi
  - Predasi
  - Simbiosis parasitisme**
  - Simbiosis mutualisme
  - Simbiosis komensialisme

18. Contoh saling ketergantungan antara komponen biotik dan komponen abiotik adalah...
- Bunga anggrek dan inangnya
  - Lebah yang menghisap madu bunga
  - Aktivitas cacing yang menyuburkan tanah**
  - Cacing pita dan manusia
  - Kutu kepala dan manusia
19. Berikut aliran energi yang benar adalah...
- Matahari-produksen-herbivora-karnivora**
  - Matahari-herbivora-karnivora-omnivora
  - Produsen-karnivora-herbivora-matahari
  - Produsen-matahari-konsumen-produksen
  - Matahari-karnivora-herbivora-omnivora
20. Berikut ini yang termasuk ekosistem buatan adalah...
- Sawah, telaga, dan bendungan
  - Tegal, hutan dan waduk
  - Kebun, sawah dan laut
  - Kolam, waduk dan ladang**
  - Bendungan, gunung dan sungai
21. Di dalam suatu ekosistem terdapat satuan-satuan berikut.
- Populasi
  - Individu
  - Ekosistem
  - Komunitas

Urutan satuan organisasi dalam suatu ekosistem dari yang sederhana sampai yang kompleks adalah...

- 4,2,3,1
  - 2,1,4,3**
  - 3,1,4,2
  - 4,2,3,1
  - 2,4,1,3
22. Hubungan yang terjadi seperti pada beruang yang memangsa ikan salmon sebagai makanannya disebut hubungan ...
- Memangsa
  - Predasi**
  - Komensalisme
  - Netral

e. Parasitisme

23. Dalam suatu ekosistem kolam terdapat

- 1) Ikan karnivora
- 2) Bakteri pengurai
- 3) Ikan herbivora
- 4) Zat-zat organik
- 5) Fitoplankton

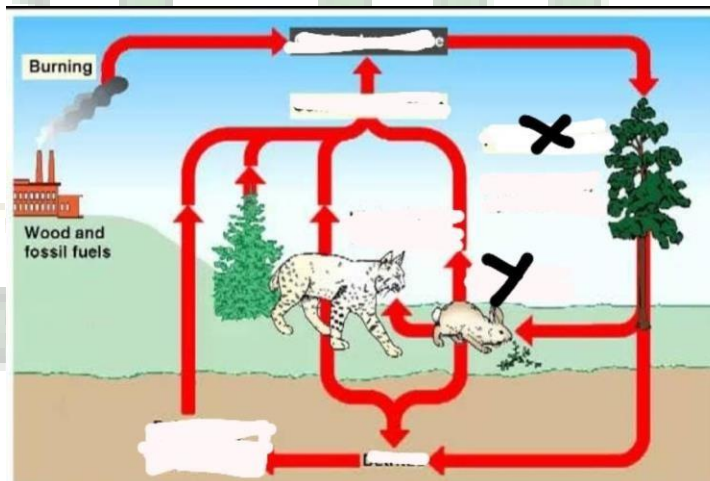
Dari komponen ekosistem tersebut dapat disusun suatu mata rantai makanan dengan susunan...

- a. 5-3-1-4-2
- b. 4-5-1-2-3
- c. 2-3-5-4-1
- d. 3-4-5-1-2
- e. 5-3-2-1-4

24. Piramida ekologi yang tidak pernah ditemukan dalam keadaan terbalik adalah...

- a. Piramida bioenergetika
- b. Piramida energi
- c. Piramida trofika
- d. Piramida biomassa
- e. Piramida jumlah

25. Perhatikan siklus karbon berikut!



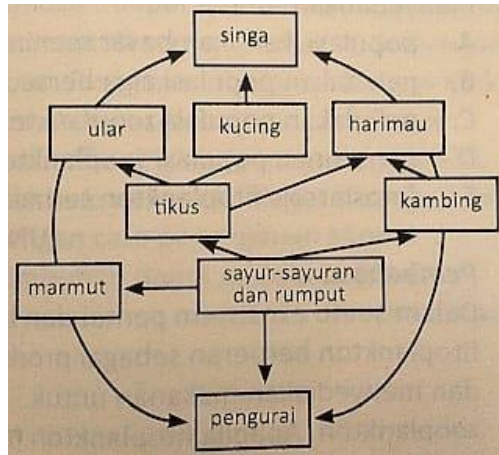
Proses yang terjadi pada X dan Y yaitu...

- a. Oksidasi dan respirasi
- b. Respirasi dan transpirasi
- c. Fotosintesis dan respirasi



- d. Transpirasi dan respirasi
- e. Fotosintesis dan oksidasi

26. Perhatikan bagan dibawah ini!



Peran tikus berdasarkan jejaring makanan diatas adalah...

- a. Dedrivitor
- b. Konsumen II
- c. **Konsumen I**
- d. Karnivor
- e. Produsen

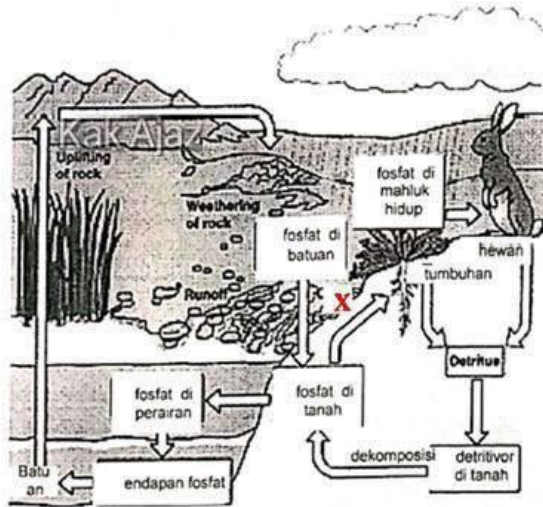
27. Berikut ini yang berperan sebagai konsumen pertama pada komunitas kolam adalah...

- a. **Ikan kecil pemakan plankton**
- b. Plankton sebagai tingkat tropik I
- c. Fitoplankton pengonsumsi energi foton
- d. Ikan besar pemakan ikan kecil
- e. Zooplankton sebagai rantai makanan

28. Dalam suatu ekosistem danau terjadi perpindahan energi. Energi yang tersimpan paling tinggi terdapat di...

- a. Ikan
- b. Udang
- c. Burung
- d. Bentos
- e. **Fitoplankton**

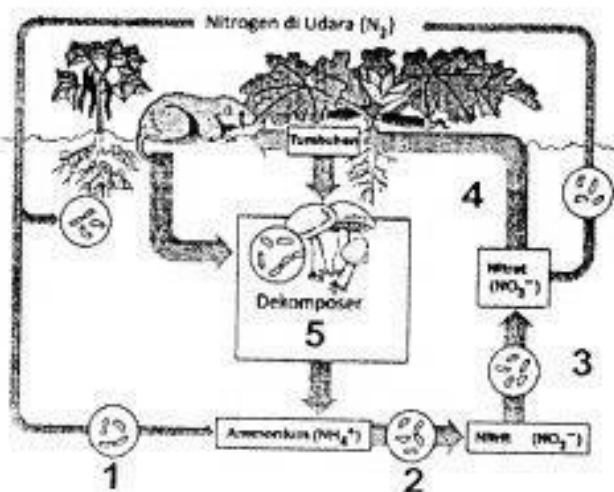
29. Perhatikan daur unsur fosfat di dalam ekosistem dibawah ini!



Pada ekosistem di atas terjadi daur biogeokimia karena setiap komponennya saling berinteraksi. Peran komponen X dalam daur biogeokimia tersebut adalah...

- Kelinci berperan sebagai detritus dalam tanah ketika mati karena menghasilkan senyawa fosfat
- Tumbuhan membentuk senyawa organik yang berbahan baku fosfor melalui asimilasi**
- Fosfor dalam bebatuan mengalami pelapukan menjadi penyedia fosfat dalam tanah berupa senyawa organik
- Fosfat organik dalam tanah akan terlarut di air dan terserap oleh bebatuan
- Bangkai organisme mati akan diuraikan oleh bakteri menjadi senyawa fosfat organik.
- 

30. Perhatikan bagan daur biogeokimia nitrogen!



Fiksasi N2 ditunjukkan pada proses...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5



## Lampiran 6

### KISI KISI SOAL PRETEST DAN POST TEST

Materi : Ekosistem (X).

SUB MATERI	INDIKATOR	RANAH KOGNITIF	NOMOR SOAL	KUNCI JAWABAN
Menjelaskan tentang ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen penyusunnya	C1	1	B
Menjelaskan tentang ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya	C1	16	B
Menjelaskan tentang lingkungan biotik	Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem	C1	15	C
Menjelaskan tentang hubungan ekosistem	Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem	C1	10	C
Menjelaskan tentang energi cahaya	Menyebutkan dan mendeskripsikan siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan	C2	11	D
Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya	C2	3	A
Menjelaskan tentang ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya	C2	20 , 7	E, A

Menjelaskan tentang ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya	C2	12	A
Menjelaskan tentang keseimbangan ekosistem	Mendesripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang	C2	13,5	A, B
Menjelaskan tentang interaksi ekosistem	Menjelaskan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy	C2	4	B
Menjelaskan tentang komponen ekosistem laut	Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem	C2	14, 18	C, C
Menjelaska tentang ciri-ciri m, komponen penyusun ekosistem	Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya	C3	2, 19	A, A,
Menjelaskan tentang ketidakseimbangan lingkungan	Mendesripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang	C3	8, 9	B, C
Menganalisis hubungan ekosistem	Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosisten tersebut	C4	17, 6	D, B

	dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan.			
--	--	--	--	--



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I

## Lampiran 7

### Soal Pre-Test Dan Post-Test

Soal Tes Kemampuan Siswa Pada Mata Pembelajaran Biologi Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Di SMAN 10 KERINCI.

Bentuk Tes Yang Digunakan Dalam Penelitian Ini Adalah Tes Yang Berbentuk Pilihan Ganda (Objective). Soal Tes Yang Akan Diuji Berjumlah **20 Soal** Tentang Materi **Ekosistem**.

**Nama :**

**Kelas :**

**Hari/Tanggal :**

Pilihlah Jawaban Yang Paling Benar Pada Soal Dibawah Ini Dengan Memberi Tanda Silang (X) Pada Huruf A,B,C,D Atau E Dilembar Jawaban Yang Telah Disediakan.

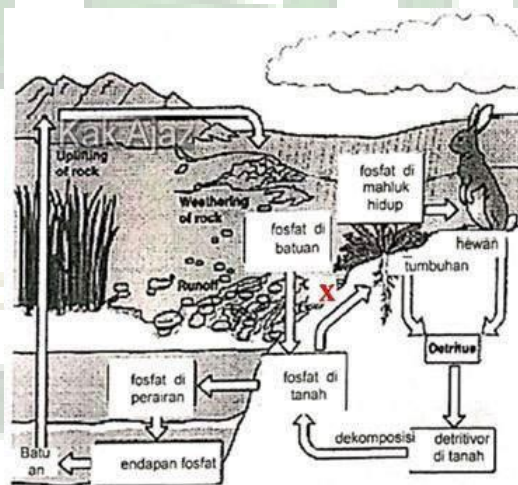
Soal Objektif Tentang Ekosistem Kelas X:

1. Makhluk hidup dan faktor abiotik pada suhu lingkungan merupakan satu kesatuan yang disebut..
  - a. bioma
  - b. ekosistem**
  - c. komunitas
  - d. populasi
  - e. habitat
  
2. Perhatikan ciri-ciri makhluk hidup berikut ini !
  - a) Eukariotik
  - b) Heterotrof
  - c) Pencernaan ekstraseluler
  - d) Tidak memiliki klorofil
  - e) Dinding sel tersusun atas kitin

Peranan organisme yang memiliki ciri di atas dalam ekosistem adalah..

- a. Dekomposer**
- b. Konsumen
- c. Produsen
- d. Detritivor
- e. Herbivor

3. Contoh berikut yang merupakan simbiosis parasitisme adalah...
  - a. Tali putri dengan tanaman beluntas
  - b. Anggrek dengan pohon kelapa
  - c. Paku tanduk rusa dengan pohon mangga
  - d. Bakteri *Escherichia coli* di usus manusia
  - e. Bakteri *Rhizobium* dengan akar kacang-kacangan
  
4. Hubungan yang terjadi seperti pada burung yang memangsa ikan salmon sebagai makanannya disebut hubungan ...
  - a. Memangsa
  - b. Predasi
  - c. Komensalisme
  - d. Netral
  - e. Parasitisme
  
5. Piramida ekologi yang tidak pernah ditemukan dalam keadaan terbalik adalah...
  - a. Piramida bioenergetika
  - b. Piramida energi
  - c. Piramida trofika
  - d. Piramida biomassa
  - e. Piramida jumlah
  
6. Perhatikan daur unsur fosfat di dalam ekosistem dibawah ini!



Pada ekosistem di atas terjadi daur biogeokimia karena setiap komponennya saling berinteraksi. Peran komponen X dalam daur biogeokimia tersebut adalah...

- a. Kelinci berperan sebagai detritus dalam tanah ketika mati karena menghasilkan senyawa fosfat



- b. Tumbuhan membentuk senyawa organik yang berbahan baku fosfor melalui asimilasi
- c. Fosfor dalam bebatuan mengalami pelapukan menjadi penyedia fosfat dalam tanah berupa senyawa organik
- d. Fosfat organik dalam tanah akan terlarut di air dan terserap oleh bebatuan
- e. Bangkai organisme mati akan diuraikan oleh bakteri menjadi senyawa fosfat organik.

7. Berikut ini yang berperan sebagai konsumen pertama pada komunitas kolam adalah...

- a. Ikan kecil pemakan plankton
- b. Plankton sebagai tingkat tropik I
- c. Fitoplankton pengonsumsi energi foton
- d. Ikan besar pemakan ikan kecil
- e. Zooplankton sebagai rantai makanan

8. Jika salah satu komponen biotik dalam suatu ekosistem terganggu, hal yang akan terjadi adalah...

- a. Tetap stabilnya rantai makanan pada ekosistem tersebut
- b. Terganggunya rantai makanan yang terdapat di ekosistem tersebut
- c. Terganggunya biomassa pada piramida makanan
- d. Adanya komponen abiotik yang tidak berfungsi
- e. Tidak akan berpengaruh apapun

9. Perhatikan piramida ekologi berikut.



Jika populasi tingkat II punah, akan mengakibatkan populasi tingkat...

- a. III meningkat, I turun, IV meningkat
- b. III turun, I turun, IV turun
- c. III turun, I meningkat, IV turun
- d. III turun, I meningkat, IV meningkat
- e. III meningkat, I meningkat, IV turun

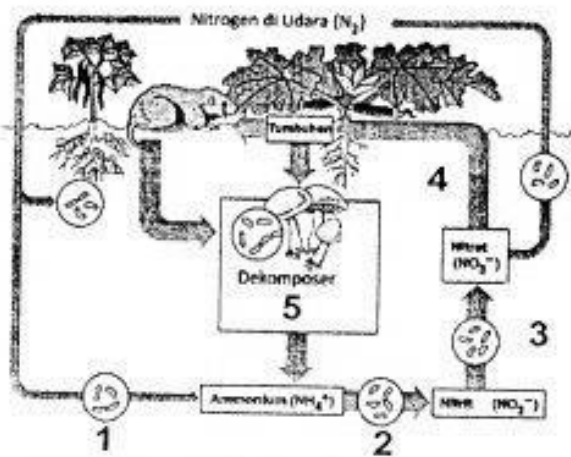
10. Organisme yang berperan menguraikan tumbuhan mati dan bangkai hewan adalah...
- Virus dan bakteri
  - Jamur dan ganggang
  - Bakteri dan jamur**
  - Virus dan jamur
  - Bakteri dan ganggang
11. Energi cahaya matahari masuk ke dalam komponen biotik melalui produsen dan diubah menjadi energi kimia. Organisme yang mempunyai peran mengubah energi tersebut adalah ...
- Hewan herbivora
  - Karnivora
  - Pengurai
  - Tumbuhan hijau**
  - Konsumen
12. Kelompok tumbuhan padi yang hidup di sebidang sawah, berdasarkan konsep ekologi merupakan suatu...
- populasi**
  - spesies
  - ekosistem
  - individu
  - komunitas
13. jika kadar karbon dioksida dalam suatu ekosistem menurun, maka organisme yang pertama kali menerima dampak negatifnya yaitu...
- produsen**
  - pengurai
  - herbivora
  - karnivora
  - konsumen
14. Pada ekosistem laut daerah yang komponen tingkat produsennya paling banyak yaitu daerah...
- Termoklin
  - Abisal
  - Fotik**
  - Batisal
  - Afotik
15. Yang Dimaksud Dengan Lingkungan Biotik Adalah Lingkungan...

- a. Yang Menyokong Kegiatan Organisme
- b. Yang Terdiri Atas Udara, Air, Dan Tanah
- c. Yang Disusun Produsen, Konsumen, Dan Pengurai
- d. Fisik Sebagai Habitat Fauna Dan Flora
- e. Yang Menunjang Manusia Dan Aktivitasnya

16. Makluk hidup serta faktor biotik yang terdapat di dalam sebuah lingkungan merupakan suatu kesatuan yang utuh. Pernyataan tersebut merupakan definisi dari istilah...

- a. Populasi
- b. Ekosistem
- c. Bioma
- d. Populasi
- e. Genetika

17. Perhatikan bagan daur biogeokimia nitrogen!



Fiksasi N<sub>2</sub> ditunjukkan pada proses...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

18. Contoh saling ketergantungan antara komponen biotik dan komponen abiotik adalah...

- a. Bunga anggrek dan inangnya
- b. Lebah yang menghisap madu bunga

- c. **Aktivitas cacing yang menyuburkan tanah**
- d. Cacing pita dan manusia
- e. Kutu kepala dan manusia

19. Dalam suatu ekosistem kolam terdapat

- 1) Ikan karnivora
- 2) Bakteri pengurai
- 3) Ikan herbivora
- 4) Zat-zat organik
- 5) Fitoplankton

Dari komponen ekosistem tersebut dapat disusun suatu mata rantai makanan dengan susunan...

- a. **5-3-1-4-2**
- b. 4-5-1-2-3
- c. 2-3-5-4-1
- d. 3-4-5-1-2
- e. 5-3-2-1-4

20. Dalam suatu ekosistem danau terjadi perpindahan energi. Energi yang tersimpan paling tinggi terdapat di...

- a. Ikan
- b. Udang
- c. Burung
- d. Bentos
- e. **Fitoplankton**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

Lampiran 8

Data observasi sebelum penelitian  
 Nilai mid Kelas X SMA N 10 Kerinci  
 Tahun Akademik 2021/2022

Kelas X MIPA A		kelas X MIPA B	
Nama	Nilai	Nama	Nilai
A-1	0	B-1	50
A-2	50	B-2	25
A-3	60	B-3	30
A-4	0	B-4	55
A-5	30	B-5	35
A-6	0	B-6	50
A-7	30	B-7	60
A-8	30	B-8	30
A-9	70	B-9	40
A-10	40	B-10	50
A-11	50	B-11	30
A-12	60	B-12	25
A-13	30	B-13	35
A-14	40	B-14	30
A-15	60	B-15	35
A-16	30	B-16	40
A-17	50	B-17	37
A-18	70	B-18	75
A-19	60	B-19	70
A-20	60	B-20	60
A-21	55	B-21	20
A-22	25		
A-23	70		
$\Sigma X$	970	$\Sigma X$	882
	42,17		42,00
$\Sigma X^2$	51550	$\Sigma X^2$	41744
S	21,99	S	15,32
$S^2$	483,69	$S^2$	235

Lampiran 9

uji validitas soal

NO	Butir Soal																														y		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	20	400
2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12	144
3	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	13	169
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	23	529	
5	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	13	169	
6	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	13	169
7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	22	484	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	21	441	
9	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	12	144
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	21	441	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	21	441
12	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	14	196	
13	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	169	
14	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13	169	
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	23	529	
16	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	13	169
17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	20	400	
18	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	13	169
19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	20	400	
20	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	12	144	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	20	400	
22	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	21	441	
23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14	196	
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	22	484	
Tota	9	19	19	15	19	19	19	17	19	7	4	19	20	23	6	9	22	6	2	20	16	7	17	19	1	6	6	18	7	19	409	7397	

Lampiran 10

Tabel uji validitas Soal uji coba

Item	$\Sigma X$	$\Sigma y$	$\Sigma y^2$	$\Sigma x^2$	$\Sigma xy$	$r_{xy}$	Criteria
1	9	409	7397	9	177	0,482	Valid
2	19	409	7397	19	345	0,516	Valid
3	19	409	7397	19	344	0,492	Valid
4	15	409	7397	15	277	0,436	Valid
5	19	409	7397	19	346	0,540	Valid
6	19	409	7397	19	345	0,516	Valid
7	19	409	7397	19	343	0,467	Valid
8	17	409	7397	17	319	0,637	Valid
9	19	409	7397	19	345	0,516	Valid
10	7	409	7397	7	143	0,515	Valid
11	4	409	7397	4	72	0,102	Tidak valid
12	19	409	7397	19	344	0,492	Valid
13	20	409	7397	20	357	0,429	Valid
14	23	409	7397	23	396	0,150	Tidak valid
15	6	409	7397	6	104	0,040	Tidak valid
16	9	409	7397	9	152	-0,03	Tidak valid
17	22	409	7397	22	382	0,253	Tidak valid
18	6	409	7397	6	121	0,428	Valid
19	2	409	7397	2	27	-0,250	Tidak valid
20	20	409	7397	20	339	-0,050	Tidak valid
21	16	409	7397	16	259	-0,290	Tidak valid
22	7	409	7397	7	139	0,428	Valid
23	17	409	7397	17	312	0,484	Valid
24	19	409	7397	19	344	0,492	Valid
25	1	409	7397	1	21	0,196	Tidak valid
26	6	409	7397	6	110	0,177	Tidak valid
27	6	409	7397	6	122	0,451	Valid
28	18	409	7397	18	331	0,553	Valid
29	7	409	7397	7	139	0,428	Valid
30	19	409	7397	19	343	0,467	Valid

Kriteria: Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka butiran soal valid

$r_{tabel} = 0,404$

Dengan rumus

$$r_{xy} = \frac{(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\}\{n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Lampiran 11

Uji daya pembeda  
Distribusi Skor ujicoba soal Kelompok atas

NO	Item Test																														y	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	20
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	23	
3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	22	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	21	
5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	21	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	21	
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	23	
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	20	
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	20	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	20	
11	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	21	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	22	
Σx	7	12	12	10	12	12	12	12	12	6	2	12	12	12	3	4	12	5	0	10	6	6	11	12	1	4	5	12	6	12		

Distribusi Skor Uji coba Soal Kelompok Bawah

NO	Item Test																														y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	12
2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	13
3	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	13
4	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	13
5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	12
6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	14
7	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
8	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	13
9	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	13
10	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	13
11	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	12
12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14
Σx	2	7	7	5	7	7	7	5	7	1	2	7	8	11	3	5	10	1	2	10	10	1	6	7	0	2	1	6	1	7	



## Lampiran 12

Tabel Daya pembeda uji coba soal

Butir soal	Daya pembeda	Kriteria
1	0,41	Baik
2	0,41	Baik
3	0,41	Baik
4	0,41	Baik
5	0,41	Baik
6	0,41	Baik
7	0,41	Baik
8	0,58	Baik
9	0,41	Baik
10	0,41	baik
11	0	Jelek
12	0,41	Baik
13	0,33	Cukup
14	0,08	Jelek
15	0	Jelek
16	-0,08	Jelek
17	0,16	Jelek
18	0,33	Cukup
19	-0,16	Jelek
20	0	Jelek
21	-0,33	Jelek
22	0,41	Baik
23	0,41	Baik
24	0,41	Baik
25	0,08	Jelek
26	0,16	Jelek
27	0,33	Cukup
28	0,50	Baik
29	0,41	Baik
30	0,41	Baik

### Kriteria Daya pembeda Soal :

$0,00 \leq D < 0,20$  : jelek

$0,20 \leq D < 0,40$  : cukup

$0,40 \leq D < 0,70$  : baik

$0,70 \leq D < 1,00$  : sangat baik

### Rumus Daya pembeda uji coba soal

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

## Lampiran 13

### Uji Tingkat Kesukaran

No.	B	JS	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	9	24	0.38	Sedang
2	19	24	0.79	Mudah
3	19	24	0.79	Mudah
4	15	24	0.63	Sedang
5	19	24	0.79	Mudah
6	19	24	0.79	Mudah
7	19	24	0.79	Mudah
8	17	24	0.71	Mudah
9	19	24	0.79	Mudah
10	7	24	0.29	Sulit
11	4	24	0.17	Sulit
12	19	24	0.79	Mudah
13	20	24	0.83	Mudah
14	23	24	0.96	Mudah
15	6	24	0.25	Sulit
16	9	24	0.38	Sedang
17	22	24	0.93	Mudah
18	6	24	0.25	Sulit
19	2	24	0.08	Sulit
20	20	24	0.83	Mudah
21	16	24	0.67	Sedang
22	7	24	0.29	Sulit
23	17	24	0.71	Mudah
24	19	24	0.79	Mudah
25	1	24	0.04	Sulit
26	5	24	0.21	Sulit
27	6	24	0.25	Sulit
28	18	24	0.75	Mudah
29	7	24	0.29	Sulit
30	19	24	0.79	Mudah

#### Kriteria dari Tingkat Kesukaran:

$0,00 \leq P \leq 0,30$  : Sulit

$0,30 \leq P \leq 0,70$  : Sedang

$0,70 \leq P \leq 1,00$  : Mudah

#### Rumus Tingkat Kesukaran

$$\text{Formula : } P = \frac{B}{JS}$$

Lampiran 14

Validitas Soal dan Daya Pembeda

No.	Validitas Soal	Daya Pembeda	Kriteria		Ket
			R	D	
1	0,482	0,41	Valid	Baik	Digunakan
2	0,516	0,41	Valid	Baik	Digunakan
3	0,492	0,41	Valid	Baik	Digunakan
4	0,436	0,41	Valid	Baik	Digunakan
5	0,540	0,41	Valid	Baik	Digunakan
6	0,516	0,41	Valid	Baik	Digunakan
7	0,467	0,41	Valid	Baik	Digunakan
8	0,637	0,58	Valid	Baik	Digunakan
9	0,516	0,41	Valid	Baik	Digunakan
10	0,515	0,41	Valid	baik	Digunakan
11	0,102	0	Tidak valid	Jelek	Tidak
12	0,492	0,41	Valid	Baik	Digunakan
13	0,429	0,33	Valid	Cukup	Digunakan
14	0,150	0,08	Tidak valid	Jelek	Tidak
15	0,040	0	Tidak valid	Jelek	Tidak
16	-0,03	-0,08	Tidak valid	Jelek	Tidak
17	0,253	0,16	Tidak valid	Jelek	Tidak
18	0,428	0,33	Valid	Cukup	Digunakan
19	-0,250	-0,16	Tidak valid	Jelek	Tidak
20	-0,050	0	Tidak valid	Jelek	Tidak
21	-0,290	-0,33	Tidak valid	Jelek	Tidak
22	0,428	0,41	Valid	Baik	Digunakan
23	0,484	0,41	Valid	Baik	Digunakan
24	0,492	0,41	Valid	Baik	Digunakan
25	0,196	0,08	Tidak valid	Jelek	Tidak
26	0,177	0,16	Tidak valid	Jelek	Tidak
27	0,451	0,33	Valid	Cukup	Digunakan
28	0,553	0,50	Valid	Baik	Digunakan
29	0,428	0,41	Valid	Baik	Digunakan
30	0,467	0,41	Valid	Baik	Digunakan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I

## Lampiran 15

### Hasil Uji Reliabilitas Soal

Untuk butir soal 1

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{n}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{9 - \frac{(9)^2}{24}}{24} = \frac{9 - \frac{81}{24}}{24} = \frac{9 - 3,375}{24} = \frac{5,625}{24} = 0,23$$

Menggunakan rumus yang sama untuk menghitung no 2 sampai 30:

$$\sigma_2^2 = 0,16 \quad \sigma_{12}^2 = 0,16 \quad \sigma_{22}^2 = 0,21$$

$$\sigma_3^2 = 0,16 \quad \sigma_{13}^2 = 0,14 \quad \sigma_{23}^2 = 0,21$$

$$\sigma_4^2 = 0,23 \quad \sigma_{14}^2 = 0,04 \quad \sigma_{24}^2 = 0,16$$

$$\sigma_5^2 = 0,16 \quad \sigma_{15}^2 = 0,19 \quad \sigma_{25}^2 = 0,04$$

$$\sigma_6^2 = 0,16 \quad \sigma_{16}^2 = 0,23 \quad \sigma_{26}^2 = 0,16$$

$$\sigma_7^2 = 0,16 \quad \sigma_{17}^2 = 0,08 \quad \sigma_{27}^2 = 0,19$$

$$\sigma_8^2 = 0,21 \quad \sigma_{18}^2 = 0,19 \quad \sigma_{28}^2 = 0,19$$

$$\sigma_9^2 = 0,16 \quad \sigma_{19}^2 = 0,08 \quad \sigma_{29}^2 = 0,21$$

$$\sigma_{10}^2 = 0,21 \quad \sigma_{20}^2 = 0,14 \quad \sigma_{30}^2 = 0,16$$

$$\sigma_{11}^2 = 0,14 \quad \sigma_{21}^2 = 0,22$$

$$\begin{aligned} \sum \sigma^2 &= 0,23 + 0,16 + 0,16 + 0,23 + 0,16 + 0,16 + 0,16 + 0,21 + 0,16 + 0,21 + \\ &0,14 + 0,16 + 0,14 + 0,04 + 0,19 + 0,23 + 0,08 + 0,19 + 0,08 + 0,14 + 0,22 + \\ &0,21 + 0,21 + 0,16 + 0,04 + 0,16 + 0,19 + 0,19 + 0,21 + 0,16 = 5,01 \end{aligned}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{n} = \frac{7397 - \frac{(409)^2}{24}}{24} = \frac{7397 - \frac{167281}{24}}{24} = \frac{7397 - 6970,01}{24} = \frac{426,99}{24} = 17,79$$

$$r_{11} = \left( \frac{1}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_{b^2}}{\sigma_t^2} \right) = \frac{24}{23} \left( 1 - \frac{5,01}{17,79} \right) = (1,04)(1 - 0,282) =$$

$$(1,04)(0,718) = 0,74$$

### Korelasi koefisien reliabilitas

Interval	Kategori
0,000 – 0,200	Sangat rendah
0,200 – 0,400	Rendah
0,400 – 0,600	Sedang
0,600 – 0,800	Tinggi
0,800 -1,000	Sangat tinggi

Peneliti mendapatkan  $r_{11} = 0,74$ , berdasarkan kategori koefisien korelasi, jadi peneliti menyimpulkan bahwa tes reliable dalam korelasi yang tinggi antara 0,600 – 0,800.



Lampiran 16

Data Nilai Pre-test

Pre-test di kelas Experimen		Pre-test di kelas kontrol	
Nama	Nilai	Nama	Nilai
E-1	25	K-1	45
E-2	40	K-2	40
E-3	35	K-3	35
E-4	30	K-4	35
E-5	40	K-5	25
E-6	40	K-6	20
E-7	45	K-7	65
E-8	50	K-8	20
E-9	65	K-9	35
E-10	30	K-10	30
E-11	35	K-11	30
E-12	65	K-12	20
E-13	35	K-13	30
E-14	65	K-14	40
E-15	50	K-15	30
E-16	45	K-16	25
E-17	50	K-17	35
E-18	65	K-18	65
E-19	30	K-19	55
E-20	30	K-20	55
E-21	35	K-21	45
E-22	25		
E-23	65		
$\Sigma X$	995	$\Sigma X$	780
	43,26		37,14
$\Sigma X^2$	47225	$\Sigma X^2$	32700
S	13,78	S	13,65
$S^2$	190,02	$S^2$	186,42

K E R I N C I



Tabel uji normalitas pre test

Kelas	Kontrol						
No	Xi	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	20	3	3	-1,256	0,1046	0,1429	0,0382
2	25	2	5	-0,889	0,1869	0,2381	0,0512
3	30	4	9	-0,523	0,3005	0,4286	0,1281
<b>4</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>-0,157</b>	<b>0,4377</b>	<b>0,6190</b>	<b>0,1813</b>
5	40	2	15	0,210	0,5830	0,7143	0,1313
6	45	2	17	0,576	0,7176	0,8095	0,0919
8	55	2	19	1,308	0,9046	0,9048	0,0001
9	65	2	21	2,041	0,9794	1,0000	0,0206

Rata-Rata 37,14  
S 13,65

Maksimal 0,1813

L HITUN 0,181  
L TABEL 0,190

KESIMPULAN : L Hitung < L Tabel Maka Data Berdistribusi Normal

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI



**Lampiran 18**

Data Uji homogenitas Pre test

Kelas	N	$\Sigma X$	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>
X Mipa A	23	995	43,25	13,78	190,02
X Mipa B	21	780	37,14	13,81	189,92

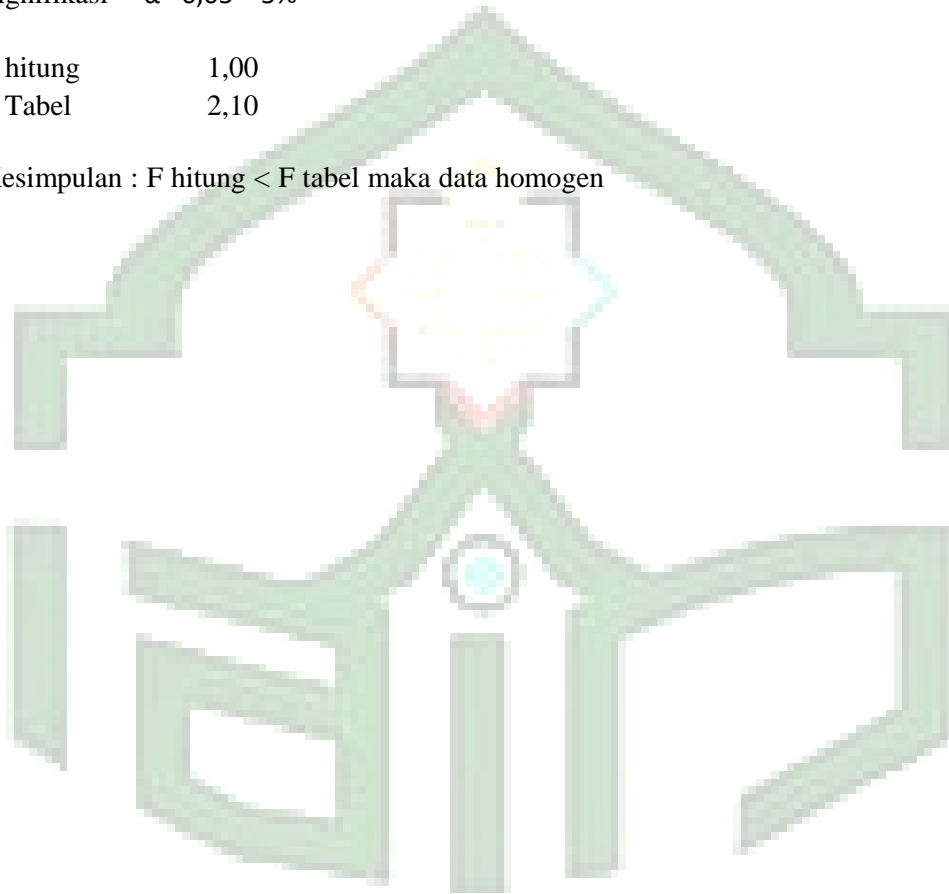
dk Pembilang  $n-1=23-1= 22$  dan dk penyebut  $n-1=21-1=20$

Signifikasi  $\alpha= 0,05 = 5\%$

F hitung 1,00

F Tabel 2,10

Kesimpulan : F hitung < F tabel maka data homogen



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C I

Lampiran 19

Data nilai Post-Test

Pre-test di kelas Experimen		Pre-test di kelas kontrol	
Nama	Nilai	Nama	Nilai
E-1	60	K-1	55
E-2	75	K-2	60
E-3	80	K-3	50
E-4	60	K-4	45
E-5	75	K-5	35
E-6	65	K-6	35
E-7	65	K-7	80
E-8	75	K-8	35
E-9	90	K-9	45
E-10	65	K-10	45
E-11	80	K-11	50
E-12	85	K-12	35
E-13	70	K-13	45
E-14	70	K-14	60
E-15	85	K-15	45
E-16	70	K-16	45
E-17	75	K-17	50
E-18	90	K-18	80
E-19	70	K-19	65
E-20	70	K-20	55
E-21	75	K-21	45
E-22	65		
E-23	90		
$\Sigma X$	1705	$\Sigma X$	1060
	74,13		50,48
$\Sigma X^2$	128275	$\Sigma X^2$	56850
S	9,25	S	12,93
$S^2$	85,57	$S^2$	167,26

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## Lampiran 20

Tabel uji Normalitas Post Test

Kelas Eksperimen

No	Xi	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	60	2	2	-1,526	0,0635	0,0870	0,0234
2	65	4	6	-0,986	0,1621	0,2609	0,0988
3	70	5	11	-0,446	0,3278	0,4783	0,1505
<b>4</b>	<b>75</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>0,094</b>	<b>0,5374</b>	<b>0,6957</b>	<b>0,1582</b>
5	80	2	17	0,634	0,7369	0,7391	0,0022
6	85	2	19	1,174	0,8798	0,826	0,0537
7	90	3	23	1,714	0,9567	1,000	0,0433
Total		23					

Rata-Rata : 74,13  
S 9,26

Maksimal 0,1582

L HITUNG 0,158  
L TABEL 0,173

KESIMPULAN : L hitung < L tabel Maka Data Berdistribusi Normal

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

Tabel uji Normalitas Post Test

Kelas Kontrol

No	Xi	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	35	4	4	-1,1972	0,1156	0,1905	0,0749
2	<b>45</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>-0,4238</b>	<b>0,3358</b>	<b>0,5238</b>	<b>0,1880</b>
3	50	3	14	-0,0371	0,4852	0,6667	0,1815
4	55	2	16	0,3496	0,6367	0,7619	0,1252
5	60	2	18	0,7363	0,7692	0,8571	0,0879
6	65	1	19	1,1230	0,8693	0,9048	0,0355
7	80	2	21	2,2831	0,9888	1,0000	0,0112
Total		21					

Rata-Rata 50,48  
s 12,93

Maksimal 0,1880

L HITUN 0,188

L TABEL 0,190

KESIMPULAN : L Hitung < L Tabel Maka Data Berdistribusi Normal

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C I

**Lampiran 21**

Data Uji homogenitas Post test

Kelas	N	$\Sigma X$	$X$	S	S <sup>2</sup>
X Mipa A	23	1706	74,13	9,25	85,57
X Mipa B	21	1060	50,48	12,93	167,26

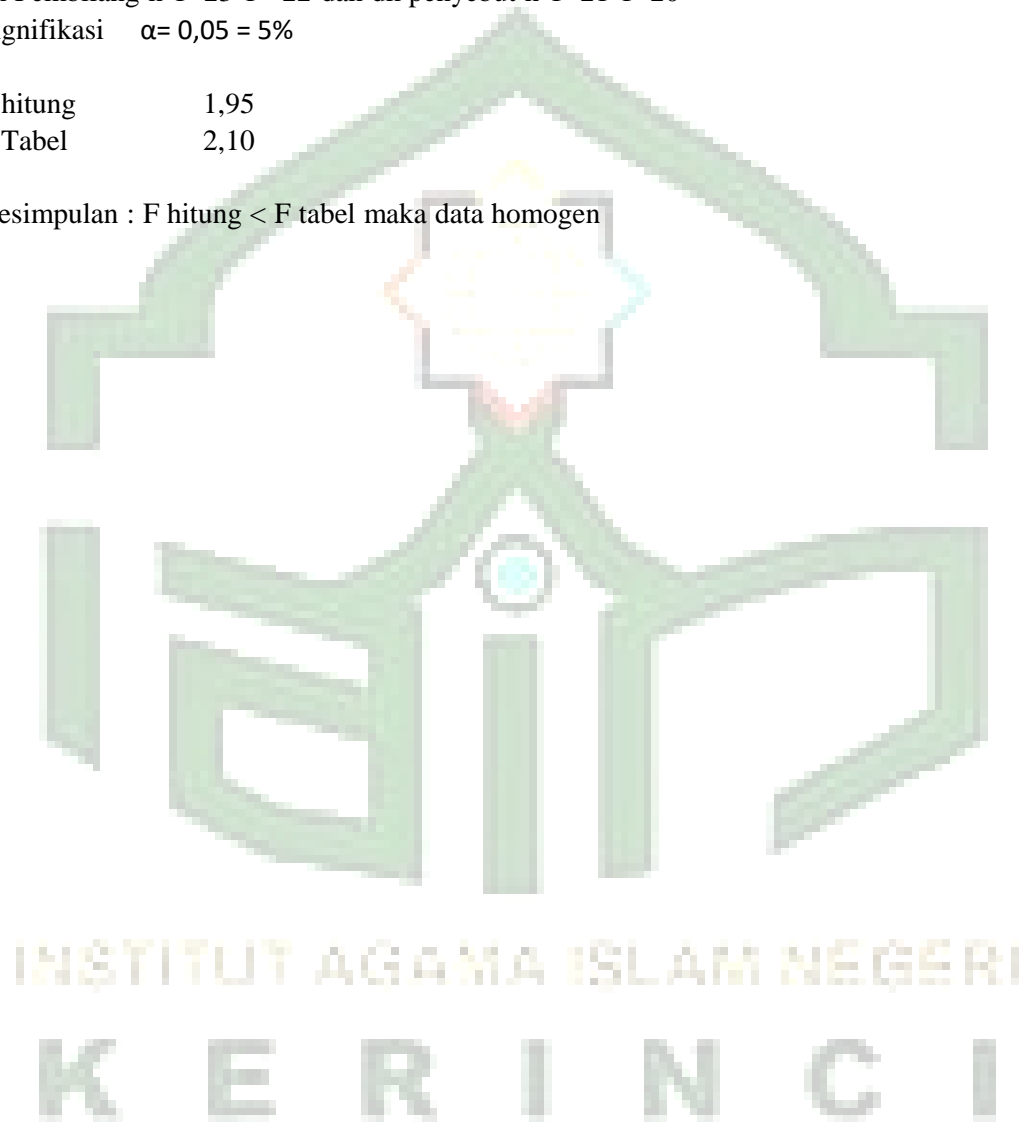
dk Pembilang  $n-1=23-1= 22$  dan dk penyebut  $n-1=21-1=20$

Signifikasi  $\alpha= 0,05 = 5\%$

F hitung 1,95

F Tabel 2,10

Kesimpulan : F hitung < F tabel maka data homogen



Lampiran 22

Nilai Pre-Test dan Post-Test Kelas Eksperimen

No	Nama	Pre-test	Post-Test	Perolehan Skor
1	E-1	25	60	35
2	E-2	40	75	35
3	E-3	35	80	45
4	E-4	30	60	30
5	E-5	40	75	35
6	E-6	40	65	25
7	E-7	45	65	20
8	E-8	50	75	25
9	E-9	65	90	25
10	E-10	30	65	35
11	E-11	35	80	45
12	E-12	65	85	20
13	E-13	35	70	35
14	E-14	65	70	5
15	E-15	50	85	35
16	E-16	45	70	25
17	E-17	50	75	25
18	E-18	65	90	25
19	E-19	30	70	40
20	E-20	30	70	40
21	E-21	35	75	40
22	E-22	25	65	40
23	E-23	65	90	25
$\Sigma X$		995	1705	710
X		43,26	74,13	30,87

Lampiran 23

Nilai Pre-Test dan Post-Test Kelas Kontrol

No	Nama	Pre-test	Post-Test	Perolehan Skor
1	E-1	45	55	10
2	E-2	40	60	20
3	E-3	35	50	15
4	E-4	35	45	10
5	E-5	25	35	10
6	E-6	20	35	15
7	E-7	65	80	15
8	E-8	20	35	15
9	E-9	35	45	10
10	E-10	30	45	15
11	E-11	30	50	20
12	E-12	20	35	15
13	E-13	30	45	15
14	E-14	40	60	20
15	E-15	30	45	15
16	E-16	25	45	20
17	E-17	35	50	15
18	E-18	65	80	15
19	E-19	55	65	10
20	E-20	55	55	0
21	E-21	45	45	0
22				0
23				
$\Sigma X$		780	1060	280
$X$		37,14	50,48	13,33



Lampiran 24

Perbandingan Masing-Masing Skor Siswa Kelas Eksperimen Dan Kontrol

No	X	Y	x	y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	35	10	3,26	-3,33	10,6276	11,0889
2	35	20	3,26	6,67	10,6276	44,4889
3	45	15	13,26	1,67	175,8276	2,7889
4	30	10	-1,74	-3,33	3,0276	11,0889
5	35	10	3,26	-3,33	10,6276	11,0889
6	25	15	-6,74	1,67	45,4276	2,7889
7	20	15	-11,74	1,67	137,8276	2,7889
8	25	15	-6,74	1,67	45,4276	2,7889
9	25	10	-6,74	-3,33	45,4276	11,0889
10	35	15	3,26	1,67	10,6276	2,7889
11	45	20	13,26	6,67	175,8276	44,4889
12	20	15	-11,74	1,67	137,8276	2,7889
13	35	15	3,26	1,67	10,6276	2,7889
14	5	20	-26,74	6,67	715,0276	44,4889
15	35	15	3,26	1,67	10,6276	2,7889
16	25	20	-6,74	6,67	45,4276	44,4889
17	25	15	-6,74	1,67	45,4276	2,7889
18	25	15	-6,74	1,67	45,4276	2,7889
19	40	10	8,26	-3,33	68,2276	11,0889
20	40	0	8,26	-13,33	68,2276	177,6889
21	40	0	8,26	-13,33	68,2276	177,6889
22	40		8,26		68,2276	0
23	25		-6,74		45,4276	0
	$\Sigma X = 710$	$\Sigma Y = 280$			2000,0348	616,6669
	$M\Sigma X = 30.87$	$M\Sigma Y = 13.33$				

## Lampiran 25

### Uji N-gain

Peningkatan hasil belajar siswa dengan pembelajaran yang telah dilakukan dapat diketahui dengan penentuan gain skor ternormalisasi atau *N-gain* untuk kedua kelas sebagai berikut:

#### a. Kelas eksperimen

$$\begin{aligned} N - \text{gain} &= \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \\ &= \frac{74,13 - 43,26}{100 - 43,26} \\ &= \frac{30,87}{56,74} \\ &= 0,54 \end{aligned}$$

#### b. Kelas kontrol

$$\begin{aligned} N - \text{gain} &= \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \\ &= \frac{50,48 - 37,14}{100 - 37,14} \\ &= \frac{13,34}{62,86} \\ &= 0,21 \end{aligned}$$

Besarnya rata-rata gain ternormalisasi hasil belajar siswa kelas eksperimen adalah 0,54 yang termasuk kategori sedang, sedangkan untuk kelas kontrol adalah 0,21 yang termasuk kategori rendah, hasil analisis perbedaan rata-rata gain ternormalisasi hasil belajar kedua kelas menunjukkan bahwa gain ternormalisasi kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dengan demikian penerapan *problem based learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi di kelas X MIPA di SMAN 10 KERINCI.

## Lampiran 26

### Uji Hipotesis

Kedua sampel tersebut berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogeny oleh karena itu untuk menguji hipotesis peneliti menggunakan uji-t atau t test.

Peneliti menemukan bahwa :

$$n_1 = 23$$

$$n_2 = 21$$

$$S_1^2 = 85,57$$

$$S_2^2 = 167,26$$

$$S_1 = 9,25$$

$$S_2 = 12,93$$

$$\bar{x}_1 = 74,13$$

$$\bar{x}_2 = 50,48$$

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

$$= \frac{(23-1)85,57 + (21-1)167,26}{23+21-2}$$

$$= \frac{(22)85,57 + (20)167,26}{42}$$

$$= \frac{1882,54 + 3345,20}{42}$$

$$= \frac{5227,74}{42}$$

$$= \sqrt{124,47}$$

$$S = 11,16$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

$$t_{count} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{count} = \frac{74,13 - 50,48}{11,16 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{21}}}$$

$$t_{count} = \frac{23,65}{3,37}$$

$$t_{count} = 7,02$$

Untuk  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1-\alpha)$ . Di ketahui  $dk= 42$  pada taraf signifikasi  $\alpha = 0,05$  dan peluang  $1-\alpha$  adalah  $0,95$ . Jadi , nilai  $t_{table} = t_{0,95(42)}$

Conversion of table  $t_{table} = (1-\alpha)(n_1+n_2-2)$

$$t_{0,95(40)} = 1,684$$

$$t_{0,95(60)} = 1,671$$

$$\begin{aligned} t_{0,95(42)} &= 1,684 - 2 \left( \frac{1,684 - 1,671}{20} \right) \\ &= 1,684 - 2 \left( \frac{0,013}{20} \right) \\ &= 1,684 - \left( \frac{0,026}{20} \right) \\ &= 1,684 - 0,0013 \\ &= 1,683 \end{aligned}$$

Diterima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  begitu pula sebaliknya  $t_{tabel} < t_{hitung}$   $H_1$  diterima. Dari hitungan di atas peneliti mendapatkan  $t_{tabel}=1,683$  and  $t_{hitung}= 7,02$ . Ini berarti  $t_{tabel} < t_{hitung}$ .peneliti menyimpulkan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  di tolak, berarti ada pengaruh yang signifikan dari nilai siswa yang di ajarkan menggunakan PBL .

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

Lampiran 27

**DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN**



**Gambar . siswa menjawab pre-test dikelas X MIPA A**



**Gambar.mengorientasi siswa dengan gambar ekosistem. Dalam memberi motivasi.**



**Gambar. Mengorientasi dengan gambar ekosistem Dan memotivasi peserta didik.**



**Gambar. Membantu siswa mengorganisasikan tugas diskusi.**



**Gambar. Membantu investigasi kelompok dalam mencari informasi yang tepat.**



**Gambar. siswa menyajikan hasil diskusi**



**Gambar. Peneliti membantu menjawab pertanyaan dari kelompok lain.**





**Gambar. Peserta didik menyajikan hasil diskusi.**



**Gambar. Peserta didik menyajikan hasil diskusi.**



**Gambar. peserta didik menampilkan hasil diskusi.. dan kelompok lain bertanya.**



**Gambar. Peneliti membantu peserta didik dalam menjelaskan hasil diskusi dari semua kelompok.**



**Gambar. peserta didik mengisi soal post-test**

Lampiran 28

**DOKUMENTASI KELAS KONTROL**



**Gambar. Peserta didik mengisi soal pre-test**



**Gambar. peneliti memberikan motivasi kepada peserta didik.**



**Gambar. Membaca bersama buku paket dengan materi ekosistem.**



**Gambar.pembelajaran konvensional di kelas kontrol**



**Gambar. menjelaskan tentang materi pembelajaran kepada siswa dan kesimpulan pembelajaran**



**Gambar. Pelaksanaan post-test**

**LAMPIRAN 29****Lembar Observasi Sebelum Penelitian**

Hari/Tanggal : 14 Maret 2022


Materi : Biologi

Siklus/ pertemuan : Pertama

No	Keterampilan Guru	Indikator	Scale	
			ya	Tidak
1.	Membuka pembelajaran	1. Menyiapkan perlengkapan mengajar <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumber mengajar</li> <li>- Media</li> </ul> 2. Mempersiapkan siswa sebelum belajar <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengabsen</li> <li>- Menyapa siswa yang tidak memperhatikan</li> </ul>		
2.	Mengembangkan kegiatan pembelajaran	1. Menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran 2. Menyampaikan gambaran umum materi pembelajaran 3. Memotivasi siswa untuk bertanya		
3.	Manajemen kelas	1. Meminta siswa untuk menjelaskan materi yang disampaikan sesuai pemahaman masing-masing. 2. Meminta siswa memberikan contoh materi pembelajaran 3. Meminta siswa secara membuat deskripsi materi yang telah dipelajari		
4.	Bahasa yang digunakan	1. Guru menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar 2. Guru berbicara dengan lantang dan jelas 3. Guru mengajar dengan tegas dan bisa dipahami siswa		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Guru telah menguasai kelas</li> <li>5. Guru terlihat rilex dalam menyampaikan materi</li> </ul>		
5.	Menutup pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan materi secara bersama sebelum jam pelajaran berakhir .</li> <li>2. Guru memberikan refleksi terhadap pemahaman siswa yang kurang jelas</li> <li>3. Menutup kegiatan pembelajaran dengan hamdalah</li> </ul>		
6.	Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Nilai siswa di atas KKM lebih dari 50%</li> <li>2. Nilai siswa dibawah KKM dibawah 50%</li> </ul>		

Lolo Gedang, 14 Maret 2022

  
ATIKAH. S  
 NIM 1810204071

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
 K E R I N C I





KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat : Jalan Kapten Muradi Sungai Penuh Telp. 0748 - 21065 Faks : 0748 - 22114  
KodePos : 37112 Website: www.stainkerinci.ac.id e-mail : info@stainkerinci.ac.id

SURAT PENETAPAN JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nomor: In.31/D.1/PP.00.9/168/2022

Berdasarkan Rapat Tim Seleksi Judul Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan tentang Penetapan Judul dan Pembimbing Skripsi Mahasiswa, dengan ini Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci menetapkan:


1. Nama : Indah Kencanawati, M.Pd  
NIP : 19780306 20050 2 006  
Pangkat/Golongan : pembina IV/a  
Jabatan :  
Sebagai : **Pembimbing I**
2. Nama : Anggi Desviana Siregar, M.Pd  
NIP : 19931224 201903 2025  
Pangkat/Golongan : Penata Muda TK.1/III/b  
Jabatan : Asisten Ahli  
Sebagai : **Pembimbing II**

Dalam penulisan skripsi :  
Nama : Atikah. S  
NIM : 1810204071  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Biologi  
Judul Skripsi : **kefektifitas Model Pembelajaran Problem Based Learning ( PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Biologi Kelas X MIPA di SMAN 10 KERINCI**

Demikian surat penetapan ini disampaikan agar dilaksanakan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : SUNGAI PENUH  
PADA TANGGAL : 23 Februari 2022

Dekan,

  
Dr. Hadi Candra, S.Ag., M.Pd.  
NIP: 197306051999031004

Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
2. Ketua Jurusan
3. Dosen Pembimbing



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Alamat : Jalan Kapten Muradi Sungai Penuh Telp. 0748 – 21065 Faks : 0748 – 22114  
KodePos . 37112 Website: www.stainkerinci.ac.id e-mail : info@stainkerinci.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
Nomor : 275 Tahun 2022**

**T E N T A N G  
PENUNJUKAN TIM PENGUJI PROPOSAL SKRIPSI  
MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
TAHUN AKADEMIK 2021/2022**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI**

Menimbang : a. Untuk memperlancar seminar proposal mahasiswa program strata satu (S.1) IAIN Kerinci, maka perlu menetapkan tim penguji proposal skripsi mahasiswa.  
b. Bahwa dosen yang namanya tersebut dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan mampu melaksanakan tugas tersebut.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional  
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi.  
3. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen.  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 Tentang Pendidikan Tinggi.  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen.  
6. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2013 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya.  
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 74 Tahun 2016 Tentang Ortaker IAIN Kerinci.  
8. Keputusan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Statuta IAIN Kerinci.  
9. Keputusan Rektor Institut Agama Islam (IAIN) Kerinci Tahun 2021/2022 tentang Pedoman Akademik.

Memperhatikan : Rapat Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Tanggal 15 November 2021 tentang prosedur dan pelaksanaan Seminar Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci

**M E M U T U S K A N**

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN TENTANG PENUNJUKAN TIM PENGUJI PROPOSAL SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN TAHUN 2021/2022.

Pertama : Menunjuk dan mengangkat mereka yang namanya dibawah ini sebagai :  
Penguji 1 : Dr. Indah Kencanawati, S.Si, M.Pd  
Penguji 2 : ANGGI DESVIANA SIREGAR, M.Pd  
Penguji 3 : NOVINOVRITA, M, M.Si  
Penguji 4 : DINYAH RIZKI YANTI ZEBUA, M.Pd

Untuk melaksanakan seminar proposal atas nama:

Nama : Atikah. S  
NIM : 1810204071  
Jurusan : TADRIS BIOLOGI  
Judul Proposal : Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X MIPA di SMAN 10 KERINCI

Kedua : Semua biaya akibat dari keputusan ini dibebankan kepada Anggaran Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.  
Ketiga : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk di ketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab

**DITETAPKAN DI  
PADA TANGGAL**

**: Sungai Penuh  
: Maret 2022**

**Dekan**

**Dr. HADI CANDRA, S.Ag, M.Pd**

Tembusan :

1. Rektor Institut Agama Islam Negeri Kerinci
2. Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kelembagaan
3. Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Akademik, Perencanaan dan Keuangan
4. Kabiro Administrasi Umum, Akademik, Perencanaan dan Keuangan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat : Jalan Kapten Muradi Sungai Penuh Telp. 0748 – 21065 Faks : 0748 – 22114  
KodePos . 37112 Website: www.stainkerinci.ac.id e-mail : info@stainkerinci.ac.id

SURAT KEPUTUSAN

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI

Nomor : 275 Tahun 2022

T E N T A N G

PENUNJUKAN TIM PENGUJI PROPOSAL SKRIPSI  
MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
TAHUN AKADEMIK 2021/2022

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI

Menimbang : a. Untuk memperlancar seminar proposal mahasiswa program strata satu (S.1) IAIN Kerinci, maka perlu menetapkan tim penguji proposal skripsi mahasiswa.  
b. Bahwa dosen yang namanya tersebut dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan mampu melaksanakan tugas tersebut.

Mengingat : 1. Undang undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional  
2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi.  
3. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen.  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 Tentang Pendidikan Tinggi.  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen.  
6. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2013 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya.  
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 74 Tahun 2016 Tentang Ortaker IAIN Kerinci.  
8. Keputusan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Statuta IAIN Kerinci.  
9. Keputusan Rektor Institut Agama Islam (IAIN) Kerinci Tahun 2021/2022 tentang Pedoman Akademik.

Memperhatikan : Rapat Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Tanggal 15 November 2021 tentang prosedur dan pelaksanaan Seminar Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci

M E M U T U S K A N

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN TENTANG PENUNJUKAN TIM PENGUJI PROPOSAL SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN TAHUN 2021/2022.

Pertama : Menunjuk dan mengangkat mereka yang namanya dibawah ini sebagai :  
Penguji 1 : Dr. Indah Kencanawati, S.Si, M.Pd  
Penguji 2 : ANGGI DESVIANA SIREGAR, M.Pd  
Penguji 3 : NOVINOVRITA, M, M.Si  
Penguji 4 : DINYAH RIZKI YANTI ZEBUA, M.Pd

Untuk melaksanakan seminar proposal atas nama:

Nama : Atikah. S

NIM : 1810204071

Jurusan : TADRIS BIOLOGI

Judul Proposal : Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X MIPA di SMAN 10 KERINCI

Kedua : Semua biaya akibat dari keputusan ini dibebankan kepada Anggaran Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

Ketiga : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk di ketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab

DITETAPKAN DI  
PADA TANGGAL

: Sungai Penuh  
: Maret 2022

Dekan

Dr. HADI CANDRA, S.Ag, M.Pd

Tembusan :

1. Rektor Institut Agama Islam Negeri Kerinci
2. Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kelembagaan
3. Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Akademik, Perencanaan dan Keuangan
4. Kabiro Administrasi Umum, Akademik, Perencanaan dan Keuangan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JURUSAN TADRIS BIOLOGI

Jln. Kapten Muredi S. Penuh 37112 Telp. (0748)21065. Webside: www.iainkerinci.ac.id

**DAFTAR HADIR DOSEN PADA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

Nama : ATIKAH. S  
Nim : 1810204071  
Jurusan : Tadris Biologi  
Hari/Tgl : Jumat, 17 Desember 2021  
Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING  
( PBL ) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BIOLOGI  
KELAS X MIPA DI SMAN 10 KERINCI

NO	Nama Dosen	Jabatan	Tanda Tangan
1	Novinovita. M, M.Si	Pembahas I	
2	Dinyah Riski Yanti Zebua, M.Pd.	Pembahas II	
3	Dr. Indah Kencanawati, S.Si, M.pd	Pembimbing I	
4	Anggi Desviana Seregar, M.Pd	Pembimbing II	



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Tadris Biologi

**EMAYULIA SASTRIA M.Pd**

NIP. 19850711 200912 2 005



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jl. Kapten Murad I Kec. Pesisir Bukit Sungai Penuh Telp. (0748) 21065 Fax. (0748) 22114  
Kode Pos. 37112 Web : [www.iainkerinci.ac.id](http://www.iainkerinci.ac.id) Email: [info@iainkerinci.ac.id](mailto:info@iainkerinci.ac.id)

Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/S21/2022  
Lampiran : -  
Perihal : **Mohon Izin Penelitian**

14 Maret 2022

Kepada  
Yth Kepala SMAN 10 KERINCI  
di  
Tempat

Assalamualaikum w.w,

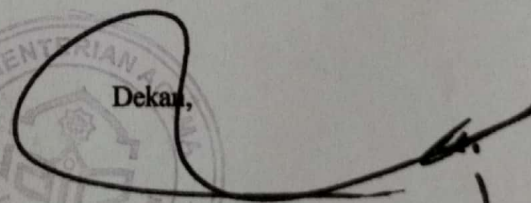
Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir program sarjana (S1) maka setiap mahasiswa diwajibkan menyusun skripsi sehubungan dengan hal tersebut kami mengharapkan dengan hormat atas kesediaan kerjasama Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa berikut ini:

Nama : **Atikah. S**  
NIM : 1810204071  
Jurusan : Tadrís Biologi (TBIO)  
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

Untuk melakukan penelitian di instansi/lembaga Bapak/Ibu, dengan judul skripsi:  
**Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X MIPA di SMAN 10 KERINCI.**  
Waktu penelitian yang diberikan kepada yang bersangkutan dimulai pada tanggal 15 Maret 2022 s.d. 15 Mei 2022.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum w.w

Dekan,  
  
**Dr. Hadi Candra, S.Ag, M.Pd.**  
NIP.197305061999031004

Tembusan:

1. Rektor IAIN Kerinci (sebagai laporan)
2. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI JAMBI  
DINAS PENDIDIKAN  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 10 KERINCI**

Jl. Setangis Jaya No. 01 Lolo Gedang  
KECAMATAN BUKIT KERMAN

Website : <http://www.sman10kerinci.sch.id>

e-mail : [sman10kerinci@gmail.com](mailto:sman10kerinci@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**

Nomor : 421.3/453 /Sket /SMAN.10.Krc /III/2021

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **ATIKAH S**  
NIM/NPM : 1810204071  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Alamat : Desa Lolo Gedang Kec. Bukit Kerman Kab. Kerinci  
Prov. Jambi

Dengan ini kami nyatakan mahasiswa yang tersebut diatas telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 10 Kerinci dengan judul: **"EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING ( PBL ) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS X MIPA DI SMAN 10 KERINCI"** dari tanggal 15 Maret s.d 15 Mei 2022

Demikianlah surat keterangan telah melaksanakan penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Lolo Gedang, Mei 2022

KETUA SEKOLAH



**AINA AFYANI S.Pd**  
Nip. 19630422 198501

## Riwayat Hidup Penulis

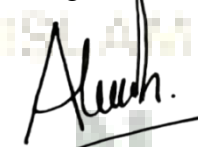
### A. Keterangan diri

1. Nama : Atikah. S
2. Tempat / Tgl Lahir : Lolo Gedang
3. NIM : 1810204071
4. Jurusan : Tadris Biologi
5. Jenis Kelamin : Perempuan
6. Status Perkawinan : Belum Menikah
7. Pekerjaan : Mahasiswa
8. Alamat : Desa Lolo Gedang. Kec. Bukit Kerman
9. Riwayat pendidikan : 1. SD 29/III pasar kerman Lulus Tahun 2012  
2. SMPN 11 KERINCI Lulus Tahun 2015  
3. SMAN 10 KERINCI Lulus Tahun 2018

### B. Keterangan keluarga

1. Nama Suami/Istri : -
2. Nama Ayah : Takarudin
3. Nama Ibu : Susanti
10. Alamat : Desa Lolo Gedang. Kec. Bukit Kerman

Sungai penuh, 24 september 2022  
Yang membuat



ATIKAH. S  
NIM. 1810204071