



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP
BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA
DI MAS PAB 2 HELVETIA
DELI SERDANG**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

OLEH :

**PITRI FUJIANI SIREGAR
NIM. 0310162038**

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



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP
BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA
DI MAS PAB 2 HELVETIA
DELI SERDANG**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

OLEH :

**PITRI FUJIANI SIREGAR
NIM. 0310162038**

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

**Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP: 19840223 201503 2003**

**Dr. Khairuddin, M. Ag
NIP: 19640706 201411 1001**

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

Medan, Maret 2021

Nomor : Istimewa
Lampiran : Terlampir
Hal : Skripsi
a.n Pitri Fujiani Siregar

Bapak Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara

Di

Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi mahasiswa a.n Pitri Fujiani Siregar yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa di MAS PAB 2 Helvetia Medan”**.

Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian saudara diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

Pembimbing II

Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP: 19840223 201503 2003

Dr. Khairuddin, M. Ag
NIP: 19640706 201411 1001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pitri Fujiani Siregar
NIM : 0310162038
Program Studi : Tadris Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa di MAS PAB 2 Helvetia Medan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila ditemukan dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, 21 Maret 2021

Pitri Fujiani Siregar
NIM: 0310162038

ABSTRAK



Nama : Pitri Fujjani Siregar
NIM : 0310162038
Prodi : Tadris Biologi
Pembimbing I : Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
Pembimbing II : Dr. Khairuddin, M.Ag
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran
Guided Inquiry terhadap Berpikir
Kritis dan Hasil Belajar Siswa di
MAS PAB 2 Helvetia Deli
Serdang

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap berpikir kritis dan hasil belajar siswa di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang. Jenis penelitian ini merupakan jenis kuasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang yang berjumlah 60 siswa. Sampel penelitian ini adalah kelas X MIA 1 berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 2 berjumlah 30 orang sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis siswa adalah lembar observasi dan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data tes adalah berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 40 soal.

Analisis data pada penelitian ini adalah uji *Paired t test* dengan bantuan program SPSS 20. Dari hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh $t_{hitung} = 26,286$ dan $t_{tabel} = 2,002$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang. Sedangkan dari hasil analisis hasil belajar diperoleh $t_{hitung} = 22,551$ dan $t_{tabel} = 2,002$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa kelas X MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

Kata Kunci: Model *Guided Inquiry*, Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar

Diketahui oleh:

Pembimbing Skripsi I

Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP. 19840223 201503 2003

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmatnya-Nya kepada penulis berupa kesehatan, kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan tak lupa pula shalawat bertangkaikan salam penulis haturkan kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan baik tentang ilmu hakiki dan sejati sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul: “Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa di MAS PAB 2 Helvetia Medan”.

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/I yang hendak menamatkan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana strata satu (S.1) di Perguruan Tinggi UIN-SU Medan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan, baik di tempat pelaksanaan penelitian maupun dalam pembahasannya. Akan tetapi kesulitan dan hambatan itu dapat dilalui dengan usaha, keteguhan, kekuatan hati, dorongan kedua orangtua yang begitu besar, dan partisipasi dari berbagai pihak, serta ridho dari Allah SWT. Oleh karena itu, peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. H. Syahrin Harahap, MA** selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
2. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan
3. Ibu **Indayana Febriani Tanjung, M.Pd** selaku Ketua Program Studi Tadris Biologi FITK UIN Sumatera Utara Medan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Skripsi 1 yang telah memberikan banyak arahan dan saran-saran terhadap penulisan skripsi serta telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu **Dr. Nirwana Anas, M.Pd** selaku Sekretaris Program Studi Tadris Biologi FITK UIN Sumatera Utara Medan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik dan ahli validasi kerangka yang senantiasa memberikan nasihat, saran dan bimbingannya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Bapak **Dr. Khairuddin, M.Ag** selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2 yang telah memberikan arahannya hingga penelitian ini dapat terselesaikan.
6. Bapak **Roni Afriadi, M.Pd** selaku Dosen Tadris Biologi sekaligus ahli validasi isi.
7. Bapak/Ibu Dosen, serta staf pegawai FITK UIN Sumatera Utara Medan, khususnya staf pegawai Program Studi Tadris Biologi yang telah pelayanannya, bantuan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.

8. Bapak **Prof. Dr. Hasan Asari, MA** dan Ibu **Dra. Fujiati, MA** yang telah memberikan banyak bimbingan, bantuan dan nasihat-nasihat terhadap penulis selama mengikuti perkuliahan.
9. Seluruh pihak MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang terutama Bapak **Fazuli, S.Pd** selaku kepala sekolah, Ibu **Dra. Siti Asiah** selaku guru biologi, para staf dan juga siswa/i yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Orang tua penulis yang sangat luar biasa yaitu Ayahanda tercinta **Samsul Bahri Siregar** dan Ibunda tercinta **Nurhamidah** yang keduanya sangat luar biasa atas semua nasihat, segala hal serta do'a tulus dan limpahan kasih dan sayang yang tiada henti selalu tercurahkan untuk kesuksesan penulis dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan dorongan secara moral maupun material sehingga penulis mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Saudara/i penulis yaitu Adik tercinta **Winda Sari Siregar, Nita Yuliana Siregar** dan **Hendra Gunawan Siregar** yang senantiasa memberikan motivasi, semangat dan masukan serta hiburan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabat tersayang, yaitu **Lika Hanifa Marpaung, Laroibafih Tanjung, Nova Rahmadani, Oki Permata Sari, Nelly Yulida Lubis, Arma Suryati**, dan **Nur Ainun Rangkuti** yang selalu memberikan

dukungan, semangat, dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

13. Seluruh teman-teman Tadris Biologi khususnya di kelas Tadris Biologi-2 stambuk 2016 yang senantiasa menemani dalam suka duka perkuliahan dan berjuang bersama untuk menuntut ilmu.
14. Seluruh teman-teman KKN kelompok 17 Desa Pulau Banyak, Tanjung Pura, Langkat dan PPL 3 MTs Negeri 3 Medan yang senantiasa memberikan masukan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Orang-orang baik yang Allah hadirkan untuk penulis yang tidak dapat penulis tuliskan satu-persatu, salah satunya membantu penulis dalam melaksanakan penelitian hingga selesai sampai tahap ini.

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, Maret 2021

Penulis,

Pitri Fujiani Siregar
NIM: 0310162038

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Perumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9

BAB II LANDASAN TEORITIS

A. Kajian Pustaka.....	11
B. Kerangka Berfikir.....	41
C. Penelitian yang Relevan	42
D. Pengajuan Hipotesis	45

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	47
--------------------------------------	----

B.	Populasi dan Sampel	47
C.	Variabel Penelitian	48
D.	Jenis dan Desain Penelitian	48
E.	Defenisi Operasional	50
F.	Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	51
G.	Teknik Analisis Data	69
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
A.	Hasil Penelitian	73
B.	Pembahasan	86
 BAB V PENUTUP		
A.	Kesimpulan	91
B.	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN		97

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Berpikir Kritis.....	13
Tabel 3.1	Jumlah Kelas X di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.....	47
Tabel 3.2	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	52
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Hasil Belajar Siswa.....	58
Tabel 3.4	Kriteria Koefisien Korelasi.....	60
Tabel 3.5	Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes Hasil Belajar Siswa.....	61
Tabel 3.6	Tingkat Reliabilitas Tes.....	64
Tabel 3.7	<i>Reliability Statistic</i>	64
Tabel 3.8	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	65
Tabel 3.9	Hasil Indeks Kesukaran Tes Hasil Belajar.....	65
Tabel 3.10	Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal.....	67
Tabel 3.11	Hasil Uji Daya Pembeda Tes Hasil Belajar Siswa.....	67
Tabel 3.12	Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	70
Tabel 3.13	Kategori Tingkat Hasil Belajar Siswa.....	70
Tabel 4.1	Data Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis	

	Siswa Kelas <i>Guided Inquiry</i>	73
Tabel 4.2	Data Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis	
	Siswa Kelas Konvensional.....	74
Tabel 4.3	Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas <i>Guided Inquiry</i> dan kelas konvensional	75
Tabel 4.4	<i>Descriptive Statistic</i>	77
Tabel 4.5	Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelas <i>Guided Inquiry</i> dan Kelas Konvensional.....	78
Tabel 4.6	Deskriptif Statistik.....	80
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar.....	82
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa.....	83
Tabel 4.9	Interval Nilai Berpikir Kritis Siswa Kelas <i>Guided Inquiry</i> dan Kelas Konvensional.....	84
Tabel 4.10	Hasil Analisis Uji <i>Paired Simple T</i>	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Bagan Desain	49
Gambar 4.1	Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis	78
Gambar 4.2	Rata-Rata Nilai Pre-Test dan Post-Test	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus	97
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas <i>Guided Inquiry</i>	102
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Konvensional	112
Lampiran 4	Lembar Kerja Peserta Didik	123
Lampiran 5	Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis	126
Lampiran 6	Lembar Soal Hasil Belajar	131
Lampiran 7	Uji Validitas Instrumen Hasil Belajar	145
Lampiran 8	Uji Reliabilitas Instrumen Hasil Belajar	151
Lampiran 9	Uji Indeks Kesukaran Instrumen Hasil Belajar	153
Lampiran 10	Uji Daya Pembeda Instrumen Hasil Belajar	154
Lampiran 11	Data Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas <i>Guided Inquiry</i>	156
Lampiran 12	Data Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Konvensional	157
Lampiran 13	Data Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelas <i>Guided Inquiry</i> dan Kelas Konvensional	158
Lampiran 14	Statistik Deskriptif	159

Lampiran 15 Uji Normalitas.....	160
Lampiran 16 Uji Homogenitas.....	161
Lampiran 17 Uji <i>Paired Simple T Test</i>	162
Lampiran 18 Surat Balasan Sekolah.....	163
Lampiran 19 Surat Keterangan Validitas.....	164
Lampiran 20 Dokumentasi Penelitian.....	166

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam usaha keras seseorang untuk menciptakan kehidupan yang lebih beradab dan berbudaya tinggi. Pendidikan juga berperan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas yang mampu berkompetisi dalam perkembangan IPTEK.

Pengertian pendidikan disini menegaskan bahwa dalam pendidikan hendaknya tercipta sebuah wadah dimana peserta didik bisa secara aktif mempertajam dan memunculkan ke permukaan potensi-potensinya sehingga menjadi kemampuan-kemampuan yang dimilikinya secara alamiah. Defenisi ini juga memungkinkan sebuah keyakinan bahwa manusia secara alamiah memiliki dimensi jasad, kejiwaan, dan spiritualitas. Di samping itu, defenisi yang sama memberikan ruang untuk berasumsi bahwa manusia memiliki peluang untuk bersifat mandiri, aktif, rasional, sosial, dan spiritual.¹

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal 1 dinyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

¹Abdul Latif , (2007), *Pendidikan Berbasis Nilai Kemasyarakatan*, Bandung: PT Refika Aditama, hal: 7

Dalam Islam pendidikan merupakan suatu kewajiban. Allah SWT berfirman dalam Q.S Ar-Ra'd ayat 11:

لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ

Artinya: “Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, dimuka dan dibelakangnya bergiliran, dimuka dan dibelakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka akan merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia”²

Dari ayat diatas dapat dijelaskan bahwa Allah telah menetapkan, Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka. Yakni kondisi kejiwaan atau isi dalam diri mereka seperti mengubah kesyukuran menjadi kekufuran, ketaatan menjadi kedurhakaan, iman menjadi penyekutuan dan ketika itu Allah akan mengubah nikmat menjadi bencana, hidayah menjadi kesesatan, kebahagiaan menjadi kesengsaraan dan seterusnya. Salah satu cara untuk merubah keadaan adalah dengan pendidikan. Dimulai dari yang dulu tidak mengetahui sesuatu menjadi tahu, kemudian mulai berpikir dengan pengetahuan yang dimiliki untuk merubah sesuatu untuk menjadi yang lebih baik.

Pendidikan berfungsi membantu seorang anak untuk mengembangkan potensinya, baik potensi dibidang kognitif, afektif dan psikomotorik. Selain itu, pendidikan mampu memberdayakan bakat dan minat anak, mengarahkan kepribadiannya untuk menjadi sosok yang tangguh, memiliki kepercayaan diri dan

²Departemen Agama RI, (2007), Al-Qur'an dan Terjemahan, Bandung: PT Sygma Examedia Arkanleema, hal: 250

memiliki budi pekerti dan akhlak terpuji. Melalui pendidikan, anak diupayakan mampu mengaktifkan kemampuannya dalam menyeleksi kehadiran stimulus, kemudian sebagaimana informasi yang diterima tersebut melalui otak dan memprosesnya menjadi ilmu pengetahuan yang bermanfaat, kemudian anak menghasilkan sesuatu dari yang diperolehnya.³

Dalam ayat lain dijelaskan dalam Q.S Al-‘Alaq ayat 1-5

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ۝ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝ ٥

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan (1), Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah (2), dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah (3), Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam (4), Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5)”⁴

Kata *iqra'* diambil dari akar kata yang berarti menghimpun. Dari menghimpun lahir aneka makna seperti menyampaikan, menelaah, mendalami, meneliti, mengetahui ciri sesuatu dan membaca teks tertulis maupun tidak, tafsir tersebut adalah tafsir menurut Quraish Shihab.

Kelima ayat di atas adalah Al-Qur'an yang pertama kali turun. Sebagaimana dijelaskan dalam hadis-hadis sahih bahwa malaikat turun kepada nabi. Ketika beliau beribadah di gua hira. Lalu malaikat itu berkata, “bacalah! Beliau menjawab, “aku sama sekali tidak bisa membaca. Ibnu katsir berkata, “yang pertama kali turun dari Al-Quran adalah kelima ayat ini dan kelimanya merupakan rahmat dan nikmat pertama dari Allah kepada para hamba. Ayat-ayat

³Nursakinnah Daulay, (2019), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal: 1

⁴*Ibid*, hal: 597

tersebut mengingatkan permulaan proses kejadian umat manusia dari sel telur. Dan bahwa termasuk kemurahan Allah dengan mengajarkan kepada manusia apa yang belum diketahui. Allah memuliakan manusia dengan ilmu dan itulah kelebihan Adam atas para malaikat.

Kemudian, dalam surah Yaasin ayat 17, yang berbunyi:

وَمَا عَلَيْنَا إِلَّا الْبَلْغُ الْمُبِينُ

Artinya: “Dan kewajiban kami adalah menyampaikan (perintah Allah) dengan jelas”⁵

Dalam ayat tersebut bermakna bahwa dalam proses menyampaikan ilmu kepada siswanya, seorang guru harus mampu menyampaikannya secara jelas agar tidak menimbulkan penafsiran ganda.

Hal ini diisyaratkan dalam hadits-hadits berikut ini:

قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : كُنْ عَالِمًا أَوْ مُتَعَلِّمًا أَوْ مُسْتَمِعًا أَوْ مُحِبًّا
وَلَا تَكُنْ خَامِسًا فَتُهْلِكَ (راه البيهقي)

Rasulullah SAW bersabda: “Jadilah engkau orang yang berilmu (pandai) atau orang yang belajar, atau orang yang mendengarkan ilmu atau yang mencintai ilmu. Dan janganlah engkau menjadi orang yang kelima maka kamu akan celaka.”(H.R Baihaqi).

Hadits tersebut mengajak kita untuk menjadi orang yang berilmu, atau orang yang mencari ilmu, atau pendengar ilmu atau pecinta ilmu. Itulah hakikat tujuan dari pendidikan, yakni memiliki ilmu yang dapat diajarkan atau menjadi pecinta ilmu, bukan tujuan lain, maksudnya jangan jadi selain dari yang empat tersebut. Selain dari yang empat

⁵*Ibid*, hal: 441

tersebut meliputi pemalas, pembenci ilmu, perusak ilmu dan lain sebagainya.⁶

Hadist tersebut menjelaskan bahwa sebagai seorang guru haruslah jelas dalam memberi penjelasan kepada siswa agar siswa mudah memahami maksud yang di tuju oleh guru.

Berdasarkan hadis di atas dapat diartikan bahwa dalam belajar mengajar dan menyampaikan sesuatu terutama ilmu pengetahuan harus memperhatikan metode atau tekniknya karena dengan demikian maksud dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dapat di wujudkan dengan baik. Hal ini berlaku juga dalam pembelajaran di kelas, termasuk di dalam pembelajaran biologi. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat menggunakan strategi yang sesuai untuk pembelajaran biologi.

Risnayanti menyatakan bahwa:

Dalam strategi pembelajaran terdapat komponen-komponen yang mempengaruhi terjadinya proses pembelajaran, komponen-komponen tersebut merupakan faktor yang mempengaruhi strategi pembelajaran, komponen-komponen tersebut adalah guru, siswa, tujuan, bahan pelajaran, kegiatan pembelajaran, metode, alat, sumber belajar, evaluasi dan situasi atau lingkungan.⁷

Hal tersebut harus diperbaiki agar tercapai tujuan pendidikan biologi. Dengan mempertimbangkan hal ini, maka sudah saatnya pembelajaran biologi diubah secara mendasar. Pembelajaran berorientasi pada penyelesaian soal biologi yang aktif dan kreatif.

⁶Hasbiyallah & Sulhan, (2013), *Hadis Tarbawi & Hadis Disekolah dan Madrasah*. hal: 12

⁷Risnayanti R. Djuramang. (2018), *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Dan Tipe Giving Question And Getting Answer Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Luwuk, hal: 15

Risnayanti menyatakan bahwa:

Seluruh bentuk pengajaran yang berfokus pada siswa sebagai penanggung jawab pembelajaran adalah pembelajaran aktif. *Centre for Research on Learning and Teaching University of Michigan* menyatakan bahwa pembelajaran aktif adalah suatu proses yang memberikan kesempatan kepada para siswa terlibat dalam tugas-tugas pemikiran tingkat tinggi (*higher order thinking*) seperti menganalisa, melakukan sintesis dan evaluasi.⁸

Pembelajaran biologi yang menyenangkan dapat terwujud dengan cara menghubungkan apa yang dipelajari siswa di sekolah dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih tertarik untuk belajar biologi. Faktanya, ketika dalam proses pembelajaran biologi siswa hanya berpatokan pada teori, maka sulit bagi siswa untuk mengaplikasikannya saat di hadapkan dengan kenyataannya.⁹

Guru merupakan pendidik yang profesional yang tugasnya untuk mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Sejalan dengan itu, Permendikbud No. 41 Tahun 2007 tentang Standart Proses Pendidikan Nasional menyatakan seorang guru profesional memiliki tugas utama untuk merencanakan pembelajaran dan melaksanakan penilaian. Biologi merupakan salah satu mata pelajaran bidang eksak yakni sains yang berhubungan dengan konsep kehidupan nyata, sehingga dapat membangun cara berpikir kritis dan kreatifitas yang nantinya berdampak pada hasil belajar siswa. Hampir secara keseluruhan, materi biologi berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa lebih mudah untuk memahami serta memecahkan masalah dari pembelajaran.

⁸*Ibid*, hal: 16

⁹Indayana Febriani Tanjung, (2018) *Strategi Pembelajaran Biologi*, Medan: CV. Widya Puspita, hal: 136

Analisis di atas berhubungan dengan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan ibu Dra. Siti Asiah (salah satu guru biologi MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang), diperoleh fakta bahwa hasil belajar biologisiswa kelas X MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran biologi dan siswa-siswi kelas X MIA 1 dan X MIA 2 juga mengatakan hal yang hampir demikian. Hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor internal dari siswa, seperti siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas, kurangnya minat belajar biologi, kehadiran siswa di dalam kelas, motivasi belajar yang rendah serta kemampuan belajar biologi yang masih rendah.

Salah satu faktor penyebab rendahnya prestasi belajar biologi siswa adalah siswa merasa bosan dan jenuh di dalam kelas. Kemudian teori yang diajarkan tidak di barengi dengan pemanfaatan ketersediaan alam disekitar sekolah padahal biologi merupakan pembelajaran yang sangat erat dengan alam yang menyebabkan teori yang diajarkan masih abstrak. Banyak faktor yang menjadi penyebab rendah atau kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep biologi, salah satunya adalah strategi pembelajaran yang digunakan pengajar yang kurang bervariasi.

Kondisi yang dihadapi siswa ini berlangsung terus menerus, hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan belajar biologi. Terkait dengan fenomena yang ada, peneliti ingin melihat pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Berdasarkan beberapa penjelasan di atas salah model pembelajaran *Guided Inquiry* yang mengharuskan siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka guna memberikan alasan dan jawaban yang mereka keluarkan. Untuk itu penulis mengambil judul **“Pengaruh**

Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Di MAS PAB 2 Helvetia Medan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada di atas, maka ditemukanlah beberapa permasalahan yang dapat teridentifikasi sebagai berikut:

1. Pembelajaran biologi di kelas lebih di dominasi oleh metode ceramah dan berpusat pada guru (*teacher centered*).
2. Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi yang ditunjukkan oleh tidak tercapainya nilai KKM.
3. Respon siswa ketika guru menjelaskan pelajaran masih sedikit.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi diatas maka peneliti membatasi masalah.

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Siswa kelas X MIA di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.
2. Model pembelajaran *Guided Inquiry*
3. Berpikir kritis
4. Hasil belajar
5. Materi ekosistem

D. Perumusan Masalah

Dari batasan masalah diatas yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap berpikir kritis siswa pada materi ekosistem di kelas X MIA MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang?

2. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X MIA MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap berpikir kritis siswa di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.
2. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap hasil belajar siswa di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh melalui temuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang dapat menjadi acuan bagi guru untuk mengajar pembelajaran biologi pada umumnya dan khususnya berkaitan dengan meningkatkan berpikir kritis dan hasil belajar biologi menggunakan model *Guided Inquiry*.

2. Secara Praktis

a) Bagi peneliti : Sebagai bahan masukan untuk dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan peneliti tentang model *Guided Inquiry*.

b) Bagi Guru : Memperoleh pengalaman dalam menerapkan pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry*. Guru dapat menciptakan pembelajaran biologi yang menarik dan menyenangkan sesuai dengan karakteristik siswa sehingga materi pelajaran biologi dapat tersampaikan dengan baik.

- c) Bagi Siswa : Siswa yang menjadi subjek dari penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan akademik secara kelompok dan menumbuhkan kerja sama yang baik antara siswa dalam kelas serta mempermudah siswa dalam belajar biologi dengan menggunakan model *Guided Inquiry*.
- d) Bagi Sekolah : Dapat digunakan sebagai bahan informasi dan sebagai bahan wacana perubahan yang baik sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kajian Pustaka

1. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian

Menurut Ennis dalam Lindah, *critical thinking is reasonable and reflective thinking focused on deciding what to believe or do*, yang artinya berpikir kritis adalah suatu proses berpikir reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan. Keterampilan berpikir kritis menurut Redecker mencakup kemampuan mengakses, menganalisis, mensintesis informasi yang dapat dibelajarkan, dilatihkan, dan dikuasai.¹⁰

Handriani *et. al.* dalam Lindah, menyatakan bahwa:

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses kognisi peserta didik secara mendalam yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran yang memenuhi beberapa indikator. Pengembangan kemampuan berpikir kritis menjadi sangat penting bagi peserta didik agar memperoleh hasil yang optimal. Penyebab kurang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran terkesan monoton dan kurang variatif.¹¹

Gunawan menyatakan bahwa:

kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis dan evaluasi. Menurut Tuanakota berpikir kritis adalah proses intelektual berdisiplin secara aktif dan cerdas mengkonseptualisasikan, menerapkan, menganalisis, menyintersiskan, dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan melalui observasi, pengalaman, refleksi, nalar, atau komunikasi sebagai penduan mengenai apa yang dipercaya dan tindakan yang diambil.¹²

¹⁰Lindah Zakiyah dan Ika Lestari, (2019), *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*, Jakarta: Erzatama Karya Abadi, hal: 3

¹¹*Ibid*, hal : 4

¹²Agus Suprijono, (2019), *Model-Model Pembelajaran Emansipatoris*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal: 31-33

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang bukan melekat pada diri manusia sejak lahir. Kemampuan berpikir kritis harus dilatihkan dalam proses pembelajaran. Aspek indikator berpikir kritis harus diklasifikasikan menjadi lima menurut Ennis yaitu:¹³

- 1) Memberikan penjelasan sederhana, meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan.
- 2) Membangun keterampilan dasar, meliputi: mempertimbangkan kredibilitas sumber dan melakukan pertimbangan observasi.
- 3) Penarikan kesimpulan, meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya.
- 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut, meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan taktik, meliputi: menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Penjelasan mengenai kelima indikator keterampilan berpikir kritis tersebut selengkapnya disajikan dalam Tabel 2.1¹⁴

¹³Ika Rahmawati, dkk. (2016), *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya*, Pros. Semnas Pendi. IPA Pascasarjana UM, (1) hal:1113

¹⁴Maulana.(2007), *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. UPI Sumedang Press, hal: 7

Table 2.1 Indikator Berpikir Kritis

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Penjelasan
<i>Elementary Clarification</i> (Memberikan Penjelasan Mendasar)	1. Memfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi/ merumuskan pertanyaan.
		b. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk mempertimbangan jawaban yang mungkin.
		c. Memelihara kondisi dalam keadaan berpikir
	2. Menganalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan.
		b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang tidak dinyatakan (implisit).
		c. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit).
		d. Mengidentifikasi ketidakrelevan dan kerelevan.
		e. Mencari persamaan dan

		perbedaan.
		f. Mencari struktur dari suatu argument.
		g. Membuat ringkasan.
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	a. Mengapa demikian.
		b. Apa intinya, dan apa artinya.
		c. Yang mana contoh dan yang bukan contoh.
		d. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut.
		e. Perbedaan apa yang menyebabkannya.
		f. Akankah anda menyatakan lebih dari itu.
<i>Basic Support</i> (membangun keterampilan dasar)	4. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	a. Ahli.
		b. Tidak adanya <i>conflict interest</i> .
		c. Kesepakatan antar sumber.
		d. Reputasi.
		e. Menggunakan prosedur yang ada.

		f. Mengetahui resiko.
		g. Kemampuan memberikan alasan.
		h. Kebiasaan hati-hati.
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.	a. Ikut terlibat dalam menyimpulkan.
		b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri.
		c. Mencatat hal-hal yang diinginkan.
		d. Penguatan.
		e. Kondisi akses yang baik.
		f. Penggunaan teknologi yang kompeten.
		g. Kepuasan observer atas kredibilitas sumber.
<i>Inference</i> (menyimpulkan)	6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	a. Kelompok logis.
		b. Kondisi yang logis.
		c. Interpretasi pernyataan.
	7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a. Membuat generalisasi.
		b. Membuat kesimpulan dan hipotesis.

	8. Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	<p>a. Latar belakang fakta.</p> <p>b. Konsekuensi.</p> <p>c. Penerapan prinsip-prinsip.</p> <p>d. Memikirkan alternatif.</p> <p>e. Menyeimbangkan, memutuskan.</p>
<i>Advance clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan defenisi	a. Bentuk: sinonim, klarifikasi, rentang ekspresi yang sama.
		b. Strategi defenisi (tindakan mengidentifikasi persamaan).
		c. Isi (<i>content</i>).
	10. Mengidentifikasi asumsi	<p>a. Penalaran secara implisit.</p> <p>b. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi argumen.</p>
<i>Strategy and Tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	11. Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah.
		b. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi.
		c. Merumuskan alternatif yang memungkinkan.

		d. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentative.
		e. Melakukan <i>review</i> .
		f. Memonitor implementasi.
	12. Berinteraksi dengan orang lain.	

Guru sebagai fasilitator dan motivator memiliki peran sangat penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Guru harus bisa memfasilitasi agar siswa mampu berpikir kritis oleh dirinya sendiri, karena itu merupakan tujuan penting dari pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Fisher menekankan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis yang penting meliputi: mengidentifikasi elemen-elemen dalam kasus yang dipikirkan khususnya alasan-alasan dan kesimpulan; mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi-asumsi; mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan; menilai ekseptabilitas khususnya kredibilitas; mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya; menganalisis, mengevaluasi dan menghasilkan penjelasan-penjelasan; menganalisis, mengevaluasi dan membuat keputusan-keputusan; menarik inferensi-inferensi; menghasilkan argumen-argumen. Berpikir kritis merupakan jenis pemikiran penting yang membutuhkan penggunaan proses kognitif analisis dan evaluatif terutama terdiri atas menganalisis argumen berdasarkan konsistensi logis dengan tujuan mengenali bias dan penalaran yang keliru, sehingga sangat perlu diajarkan kepada semua

peserta didik. Berbagai skill dilatih dalam kemampuan berpikir kritis, yaitu: kemampuan menyimak, membaca dengan seksama, menemukan dan menentukan asumsi dasar, dan meyakini apa yang dilakukan dengan adanya sebuah dasar pengetahuan yang baik.¹⁵

Berdasarkan beberapa defenisi di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kegiatan menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih baik yang lebih spesifik membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkan ke arah yang lebih sempurna.

b. Tujuan dan Manfaat Berpikir Kritis

Keynes menyebutkan bahwa, tujuan berpikir kritis adalah mencoba mempertahankan posisi objektif. Ketika berpikir kritis, maka akan menimbang semua sisi dari sebuah argumen dan mengevaluasi kekuatan dan kelemahan. Jadi, keterampilan berpikir kritis memerlukan: keaktifan mencari semua sisi dari semua argumen, pengujian pernyataan dari klaim yang dibuat bukti yang digunakan untuk mengklaim. Yang paling utama dari berpikir kritis ini adalah bagaimana argumen yang kita kemukakan benar-benar objektif. Berpikir kritis juga memiliki beberapa manfaat dari berpikir kritis untuk berbagai diantaranya:¹⁶

- 1) Memahami argumen dan kepercayaan orang lain,
- 2) Mengevaluasi secara kritis argumen dan kepercayaan itu,
- 3) Mengembangkan dan mempertahankan argumen dan percayaan diri sendiri yang didukung dengan baik.

¹⁵Ika Rahmawati, *Op.Cit.* hal: 1114

¹⁶ *Ibid*, hal: 12

2. Hakikat Hasil Belajar

a. Hasil Belajar

Belajar ialah “suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.”¹⁷

Khadijah menyatakan bahwa :

Belajar merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia dalam usahanya mempertahankan hidup dan mengembangkan diri dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara. Dirasakan belajar sesuatu kebutuhan yang urgen karena semakin pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menimbulkan berbagai perubahan yang melanda segenap aspek kehidupan dan penghidupan manusia. Tanpa belajar, manusia akan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan tuntutan hidup, kehidupan dan penghidupan yang senantiasa berubah.¹⁸

Belajar dalam arti luas adalah semua persentuhan pribadi dengan lingkungan yang menimbulkan perubahan perilaku. Perubahan perilaku akibat kegiatan belajar mengakibatkan siswa memiliki penguasaan terhadap materi pengajaran yang disampaikan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pengajaran. Berikut defenisi beberapa para ahli: belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Suprijono mengatakan bahwa: “belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.”¹⁹

¹⁷Slameto.(2010), *Belajar & faktor-faktor yang mempengaruhi*. Jakarta : rineka cipta, hal: 2

¹⁸Khadijah., (2013), *Belajar dan pembelajaran*, Bandung: citapustaka media, hal: 18

¹⁹Agus suprijono, (2012), *Cooperative learning: teori dan aplikasi PAIKEM..* Yogyakarta: pustaka belajar, hal: 2

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Dengan hasil belajar, seorang guru dapat memahami apakah kebijakan yang telah dibuat dalam kelas telah memberikan hasil yang memuaskan atau sebaliknya. Hasil belajar juga dapat memberikan gambaran apa yang dapat dilakukan guru ke depannya.

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan belajar yang terprogram dan terkontrol yang disebut kegiatan pembelajaran atau kegiatan intruksional, tujuan belajar telah ditetapkan lebih dahulu oleh guru. Anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan-tujuan instruksional. Sukses atau tidaknya dalam belajar dapat ditentukan oleh hasil dari belajar itu sendiri dan dari makna apa yang telah dipelajari. Misalnya ada peningkatan dalam diri siswa tersebut seperti meningkatnya kepandaian, terampil, mempunyai perilaku yang baik, bertanggung jawab dan dapat hidup secara mandiri.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu "hasil" dan "belajar". Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya *input* secara *funksional*.²⁰ Hasil adalah suatu perolehan akibat membentuknya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya individu secara fungsional. Sedangkan belajar adalah proses untuk

²⁰Purwanto, *Op. Cit*, hal: 47

membuat perubahan dalam individu dengan cara berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Hasil belajar adalah “perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorisasi oleh pakar pendidikan sebagaimana tersebut di atas tidak dilihat secara fragmentasi atau terpisah, melainkan komprehensif.”²¹ Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar. Hamalik menjelaskan bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian dan sikap-sikap serta kemampuan peserta didik. Lebih lanjut Sudjana berpendapat bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.²²

Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan instruksional, biasanya guru menetapkan tujuan pembelajaran. Anak yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional.

Hasil belajar merupakan indikator untuk mengukur keberhasilan siswa dalam proses belajar. Adanya hasil belajar pada diri seseorang ditandai dengan

²¹Agus suprijono, *Op.Cit.*, hal: 7

²²Kunandar, (2014), *Penilaian autentik: penilaian hasil belajar peserta didik berdasarkan kurikulum 2013*. Jakarta: PT rajagrafindo persada, hal: 62

adanya perubahan tingkah laku. Belajar akan membawa sesuatu perubahan pada individu-individu yang belajar, bila tidak terjadi perubahan pada individu-individu yang belajar maka belajar dikatakan tidak berhasil. Berdasarkan uraian sebelumnya yang dimaksud dengan hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan, adapun cara untuk mengukur hasil belajar biologi yang telah dicapai siswa menggunakan tes.

Salah satu tujuan dari penilaian hasil belajar adalah untuk mengetahui sejauh mana siswa telah mencapai hasil belajar. Muhibbin Syah mengatakan bahwa tujuan evaluasi adalah untuk: (a) mengetahui tingkat kemajuan yang telah dicapai oleh siswa dalam suatu kurun waktu proses belajar tertentu. (b) mengetahui posisi atau kedudukan seorang siswa dalam kelompok kelasnya. (c) mengetahui tingkat usaha yang dilakukan siswa dalam belajar. (d) mengetahui hingga sejauh mana siswa telah mendayagunakan kapasitas kognitifnya (kemampuan kecerdasan yang dimilikinya) untuk keperluan belajar. (e) mengetahui tingkat daya guna dan hasil guna metode mengajar yang telah digunakan guru dalam proses belajar-mengajar.

Benyamin S. Bloom dan kawan-kawannya mengembangkan suatu metode pengklasifikasian tujuan pendidikan yang disebut dengan taksonomi (*taxonomy*). Mereka berpendapat bahwa taksonomi tujuan pembelajaran harus senantiasa mengacu kepada tiga jenis domain atau ranah, yaitu ranah proses berpikir (kognitif), ranah nilai atau sikap (afektif), dan ranah keterampilan (psikomotor).²³

²³Asrul, (2014), *Evaluasi pembelajaran*. Bandung: perdana mulya sarana, hal: 98

a) Ranah kognitif

Ranah kognitif berkaitan dengan perilaku yang berhubungan dengan berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah. Ranah kognitif menurut Bloom, dibedakan 6 tingkatan dari yang sederhana hingga yang tinggi, yakni:²⁴

- 1) Pengetahuan/ingatan (*Knowledge/C1*), didefinisikan sebagai kemampuan mengingat apa yang sudah dipelajari.
- 2) Pemahaman (*Comprehension/C2*), didefinisikan sebagai kemampuan menangkap makna dari materi yang dipelajari.
- 3) Aplikasi/penerapan (*Application/C3*), merupakan kemampuan untuk menggunakan hal yang sudah dipelajari itu ke dalam situasi baru yang konkret.
- 4) Analisis (*Analysis/C4*), merupakan kemampuan untuk merinci hal yang dipelajari ke dalam unsur-unsurnya supaya struktur organisasinya dapat dimengerti.
- 5) Evaluasi/penilaian (*Evaluation /C5*), merupakan kemampuan untuk menentukan nilai sesuatu yang dipelajari untuk sesuatu tujuan tertentu.
- 6) Kreasi (*Creation/C6*), merupakan kemampuan untuk merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, dan menemukan sesuatu yang dipelajari untuk sesuatu tujuan tertentu.

Kemampuan di atas sifatnya hirarkis, maksudnya kemampuan yang pertama harus dikuasai terlebih dahulu sebelum menguasai kemampuan yang kedua, kemampuan kedua harus dikuasai terlebih dahulu sebelum menguasai kemampuan yang ketiga, demikian seterusnya.

²⁴Khadijah, *Op.Cit.*hal: 42

b) Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sasaran-sasaran yang berhubungan dengan sikap, perasaan, tata nilai, minat dan apresiasi, yang terdiri dari lima aspek, yakni:

- 1) Penerimaan (*Receiving*), merupakan kesediaan untuk memperhatikan.
- 2) Penanggapan (*Responding*), merupakan kemampuan aktif berpartisipasi.
- 3) Perhargaan (*Valuing*), merupakan memberikan penghargaan kepada benda, gejala, perbuatan tertentu.
- 4) Pengelolaan (*Organization*), merupakan kemampuan memadukan nilai-nilai yang berbeda dan membentuk sistem nilai yang bersifat konsisten dan internal.
- 5) Berpribadi (*Characterization by a Value of Value Complex*), mempunyai sistem nilai yang mengendalikan perbuatan untuk menumbuhkan “*life style*” yang mantap.

c) Ranah psikomotoris

Ranah psikomotoris berkenaan dengan kategori kemampuan yang menyangkut kegiatan otot dan kegiatan fisik. Jadi tekanan kemampuan yang menyangkut koordinasi saraf otak, menyangkut penguasaan tubuh dan gerak. Kemampuan psikomotorik secara singkat dapat dikatakan bahwa kemampuan psikomotorik ini menyangkut kegiatan fisik yang menyangkut berlari, meloncat, melempar dan sebagainya. Penguasaan kemampuan ini meliputi gerakan tubuh yang memerlukan koordinasi syaraf otot yang sederhana dan bersifat kasar menuju gerakan yang menuntut koordinasi syaraf otot yang lebih kompleks dan bersifat lancar.

Setiap orang melakukan kegiatan belajar pasti ingin mengetahui hasil belajar yang dilakukan. Siswa dan guru merupakan orang yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Setelah proses pembelajaran berlangsung, guru selalu mengadakan evaluasi terhadap siswa dengan tujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang dipelajari. Hasil evaluasi merupakan hasil belajar bagi siswa dalam proses pembelajaran.

Untuk mengukur hasil belajar biologi yang telah dicapai siswa, biasanya menggunakan tes. Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan), atau dalam bentuk perbuatan (tes tindakan).

3. Hakikat Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris "*Inquiry*" secara harfiah berarti pertanyaan atau pemeriksaan, penyelidikan. Ditegaskan bahwa *guided inquiry* adalah *the process of investigating a problem* (proses penyelidikan masalah) sedangkan secara terminologi *inquiry* berarti proses berpikir kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari satu masalah yang dipertanyakan.²⁵

Wina Sanjaya, *Guided Inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses

²⁵Nova Listia Amanda dan Edy Surya, (2019), *Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*, Universitas Negeri Medan, hal: 1

berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa.²⁶

Guided Inquiry menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya *Inquiry* menempatkan siswa sebagai subyek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan dari guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan jawaban sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri. Pembelajaran *Guided Inquiry* bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai proses dari proses mental. Dengan demikian, siswa tak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.²⁷

Pembelajaran *inquiry* merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis analitis sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran menggunakan metode *inquiry* pertama kali dikembangkan oleh Richard Suchman yang menginginkan agar peserta didik bertanya mengapa suatu peristiwa terjadi, kemudian peserta didik melakukan kegiatan, mengumpulkan dan menganalisis data, sampai akhirnya peserta didik menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut pembelajaran *inquiry* merupakan rangkaian kegiatan

²⁶Wina Sanjaya, (2006), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, hal: 196

²⁷*Ibid*, hal: 196-197

pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

Proses pembelajaran *inquiry* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif sehingga peserta didik terlatih dalam memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan. Ciri pada pembelajaran *inquiry* yaitu menekankan kepada aktifitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan informasi, aktifitas yang dilakukan oleh seluruh peserta didik diarahkan mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang di pertanyakan sehingga menumbulkan percaya diri terhadap diri. Peserta didik dan pembelajaran *inquiry* ini mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir secara sistematis, logis dan kritis.

Guided inquiry, guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Kemudian guru mengemukakan masalah, memberi pengarahan mengenai pemecahan, dan membimbing peserta didik dalam mencatat data. Adapun tahapan/sintaks dari pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) menurut Kindsvatter dkk dalam buku Paul Suparno adalah sebagai berikut:²⁸

a. Identifikasi dan Klasifikasi Persoalan

Langkah awal adalah menentukan persoalan yang ingin di dalami atau dipecahkan dengan metode *inquiry*. Persoalan dapat disiapkan atau diajukan oleh guru. Sebaiknya persoalan yang ingin dipecahkan disiapkan sebelum mulai pelajaran. Persoalan sendiri harus jelas sehingga dapat dipikirkan, di dalami, dan dipecahkan oleh siswa. Dari persoalan semua langkah yang ditempuh dari mulai

²⁸Paul Suparno, 2007, *Metodologi Pembelajaran Fisika* (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, hal: 66-67

merumuskan masalah, mengumpulkan data, menguji hipotesis dengan data dan menarik kesimpulan jelas membimbing siswa untuk selalu menggunakan pendekatan ilmiah dan berpikir secara objek dalam memecahkan masalah. Jadi, dengan *Guided Inquiry* siswa akan melakukan suatu proses mental yang bernilai tinggi, di samping proses kegiatan fisik lainnya, yang diajukan akan tampak jelas tujuan dari seluruh proses pembelajaran atau penyelidikan. Bila persoalan ditentukan oleh guru perlu diperhatikan bahwa persoalan itu real, dapat dikerjakan oleh siswa, dan sesuai dengan kemampuan siswa. Persoalan yang terlalu tinggi akan membuat siswa tidak semangat, sedang persoalan yang terlalu mudah yang sudah mereka ketahui tidak menarik minat siswa. Sangat baik bila persoalan itu sesuai dengan tingkat hidup dan keadaan siswa.

b. Membuat Hipotesis

Langkah berikutnya adalah siswa diminta untuk mengajukan jawaban sementara tentang suatu persoalan. Inilah yang disebut hipotesis. Hipotesis siswa perlu dikaji apakah jelas atau tidak, sebaiknya guru mencoba membantu memperjelas maksudnya lebih dulu. Guru diharapkan tidak memperbaiki hipotesis siswa yang salah, tetapi cukup memperjelas maksud saja. Hipotesis yang salah nantinya akan kelihatan setelah pengambilan data dan analisis data yang diperoleh.

c. Mengumpulkan Data

Langkah selanjutnya adalah siswa mencari dan mengumpulkan data sebanyak-banyaknya untuk membuktikan apakah hipotesis mereka benar atau tidak.

d. Menganalisis Data

Data yang sudah dikumpulkan harus dianalisis untuk membuktikan hipotesis apakah benar atau tidak.

e. Ambil Kesimpulan

Dari data yang telah dikelompokkan dan dianalisis, kemudian diambil kesimpulan dengan generalisasi. Setelah diambil kesimpulan, kemudian dicocokkan dengan hipotesis asal, apakah hipotesis kita diterima atau tidak.

Pembelajaran *guided inquiry* memiliki beberapa keunggulan, diantaranya adalah sebagai berikut :²⁹

1. Model pembelajaran inkuiri menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang sehingga pembelajaran menjadi bermakna.
2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan gaya belajar yang dimilikinya.
3. Proses pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan tingkah laku melalui pengalaman.
4. Mampu melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata, sehingga siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam mengikuti proses pembelajaran.

²⁹*Ibid*, hal: 3

Sedangkan kelemahan model pembelajaran *guided inquiry* adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran inkuiri dilakukan secara berkelompok, sehingga dapat menimbulkan kemungkinan ada anggota yang kurang aktif
2. Pembelajaran inkuiri memerlukan waktu yang panjang dalam mengimplementasikannya.
3. Model ini mempersyaratkan kesiapan mental, dalam artian siswa yang pandai akan memonopoli penemuan dan siswa yang kurang pintar akan frustrasi.
4. Sulit dalam merencanakan pembelajaran siswa karena terbentur dengan kebiasaan belajar siswa.

Pembelajaran *guided inquiry* memiliki keistimewaan yaitu:

1. Siswa mampu mengembangkan keterampilan bahasa, membaca, serta keterampilan sosial.
2. Siswa mampu membangun pemahaman sendiri dan siswa mempunyai kebebasan dalam melakukan suatu penelitian.
3. Siswa mampu meningkatkan motivasi dalam belajar dan mengembangkan strategi belajar untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

4. Materi Pelajaran³⁰

EKOSISTEM

A. Tingkat Organisasi Makhluk Hidup

Makhluk hidup dapat dipelajari melalui enam tingkatan yang berbeda. Tingkatan tersebut adalah individu, populasi, komunitas, ekosistem, bioma, dan biosfer.

1. Individu

Individu merupakan organisme tunggal. Contoh individu adalah seekor semut, seekor monyet, seekor domba, dan sebatang pohon. Untuk mempermudah penentuan individu, kriteria yang harus diperhatikan adalah bahwa individu selalu menggambarkan sifat tunggal dan memiliki proses hidup sendiri-sendiri, jika satuannya memiliki kriteria tersebut, organisme ini dapat disebut individu.

2. Populasi

Populasi adalah sekelompok individu sejenis (satu spesies) yang menempati tempat tertentu, binatang jarang sekali hidup menyendiri. Biasanya, binatang-binatang berkumpul membentuk kelompok yang disebut populasi.

Setiap individu dalam populasi bersaing satu dengan yang lainnya dalam usaha untuk memenuhi kebutuhannya, seperti makanan atau tempat berlindung. Makhluk hidup dalam suatu populasi berkembang biak agar dapat bertahan dan melestarikan keturunannya.

Populasi berubah sepanjang waktu. Hal tersebut terjadi karena adanya perubahan dari lingkungannya, seperti bencana alam dan serangan penyakit. Setiap populasi memiliki karakteristik tertentu, antara lain kepadatan (densitas),

³⁰Oman Karmana, (2013), *Biologi Untuk Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013*. Bandung: Grafindo Media Pratama, hal: 241

laju kelahiran (natalitas), laju kematian (mortalitas), dan pertumbuhan dari populasi.

3. Komunitas

Komunitas adalah kumpulan dari beberapa populasi yang saling berinteraksi dan hidup pada daerah tertentu. Dalam komunitas terjadi hubungan antara komponen yang satu dengan komponen lainnya. Setiap jenis organisme memiliki tugas (jabatan) tertentu. Tugas organisme dalam suatu komunitas disebut *niche* (nisia/relung ekologi). Seperti komunitas rawa, komunitas hutan, dan komunitas sawah.

4. Ekosistem

Ekosistem ialah komunitas alami tumbuhan dan hewan yang saling berinteraksi dengan lingkungan abiotiknya dalam suatu sistem regulasi tersendiri. Contoh ekosistem adalah ekosistem air laut, ekosistem air tawar, dan ekosistem darat.

5. Bioma

Bioma adalah ekosistem daratan luas yang digolongkan berdasarkan vegetasi dominan di wilayah tersebut, seperti taiga, tundra, padang rumput atau gurun. Semua bioma di bumi, dengan berbagai macam dan ragamnya, membentuk angkatan tertinggi dalam jenjang kehidupan ini yaitu biosfer.

B. Komponen Ekosistem

Di dalam suatu ekosistem terdapat dua komponen pokok, yaitu komponen tak hidup (abiotik) dan komponen hidup (biotik).

1. Komponen Abiotik

Baik hewan maupun tumbuhan berhubungan dengan faktor fisik dan faktor kimia. Faktor fisika dan kimia yang penting bagi makhluk hidup, diantaranya sinar matahari, temperatur, air, gravitasi, tekanan gas dan garam mineral.

Setiap faktor lingkungan yang mempengaruhi makhluk hidup dapat diukur kekuatannya. Akan tetapi semua faktor fisik yang mempengaruhi tidak dapat bekerja sendiri-sendiri, tetapi merupakan suatu perpaduan antara faktor.

2. Kelompok Biotik

Komponen biotik adalah faktor hidup yang meliputi semua makhluk hidup di dunia. Makhluk hidup terdiri atas tumbuhan, hewan, manusia, dan mikroorganisme. Tumbuhan berperan sebagai produsen, hewan dan manusia berperan sebagai konsumen, dan mikroorganisme sebagai pengurai (dekomposer).

Faktor-faktor biotik dapat dibagi menjadi suatu sistem tingkatan organisme makhluk hidup. Tingkatan-tingkatan makhluk hidup tersebut saling berinteraksi dan membentuk suatu sistem yang menunjukkan kesatuan.

C. Tipe-Tipe Ekosistem

Ekosistem yang terbentuk di alam ini sangatlah beragam. Banyak sekali bentuk, jenis, dan tipe ekosistem yang dapat ditemukan di alam ini. Seperti :

1. Ekosistem Laut

Ekosistem laut disebut juga ekosistem bahari. Ilmu yang berhubungan dengan studi mengenai laut dan segala aspeknya secara fisik, kimiawi, geologi, dan biologi disebut oseanografi. Ekosistem laut menekankan keseluruhan, atau pola hubungan antara organisme dan lingkungan laut.

a) Aspek-Aspek Laut

Laut luas mencakup 70% luas permukaan bumi. Laut sangat dalam dan kehidupan berlangsung pada setiap kedalaman. Laut sambung-menyambung, tidak terpisah-pisah seperti habitat daratan atau air tawar. Semua lautan saling berhubungan. Temperatur, salinitas, dan kedalaman adalah faktor pembatas utama untuk gerakan bebas organisme laut.

Laut merupakan sirkulasi yang berkesinambungan. Perbedaan temperatur udara antara kutub dan khatulistiwa menyebabkan terjadinya angin kencang seperti angin pasat. Gerakan angin bersama dengan putaran bumi menimbulkan arus tertentu di lautan.

Oleh karena itu, laut di dominasi oleh berbagai macam gelombang dan oleh pasang surut yang terjadi karena gaya tarik bulan dan matahari. Air laut rasanya asin. Salinitas rata-rata kandungan garamnya diukur menurut beratnya adalah 35 dari setiap 1.000 bagian air. Sekitar 27% terdiri atas natrium klorida, dan bagian terbesar selebihnya terdiri atas garam-garam magnesium, kalsium, dan kalium. Organisme lautan kebanyakan memiliki kandungan garam yang bersifat isotonik dengan air laut sehingga osmoregulasi tidak menjadi masalah.

Konsentrasi zat hara yang terlarut di air laut adalah rendah. Hal ini merupakan suatu faktor keterbatasan dalam menentukan ukuran populasi. Lautan dan beberapa kelompok organisme yang hidup di dalamnya lebih tua dari pada dasar laut yang selalu berubah dan diperbaharui oleh proses tektonik dan pengendapan.

b) Biota Laut

Biota laut sangat bervariasi, terutama dibandingkan dengan biota di perairan tawar. Porifera, (Coelenterata), Echinodermata, dan Annelida yang sedikit sekali ditemukan di perairan tawar, namun amat penting di ekologi laut. Adapun bakteri, alga, Crustacea, dan ikan memegang peranan dominan di kedua lingkungan perairan.

Jenis alga (coklat dan merah), Crustacea, Mollusca, dan ikan lebih banyak di laut, kecuali rumput, belut, dan beberapa spesies di perairan pantai.

c) Komunitas Lingkungan Laut

Komunitas dalam lingkungan laut memiliki peranan masing-masing, seperti produsen dan konsumen.

1) Produsen

Fitoplankton, diatom, dan dinoflagelata adalah produsen yang dominan pada tingkat trofik di wilayah manapun. Di dekat pantai, alga bersel banyak atau ganggang laut dan daun lamun juga produsen penting dan kebanyakan melekat pada batuan atau dasar yang keras di perairan yang dangkal.

2) Konsumen

Organisme yang bertindak sebagai konsumen di perairan laut sangat beragam. Akan tetapi, secara garis besar konsumen tersebut terdiri atas zooplankton, bentos, nekton, dan bakteri.

3) Zooplankton

Organisme yang siklus hidupnya tetap plankton disebut holoplankton (plankton tetap). Holoplankton mencakup foraminifera, Radiolaria, dan *tintinid ciliates*.

4) Bentos

Bentos dapat hidup dalam lingkungan ekstrim, seperti digaris pasang surut. Bentos sanggup menahan kekeringan dan perubahan temperatur. Pada kawasan bawah pasang surut organisme ini tetap dapat bertahan hidup, meskipun selalu tertutup air.

5) Nekton dan Neuston

Nekton merupakan perenang-perenang aktif dan penghuni laut bagian dalam. Contoh organisme ini adalah ikan, Crustacea yang lebih besar, penyu, dan Mammalia laut. Adapun neuston adalah organisme yang hidup pada lapisan teratas air laut. Contoh neuston adalah ikan-ikan kecil.

6) Bakteri

Densitas bakteri pada air laut berkisar antara kurang dari satu per mililiter sampai maksimum 108 per milliliter. Jamur dan ragi kurang begitu penting di laut, kecuali di tempat yang banyak memiliki detritus makrofit.

d) Pengelompokan Ekosistem Laut

Ekosistem laut dikelompokkan menjadi dua yaitu ekosistem laut dalam dan ekosistem laut dangkal.

1) Ekosistem Laut Dalam

Ekosistem laut dalam adalah ekosistem yang tidak terjangkau sinar matahari (afotik) sehingga pada ekosistem ini tidak ditemukan produsen. Hewan yang hidup pada kawasan ini adalah hewan pemakan sampah (saprovor), karnivor, dan detritivor.

2) Ekosistem Laut Dangkal

Ekosistem laut dangkal terletak di pantai yang tergenang air laut, kecuali pada saat surut. Daerah ini biasanya terletak diantara dua dinding batu terjal. Selain itu, daerah ini terbuka dan jauh dari pengaruh air sungai besar. Ekosistem terumbu karang dan ekosistem pantai batu merupakan contoh ekosistem laut dangkal. Ekosistem ini masih dapat dijangkau sinar matahari (fotik).

a) Ekosistem terumbu karang

Ekosistem ini terbentuk dari aktivitas Coelenterata. Ekosistem ini ditemukan di laut perairan jernih. Ekosistem ini tampak indah sehingga memiliki nilai ekonomis tersendiri dan sering dijadikan objek wisata. Dalam ekosistem ini, hidup berbagai jenis ikan, udang, dan ganggang.

b) Ekosistem pantai berbatu

Ekosistem ini banyak terdapat di pantai pesisir yang berbukit. Batu-batu yang ada merupakan penyatuan batu kecil, tanah liat, dan kapur.

2. Ekosistem Air Tawar

Ekosistem air tawar merupakan salah satu ekosistem perairan seperti ekosistem laut. Ilmu yang berhubungan dengan studi mengenai air tawar dan seluruh aspek seperti fisika, kimia, geologi, dan biologi disebut limnologi.

a. Lingkungan Air Tawar

Ekologi air tawar menekankan pada hubungan organisme dengan lingkungan di habitat air tawar dalam konteks prinsip ekosistem.

Habitat air tawar menempati daerah yang relatif kecil pada permukaan bumi, dibandingkan dengan habitat laut dan daratan. Namun, habitat ini sangat besar kegunaannya bagi kehidupan manusia.

Klasifikasi organisme dengan dasar *niche* (relung ekologi) pada posisinya dalam rantai energi atau rantai makanan sebagai berikut,

- 1) Autotrof (produsen) merupakan tanaman hijau dan mikroorganisme kemosintetik
- 2) Fagotrof (konsumen makro) adalah herbivora, predator, dan parasite
- 3) Saprotrof (konsumen mikro pengurai) diklasifikasikan lagi berdasarkan asal bahan organik yang diuraikan.

Klasifikasi organisme berdasarkan bentuk kehidupannya adalah sebagai berikut,

- 1) Bentos adalah organisme yang melekat pada dasar atau hidup di dasar endapan
- 2) Perifiton adalah organisme yang menempel pada binatang dan daun dari tanaman yang berakar atau permukaan lain yang menonjol dari dasar
- 3) Plankton adalah organisme mengapung yang pergerakannya bergantung pada arus
- 4) Nekton adalah organisme yang dapat bergerak dan berenang bebas
- 5) Neuston adalah organisme yang beristirahat atau berenang pada permukaan

b. Biota Air Tawar

Pada lingkungan air tawar, ganggang merupakan produsen terpenting. Selain itu, Spermatophyta akuatik menempati posisi kedua sebagai produsen yang dominan setelah ganggang. Empat kelompok penyusun utama dari kebanyakan ekosistem air tawar, adalah Mollusca, serangga air, udang-udangan, dan ikan. Adapun Annelida, Ritifera, protozoa, dan cacing tidak terlalu mendominasi.

Saprotrof, bakteri, air, dan merupakan pengurai vital bahan organik. Selanjutnya, bahan anorganik hasil penguraian dapat digunakan oleh produsen.

c. Ekosistem Air Tawar Berdasarkan Aliran Airnya

Berdasarkan aliran airnya, ekosistem air tawar dibagi menjadi ekosistem air tawar yang tidak mengalir (lentik) dan ekosistem air tawar yang mengalir (lotik). Berikut ini akan dijelaskan karakteristik dan contoh kedua jenis ekosistem air tawar tersebut.

1) Ekosistem air tawar yang tidak mengalir (lentik)

Ekosistem air tawar yang tidak mengalir atau lentik ditandai dengan tidak adanya arus air yang mengalir secara terus-menerus. Pada ekosistem ini air tampak diam dan atau berarus lambat. Contohnya danau dan kolam.

2) Ekosistem air tawar yang mengalir (lotik)

Ekosistem air tawar yang mengalir atau lotik ditandai dengan adanya arus air yang mengalir terus-menerus. Contohnya adalah sungai. Organisme pada komunitas ini biasanya menunjukkan adaptasi pada air yang mengalir.

3. Ekosistem Darat

Di Indonesia dikenal tiga ekosistem darat alami, yaitu vegetasi daratan rendah (vegetasi pamah), vegetasi daratan tinggi (pegunungan), dan vegetasi monsoon (gunung).

a. Vegetasi daratan rendah

Vegetasi daratan rendah atau disebut juga pamah merupakan vegetasi yang paling besar di antara vegetasi ekosistem darat yang lainnya. Daratan rendah adalah daerah yang memiliki ketinggian 0-1000 m di atas permukaan laut, vegetasi daratan rendah di antaranya sebagai berikut.

- 1) Hutan bakau
- 2) Hutan rawa air tawar
- 3) Hutan rawa gambut
- 4) Hutan sagu
- 5) Hutan tepi sungai

b. Vegetasi dataran tinggi

Dataran tinggi atau pegunungan adalah daerah yang memiliki ketinggian 300-1500 m dari permukaan laut. Iklim suatu daerah ditentukan oleh ketinggian. Makin tinggi suatu daerah, makin rendah curah hujannya sehingga keanekaragaman komunitas rendah.

Di daerah pegunungan, komunitas yang berkembang antara lain tumbuhan paku, tumbuhan bunga, dan lumut. Tumbuhan-tumbuhan ini berkembang dengan baik karena lingkungannya cocok untuk kehidupannya.

f. Vegetasi monson

Vegetasi monson adalah suatu komunitas vegetasi yang terdapat di daerah hutan musim. Hutan ini memiliki pergantian antara musim kemarau dan musim penghujan yang silih berganti.

Ciri khas hutan monson adalah tanaman menggugurkan daunnya pada musim kemarau, dan kembali memiliki daun pada musim hujan.

4. Ekosistem Estuaria

Estuaria adalah suatu badan air pantai setengah tertutup yang berhubungan langsung dengan laut terbuka. Jadi, estuaria sangat dipengaruhi oleh gerakan pasang surut air laut. Air laut bercampur dengan air tawar dari sungai dan membentuk perairan payau. Misalnya, muara sungai dan teluk pantai.

Komunitas estuaria terdiri atas campuran antara jenis-jenis endemik (jenis yang terbatas pada zona estuaria) dan jenis-jenis yang datang dari laut. Selain itu ditambah sedikit jenis-jenis organisme yang mempunyai osmoregulasi untuk hidup pada daerah payau.

Kebanyakan jenis-jenis hewan yang komersial, seperti tiram dan kepiting bergantung pada estuaria. Beberapa jenis udang di lepas pantai masuk ke estuaria sebagai larva. Selain itu, ikan salmon dan belut juga bergantung pada estuaria, mungkin sebagai tempat tinggal selama jangka waktu tertentu, sebelum melakukan migrasi dari air asin ke air tawar.

Estuaria memiliki tingkat produktivitas yang tinggi karena estuaria adalah suatu perangkap nutrien. Estuaria mendapat keuntungan dari keragaman jenis produsen yang berfotosintesis sepanjang tahun.

B. Kerangka Berfikir

Dalam menghadapi dunia industri 4.0 tentunya di butuhkan SDM yang memadai dan unggul dalam segala bidang terutama bidang teknologi informasi. Hal ini di peroleh jika potensi yang ada terutama anak muda diberdayakan secara efektif dan maksimal. Hal paling mendasar dalam mendukung hal tersebut adalah bagaimana kualitas pendidikan yang merupakan tempat bakat dan skill si anak di latih dan digali secara baik sehingga siswa mampu menjadi pembelajar yang unggul. Keberhasilan dalam hal ini akan di peroleh salah satunya dipengaruhi oleh bagaimana proses belajar mengajar di dalam kelas serta bagaimana cara guru menyampaikan pembelajaran dengan baik. Guru dalam hal ini dituntut agar dapat mengelola kelas secara profesional sehingga menciptakan susana kelas yang tidak membosankan dan monoton. Untuk itu guru dapat menggunakan strategi

pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar mengajar yang aktif dan menyenangkan.

Seorang siswa dikatakan berhasil dalam belajar apabila terdapat perubahan diri siswa setelah mengikuti proses pembelajaran secara berkelanjutan. Tujuan pembelajaran biologi di jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang. Belajar biologi merupakan suatu proses aktif dan bertujuan menciptakan kondisi belajar yang dapat memberikan hasil sesuai yang diharapkan.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa, diantaranya adalah cara guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Banyak cara atau model pembelajaran yang efektif yang dapat dilakukan guru dalam menyampaikan materi pelajaran, diantaranya adalah model pembelajaran *guided inquiry* dapat membangun suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga memunculkan berpikir kritis dan hasil belajar siswa yang maksimal. Penelitian ini akan melihat dengan perpaduan model dan metode, yaitu model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Hal ini dilakukan untuk melihat bagaimana pengaruh model pembelajaran *guided inquiry* terhadap berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem.

C. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan:

- 1) Berdasarkan hasil penelitian Irham Falahudin, Indah Wigati, dan Ayu Pujiastuti tentang Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan hasil uji-t data *posttest* menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 3,3849 > t_{tabel} = 1,684$, maka h_0 ditolak dan h_a diterima. Data *observasi* menunjukkan persentase kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen termasuk kriteria baik dengan persentase 77%, sedangkan kelompok kontrol termasuk kriteria baik dengan persentase lebih rendah 68%. Kemampuan berpikir kritis pada siswa yang diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, paling tinggi yaitu membuat bentuk definisi dan paling rendah yaitu menarik kesimpulan dan hasil.³¹

- 2) Berdasarkan hasil penelitian Sukma, Laili Komariyah, dan Muliati Syam tentang Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa, kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 11 Samarinda tahun ajaran 2014/2015 pada materi suhu dan kalor. Selanjutnya, terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 11 Samarinda tahun ajaran

³¹Irham Falahudin, Indah Wigati, dan Ayu Pujiastuti, (2016), *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin*, Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, Jurnal Bioilmi Vol. 2, No. 2, hal: 100

2014/2015 pada materi suhu dan kalor. Terakhir, terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dan motivasi hasil belajar siswa secara bersama-sama terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 11 Samarinda tahun ajaran 2014/2015 pada materi suhu dan kalor. Hasil ini disebabkan karena pada pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) siswa dapat mengembangkan cara berpikir ilmiah yang menempatkan siswa sebagai pembelajar dalam memecahkan permasalahan dan memperoleh pengetahuan yang bersifat penyelidikan sehingga dapat memiliki konsep-konsep sains. Dengan kata lain, pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) mampu mengembangkan keinginan dan motivasi siswa untuk mempelajari prinsip dan konsep fisika. Dengan adanya motivasi belajar siswa, siswa akan terdorong untuk belajar lebih giat lagi karena merasa bahwa sesuatu yang dipelajari bermakna bagi dirinya.³²

- 3) Berdasarkan hasil penelitian Roni Wahyuni, Hikmawati, dan Muhammad Taufik tentang Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017 berdasarkan hasil penelitian, analisis data, serta pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMAN 2 Mataram tahun pelajaran 2016/2017. Nilai rata-

³²Sukma, Laili Komariyah, dan Muliati Syam, (2016), *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*, Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman, Samarinda-Indonesia, Saintifika, Vol.18, No. 1, ISSN: 1411-5433, hal: 60

rata kelas tes hasil belajar fisika kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Nilai N-gain tertinggi berada pada sub materi sifat elastisitas bahan dan terendah pada sub materi susunan pegas. Hal ini terjadi pada kelas eksperimen dan kelas control. Meskipun demikian, peningkatan tetap lebih tinggi pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen.³³

- 4) Berdasarkan hasil penelitian Silvia Sandrias Devi, Fatimatul Munawaroh, Wiwin Puspita Hadi, dan Laila Khamsatul Muharrami tentang Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Setelah Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode *Pictorial Riddle* berdasarkan analisis data dan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa profil kemampuan berpikir kreatif siswa SMP Negeri 3 Bangkalan dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dengan metode *pictorial riddle* pada kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.³⁴

D. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang perlu mendapatkan pengujian buat penelitian. Hipotesis adalah suatu dugaan atau jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan yang sedang kita hadapi. “Hipotesis

³³Roni Wahyuni, Hikmawati, dan Muhammad Taufik, (2016), *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017*, Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Mataram Indonesia, Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, Vol. 2, No. 4, ISSN: 2407-6902, hal: 168

³⁴Silvia Sandrias Devi, Fatimatul Munawaroh, Wiwin Puspita Hadi, dan Laila Khamsatul Muharrami, *Op.Cit.* hal:46

dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul”.

Berdasarkan uraian pada landasan teoritis yang telah dipaparkan maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Berpikir Kritis

H₀: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

H_a: Ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap berpikir kritis siswa pada materi ekosistem di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

2. Hipotesis Hasil Belajar

H₀: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

H_a: Ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MAS PAB 2 Helvetia, yang beralamat di Jl. Veteran Pasar IV Helvetia, Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Maret, di semester ganjil Tahun Ajaran 2020/2021.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MAS PAB 2 Helvetia Tahun Ajaran 2020/2021, yang terdiri dari 2 kelas MAS yaitu kelas X MIA 1 = 30 siswa dan kelas X MIA 2 = 30 siswa, dengan jumlah keseluruhan 60 siswa.

Tabel 3.1 Jumlah Kelas X di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang Tahun
Ajaran 2020/2021

Kelas	Jumlah Siswa
X MIA 1	30 siswa
X MIA 2	30 siswa
Jumlah	60 siswa

Sumber: Absensi Guru Mata Pelajaran Biologi X MAS PAB 2 Helvetia

2. Sampel

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 2. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah dengan teknik acak kelas (*Simple Random Sampling*), yaitu peserta dianggap memiliki karakteristik yang sama atau homogen, jika dilihat dari alokasi waktu untuk mata pelajaran biologi, jumlah peserta didik serta rata-rata kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik sama sehingga dilakukan dengan teknik *Simple Random Sampling*. Pengambilan sampel dengan teknik ini dilakukan dengan undian kertas kecil. Pada kertas tertulis nama 2 kelas yang sesuai dengan populasi yang ada di sekolah. Pada pengundian pertama muncul kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen, pada pengundian kedua muncul kelas X MIA 2 sebagai kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Yang menjadi variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Guided Inquiry*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem.

D. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

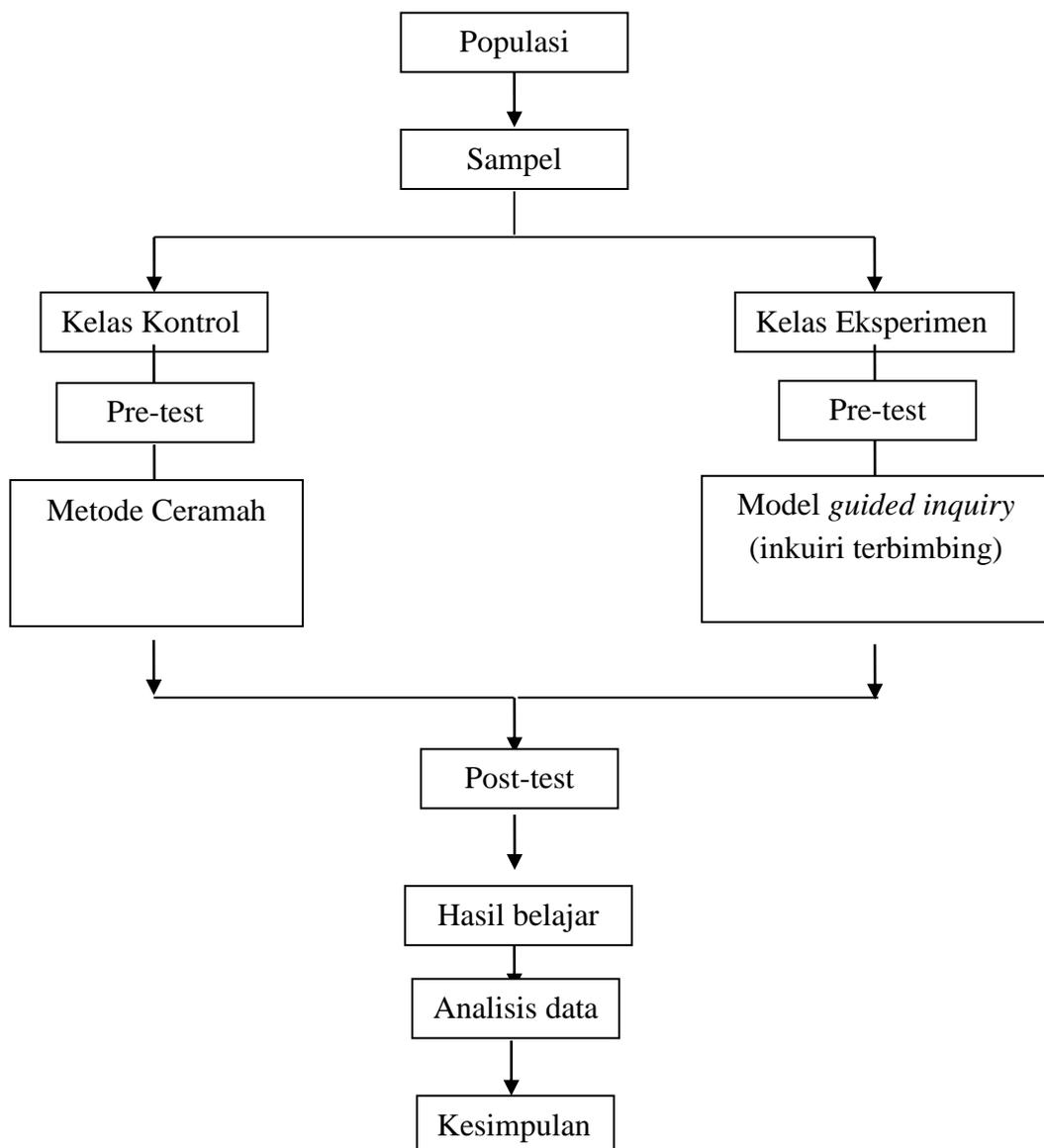
Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau disebut "*Quasy experiment*". *Quasy experiment* ini digunakan untuk mengetahui hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping

kelompok eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari perlakuan yang diberikan terhadap subjek yang diteliti dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* pada materi ekosistem pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional (ceramah) pada kelompok kontrol.

2. Desain Penelitian

Adapun bentuk desain yang digunakan dalam penelitian terdapat pada tabel berikut:

Gambar 3.1 Bagan Desain yang Digunakan



E. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran mengenai defenisi variabel yang digunakan dalam penelitian ini maka defenisi operasional variabel dibatasi dengan:

1. Model Pembelajaran *Guided Inquiry* adalah model pembelajaran dimana peran siswa lebih dominan dan siswa lebih aktif sedangkan guru mengarahkan dan membimbing siswa ke arah yang tepat/benar, dengan langkah-langkah:
 - a. Identifikasi dan klasifikasi persoalan
 - b. Membuat hipotesis
 - c. Mengumpulkan data
 - d. Menganalisis data
 - e. Ambil kesimpulan
2. Kemampuan berpikir kritis siswa merupakan hasil dari pemahaman yang baik terhadap konsep pembelajaran ekosistem yang tujuannya adalah mendorong pada proses berpikir secara kritis. Kemampuan berpikir kritis siswa akan diukur dengan lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis yaitu: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan, memperhatikan kredibilitas suatu sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, membuat deduksi dan mempertimbangkan deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat keputusan dan

mempertimbangkan hasilnya, memdefenisikan istilah dan mempertimbangkan defenisi, mengidentifikasi asumsi, memutuskan suatu tindakan, berinteraksi dengan orang lain dan membuat penjelasan lebih lanjut yang disusun berdasarkan materi pelajaran ekosistem.

3. Hasil belajar siswa merupakan kemampuan dalam diri siswa berupa pengetahuan yang dibatasi pada aspek kognitif Taksonomi Bloom yang akan diukur dengan uji tes hasil belajar berbentuk pilihan pada materi ekosistem.

F. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Berpikir Kritis

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Hasil Belajar

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes yang dilakukan melalui uji *pre-test* dan uji *post-test* untuk memperoleh hasil belajar siswa.

2. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir kritis disusun dan dikembangkan sendiri oleh peneliti yang dikembangkan oleh Ennis, aspek berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis meliputi : 1) memfokuskan pertanyaan, 2) menganalisis argumen, 3) bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan, 4) memperhatikan kredibilitas suatu sumber, 5) mengobservasi dan

mempertimbangkan hasil observasi, 6) membuat deduksi dan mempertimbangkan deduksi, 7) membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, 8) membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya, 9) memdefenisikan istilah dan mempertimbangkan defenisi, 10) mengidentifikasi asumsi, 11) memutuskan suatu tindakan, 12) berinteraksi dengan orang lain. Tes yang disusun sesuai dengan lembar observasi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Aspek kemampuan berpikir kritis yang diamati terdiri dari 12 indikator, skor diisi dengan angka 1, 2, 3 atau 4 sesuai keadaan sebenarnya. Adapun rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis yang telah disusun, diperlihatkan pada pada tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

NO.	Aspek Berpikir Kritis	Keterangan	Skor
1.	Memfokuskan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu mengidentifikasi seluruh masalah dan menjelaskan dibuku tulis 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu mengidentifikasi beberapa masalah dan menjelaskan dibuku tulis 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu mengidentifikasi beberapa masalah tanpa penjelasan dibuku tulis 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu mengidentifikasi seluruh masalah 	1
2.	Menganalisis argumen	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjelaskan hasil identifikasi dengan bahasa dan pengetahuan luas 	4

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan hasil identifikasi dengan bahasa dan pengetahuan rata-rata siswa 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan hasil identifikasi tidak berdasarkan identifikasi 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak mampu menjelaskan hasil identifikasi 	1
3.	Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan pertanyaan/menjawab pertanyaan dengan konteks pertanyaan yang sesuai (arti, inti, contoh, penerapan, dan perbedaan) 	4
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya dan memberikan pertanyaan dengan baik 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan pertanyaan/menjawab pertanyaan tidak dengan konteks pertanyaan yang sesuai (arti, inti, contoh, penerapan, dan perbedaan) 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak mampu memberikan pertanyaan/menjawab 	1
4.	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan jawaban pada lembar LKPD dengan sumber jawaban: buku, jurnal 	4
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan jawaban pada lembar LKPD dengan sumber jawaban: buku 	3

		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan jawaban pada lembar LKPD dengan sumber jawaban: blogspot dan webside tidak resmi 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan jawaban pada lembar LKPD tidak dengan sumber 	1
5.	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan hasil pengamatan kepada teman kelompok dilandasi alasan yang logis 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan hasil pengamatan berdasarkan hasil mencari jawaban di internet 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan hasil pengamatan kepada teman kelompok yang tidak dilandasi dengan alasan logis 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak ikut serta memberikan hasil pengamatan untuk dituliskan dilembar LKPD 	1
6.	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan secara rinci hasil-hasil diskusi sesuai dengan sub materi yang diberikan 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan hasil-hasil diskusi sesuai dengan sub materi yang diberikan 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan hasil-hasil diskusi tidak sesuai dengan sub materi yang diberikan 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak menuliskan hasil-hasil 	1

		diskusi	
7.	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan hasil kesimpulan berdasarkan garis besar pada sub materi yang diberikan dengan kalimat yang mudah dipahami 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan hasil kesimpulan berdasarkan garis besar pada sub materi yang diberikan 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan hasil kesimpulan tidak berdasarkan garis besar dengan kalimat yang mudah dipahami 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan hasil kesimpulan tidak berdasarkan garis besar dengan kalimat yang sulit dipahami 	1
8.	Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan keputusan yang tepat sesuai materi yang dibahas dalam kelompok diskusi 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan keputusan yang mendekati materi pembelajaran dalam diskusi kelompok 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan keputusan diluar materi pembelajaran dalam diskusi kelompok 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu memberikan keputusan dalam diskusi kelompok 	1

9.	Mendefinisikan istilah dan dan mempertimbangkan defenisi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu memahami lebih dari lima istilah dalam materi ekosistem 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu memahami lima istilah dalam materi ekosistem 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu memahami tiga istilah dalam materi ekosistem 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa hanya mampu memahami satu istilah dalam materi ekosistem 	1
10.	Mengidentifikasi asumsi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan asumsi dengan sangat baik (bahasa, gestur tubuh yang digunakan) 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan asumsi dengan baik (bahasa) 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan asumsi dengan bahasa yang sulit dimengerti 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu memberikan asumsi 	1
11.	Memutuskan suatu tindakan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi kelompok dengan sangat baik 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan solusi terhadap permasalahan kelompok dengan baik 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan solusi terhadap permasalahan kelompok dengan bahasa yang sulit dimengerti 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu memberikan solusi terhadap permasalahan 	1

		kelompok	
12.	Berinteraksi dengan orang lain	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu bekerja sama dengan teman kelompok dengan sangat baik 	4
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu bekerja sama dengan teman kelompok dengan baik 	3
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa egois dalam diskusi kelompok 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa acuh terhadap diskusi kelompok 	1

b. Instrumen Tes Hasil Belajar

Dalam pengumpulan data tes hasil belajar, digunakan alat pengumpul data berupa tes. Tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda sebanyak 30 soal dengan 5 pilihan (a, b, c, d, dan e). Setiap satu jawaban yang benar diberi skor 2 dan jawaban salah diberi skor 0, dan akan dikonversikan kepada nilai dengan rentang 0 – 100 sehingga diperoleh nilai tes hasil belajar tentang materi ekosistem. Tes hasil belajar siswa dikembangkan berdasarkan kemampuan kognitif yang diukur berdasarkan Taksonomi Bloom yang meliputi C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis), C5 (evaluasi), C6 (kreasi). Adapun kisi-kisi soal tes hasil belajar terdapat pada tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Hasil Belajar Siswa

Materi	Indikator	Aspek dan Nomer Soal						Jumlah
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Komponen ekosistem, organisasi kehidupan, interaksi antarkomponen ekosistem, aliran materi, energi dan daur biogeokimia	1. Peserta didik dapat mengetahui ekosistem dan komponen yang menyusunnya	1, 12, 18	2	14	40	27		
	2. Peserta didik dapat menentukan hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosisten tersebut	29	24, 25	13, 15, 26	11		28	
	3. Peserta didik dapat menjelaskan adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energi	3, 4, 16, 17, 20			19, 21		36	
	4. Peserta didik dapat mengetahui faktor-faktor pendukung terjadinya	34, 38	5, 22,	35	39			

	keseimbangan ekosistem							
	5. Peserta didik dapat menganalisis ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang	32, 33	23, 37	6	7, 10	8, 9,	30, 31	
	TOTAL							

3. Uji Coba Instrumen Penelitian

a) Validitas Tes

Valid artinya sah atau tepat. Jadi tes yang valid berarti tes tersebut merupakan alat ukur yang tepat untuk mengukur suatu objek. Berdasarkan pengertian ini, maka validitas tes pada dasarnya berkaitan dengan ketepatan dan kesesuaian antara tes sebagai alat ukur dengan objek yang diukur. Mengukur berat badan tentu tidak valid menggunakan meteran. Di kilang padi, ada timbangan yang valid untuk mengukur berat beras, akan tetapi timbangan ini tidak valid untuk mengukur berat emas dengan bentuk cincin.

“Mengukur keterampilan siswa, misalnya mengukur unjuk kerja siswa, tentu tidak valid menggunakan tes pilihan ganda. Jadi, tes yang digunakan perlu

disesuaikan dengan karakteristik hasil belajar yang diukur.”³⁵ Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus product moment angka kasar yaitu:³⁶

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N\sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N\sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$\sum x$ = Jumlah skor butir

$\sum y$ = Jumlah Skor butir

$\sum xy$ = Jumlah perkalian X dan Y

r_{xy} = koefisien validitas soal

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (

r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r product moment).

Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Korelasi

Rentang	Keterangan
0,81 – 1, 00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0, 00 – 0,21	Sangat rendah

1. Validitas Tes Hasil Belajar

Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5%. Soal dikatakan valid dengan kriteria pengujian validitas dengan bantuan program

³⁵Asrul. (2014), *Evaluasi Pembelajaran*, Medan: Citapustaka Media, hal: 121

³⁶Indra Jaya, (2013), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*.Bandung: Citapustaka Media Perinti, hal: 140

software statistical product and service solution (SPSS) versi 22,0 yaitu jika sign $< 0,05$ maka soal dikatakan valid, dan jika sign $> 0,05$ maka soal tidak dikatakan valid. Rekapitulasi hasil uji validitas tes hasil belajar disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 rekapitulasi hasil uji validitas tes hasil belajar siswa

No. Soal	R_{hitung}	R_{tabel}	Kategori
1	0,575	0,361	VALID
2	0,531	0,361	VALID
3	0,513	0,361	VALID
4	0,520	0,361	VALID
5	0,462	0,361	VALID
6	0,416	0,361	VALID
7	0,546	0,361	VALID
8	0,435	0,361	VALID
9	0,513	0,361	VALID
10	0,454	0,361	VALID
11	0,590	0,361	VALID
12	0,413	0,361	VALID
13	0,496	0,361	VALID
14	0,423	0,361	VALID
15	0,377	0,361	VALID
16	0,379	0,361	VALID
17	0,416	0,361	VALID
18	0,523	0,361	VALID
19	0,428	0,361	VALID
20	0,525	0,361	VALID
21	0,499	0,361	VALID
22	0,561	0,361	VALID
23	0,408	0,361	VALID
24	0,445	0,361	VALID
25	0,449	0,361	VALID

26	0,368	0,361	VALID
27	0,364	0,361	VALID
28	0,373	0,361	VALID
29	0,367	0,361	VALID
30	0,400	0,361	VALID
31	0,438	0,361	VALID
32	0,378	0,361	VALID
33	0,404	0,361	VALID
34	0,447	0,361	VALID
35	0,432	0,361	VALID
36	0,412	0,361	VALID
37	0,423	0,361	VALID
38	0,467	0,361	VALID
39	0,431	0,361	VALID
40	0,373	0,361	VALID

Berdasarkan tabel 3.5 dapat diketahui bahwa dari 70 soal tes hasil belajar yang diuji cobakan ke siswa pada kelas di luar kelas sample menunjukkan 40 soal tes hasil belajar yang valid.

2. Validitas Tes Berpikir Kritis

Dalam penelitian ini yang menjadi validator adalah Ibu Dr. Nirwana Anas, M.Pd dan Bapak Roni, M.Pd yang merupakan dosen di Tadris Biologi UINSU. Tes untuk berpikir kritis berupa lembar observasi yang telah disetujui oleh Bapak Roni dan Ibu Nirwana yang sebelumnya telah direvisi dan diujikan ke peserta didik.

b) Reliabilitas

Menurut arti kata reliabel berarti dapat dipercaya. Berdasarkan arti kata tersebut, maka instrumen yang reliabel adalah instrumen yang hasil

pengukurannya dapat dipercaya. Salah satu kreteria instrumen yang dapat dipercaya jika instrumen tersebut digunakan secara berulang-ulang, hasil pengukurannya tepat. Mistar dapat dipercaya sebagai alat ukur, karena berdasarkan pengalaman jika mistar digunakan dua kali atau lebih mengukur panjang sebuah benda, maka hasil pengukuran pertama dan selanjutnya terbukti tidak berbeda. Sebuah tes dapat dikatakan reliabel jika tes tersebut digunakan secara berulang terhadap peserta didik yang sama hasil pengukurannya relatif sama.³⁷

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes

n = Banyak soal

P = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S^2 = Varians total yaitu varians skor total

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

St^2 = Varians total yaitu varians skor total

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

³⁷*Ibid.* hal: 125

N = Banyaknya siswa

Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tingkat Reliabilitas Tes

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

Tabel 3.7 Reliability Statistic

Instrumen Penelitian	r-hitung	r-tabel	Keterangan
Hasil Belajar Siswa	0,898	0,361	Reliabilitas

Berdasarkan tabel 3.7 diketahui bahwa hasil uji reliabilitas instrumen tes hasil belajar siswa diperoleh $r\text{-hitung} = 0,898$ sedangkan $r\text{-tabel}$ dengan jumlah sample 30 dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 0,361. Karena $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ ($0,898 > 0,361$), maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan test soal dinyatakan **reliable** dengan kategori tinggi.

c) Taraf Kesukaran

Untuk mengetahui taraf kesukaran tes digunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Proporsi menjawab benar atau taraf kesukaran

B = Banyak siswa menjawab benar

Js = jumlah siswa

Tabel 3.8 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Hasil uji indeks kesukaran tes hasil belajar siswa dengan menggunakan bantuan program *Software Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 22,0 disajikan pada tabel .

Tabel 3.9 Hasil Indeks Kesukaran Tes Hasil Belajar

No. Soal	B	JS	P	Kategori
1	22	30	0,73	Mudah
2	25	30	0,83	Mudah
3	20	30	0,67	Sedang
4	20	30	0,67	Sedang
5	18	30	0,60	Sedang
6	22	30	0,73	Mudah
7	22	30	0,73	Mudah
8	17	30	0,57	Sedang
9	19	30	0,63	Sedang
10	23	30	0,77	Mudah
11	22	30	0,73	Mudah
12	6	30	0,20	Sukar
13	22	30	0,73	Mudah
14	28	30	0,93	Mudah
15	18	30	0,60	Sedang
16	26	30	0,87	Mudah
17	22	30	0,73	Mudah

18	24	30	0,80	Mudah
19	17	30	0,57	Sedang
20	16	30	0,53	Sedang
21	17	30	0,57	Sedang
22	20	30	0,67	Sedang
23	23	30	0,77	Mudah
24	15	30	0,50	Sedang
25	14	30	0,47	Sedang
26	15	30	0,50	Mudah
27	20	30	0,67	Sedang
28	19	30	0,63	Sedang
29	19	30	0,63	Sedang
30	19	30	0,63	Sedang
31	23	30	0,77	Mudah
32	21	30	0,70	Sedang
33	16	30	0,53	Sedang
34	21	30	0,70	Sedang
35	20	30	0,67	Sedang
36	28	30	0,93	Mudah
37	10	30	0,33	Sedang
38	17	30	0,57	Sedang
39	23	30	0,77	Mudah
40	22	30	0,73	Mudah

Berdasarkan tabel 3.9 dapat diketahui bahwa dari 40 tes hasil belajar siswa diperoleh 1 soal sukar, 22 soal sedang, 17 soal mudah.

d) Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya beda pembeda

disebut indeks Diskriminasi, disingkat D. Seperti halnya indeks kesukaran, indeks diskriminasi (daya pembeda) ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00 hanya bedanya indeks kesukaran tidak mengenal tanda negative. Tanda negative pada indeks diskriminasi digunakan jika sesuatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas tester yaitu anak pandai disebut bodoh dan anak bodoh disebut pandai.³⁸

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

Dimana:

P_A = tingkat kesukaran pada kelompok atas

P_B = tingkat kesukaran pada kelompok bawah

Tabel 3.10 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal

No.	Indeks daya beda	Klasifikasi
1.	0,0 – 0,19	Jelek
2.	0,20 – 0,39	Cukup
3.	0,40 - 0,69	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali
5.	Minus	Tidak baik

Tabel 3.11 hasil uji daya pembeda tes hasil belajar siswa

No. Soal	Total Corelation	Kategori
1	0,53	Baik
2	0,53	Baik
3	0,51	Baik
4	0,55	Baik
5	0,41	Baik
6	0,38	Cukup

³⁸*Ibid*, hal: 151

7	0,48	Baik
8	0,37	Cukup
9	0,44	Baik
10	0,37	Cukup
11	0,56	Baik
12	0,36	Cukup
13	0,47	Baik
14	0,39	Cukup
15	0,34	Cukup
16	0,36	Cukup
17	0,35	Cukup
18	0,48	Baik
19	0,46	Baik
20	0,49	Baik
21	0,35	Cukup
22	0,50	Baik
23	0,35	Cukup
24	0,41	Baik
25	0,40	Baik
26	0,31	Cukup
27	0,38	Cukup
28	0,42	Baik
29	0,38	Cukup
30	0,39	Cukup
31	0,42	Baik
32	0,32	Cukup
33	0,33	Cukup
34	0,37	Cukup
35	0,35	Cukup
36	0,40	Baik
37	0,34	Cukup

38	0,39	Cukup
39	0,35	Cukup
40	0,33	Cukup

Berdasarkan tabel 3.11 dapat diketahui bahwa 40 soal tes hasil belajar siswa diperoleh 18 soal baik dan 22 soal cukup.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan analisis statistik yang meliputi analisis statistik deskriptif analisis statistik inferensial. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem, maka dilakukan analisis data penelitian dari tes yang menjadi indikator pengaruh pembelajaran melalui langkah-langkah sebagai berikut.

3. Teknik Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.³⁹ Menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi dan membuat histogram dari data frekuensi.

Untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan bentuk *form cornell critical thinking test series (the cornell class-reasoning test, form X)* yang dikembangkan oleh Ennis dkk., 1964, peneliti mengacu berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Junaidi kriteria dapat dilihat pada tabel 3.12

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018) hal. 146

Tabel 3.12 Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Skor	Keterangan
41-50	Sangat baik
31-40	Baik
21-30	Cukup
11-20	Kurang
0-10	Sangat kurang

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa, maka:

Tabel 3.13 Kategori Tingkat Hasil Belajar Siswa

Skor/Hasil yang dicapai	Keterangan
90-100	Sangat tinggi
80-89	Tinggi
70-79	Sedang
40-59	Rendah
0-39	Sangat rendah

4. Teknik Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sample dan hasilnya akan digeneralisasikan (diferensiasikan) untuk populasi dimana sample diambil⁴⁰

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk menentukan normal tidaknya distribusi dalam penelitian, artinya apakah dalam penyebarannya dalam populasi bersifat normal. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS)

⁴⁰*Ibid.*, hal. 148

versi 22. Menu yang digunakan untuk mengetahui normalitas data adalah *analyze – nonparametric test – legacy dialog – I Sample K-S*, untuk mengetahui normal atau tidaknya data, dengan menggunakan uji normalitas metode *Kolmogorov Smirnov*, karena uji ini memiliki toleransi yang lebih tinggi tingkat normalitasnya untuk ukuran data yang sama. Kriteria pengujian normalitas dengan hasil olahan SPSS versi 22 yaitu jika $sign > 0,05$ maka dapat berdistribusi normal dan jika $sign < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.⁴¹

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan varians data, artinya apakah kelompok-kelompok yang membentuk sample berasal dari populasi yang sama (penyebarannya dalam populasi bersifat homogen). Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Levene's Test*. Pengujian homogenitas data dalam penelitian ini menggunakan program software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 22. Menu yang digunakan untuk mengetahui homogenitas adalah *analyze – descriptive statistc – explore*. Pengujian homogenitas dengan hasil olahan SPSS versi 22 yaitu $sign > 0,05$ maka data homogen dan jika $sign < 0,05$ maka data tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian ini dengan menggunakan uji *paired simple t test*. Uji t digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

Kriteria data diperoleh dari $n_1 \neq n_2$ dengan varians homogen maka untuk pengujian hipotesis digunakan uji *paired simple test t*.

⁴¹Rochmat Aldy Purnomo, *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*, (Ponorogo: Wage Group, 2016) hal. 92

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

$H_0 =$ ditolak, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

$H_a =$ diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ (5%)

Pengujian uji hipotesis dengan bantuan software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 22.

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

1. Jika nilai sig (2-tailed) $< 0,05$ maka $H_0 =$ ditolak
2. Jika nilai sig (2-tailed) $> 0,05$ maka $H_0 =$ diterima

Adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

a. Hipotesis Berpikir Kritis

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap berpikir kritis siswa pada materi ekosistem di kelas X MIA MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap berpikir kritis siswa pada materi ekosistem di kelas X MIA MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

b. Hipotesis Hasil Belajar

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X MIA MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X MIA MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Dari hasil penelitian diperoleh data hasil observasi berpikir kritis siswa kelas *Guided Inquiry* dan kelas konvensional disajikan pada tabel 4.1 dan tabel 4.2

Tabel 4.1. Data Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas
Guided Inquiry

No. Urut	Indikator Berpikir Kritis												Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	4	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	4	42
2.	4	3	3	4	2	2	3	4	3	2	3	4	37
3.	4	4	2	4	4	2	3	3	4	3	3	4	40
4.	3	3	2	4	3	4	3	4	1	4	4	2	37
5.	4	4	3	3	4	2	2	3	3	4	2	4	38
6.	3	3	4	3	2	3	4	4	1	3	3	4	37
7.	3	3	4	2	2	4	3	4	4	2	2	1	34
8.	3	3	2	2	3	3	4	4	2	2	3	4	35
9.	4	4	3	3	2	3	4	4	1	4	4	3	39
10.	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	2	38
11.	3	2	2	3	4	4	3	3	4	2	2	4	36
12.	4	4	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	37
13.	3	4	2	3	4	3	2	3	4	2	1	3	34
14.	4	3	2	3	4	3	2	2	4	3	4	3	37
15.	4	4	2	3	2	3	4	3	1	2	3	4	35
16.	3	3	4	3	2	3	4	3	1	2	3	4	35
17.	4	3	4	3	2	2	3	4	3	2	3	3	36
18.	3	4	4	3	4	2	2	2	2	3	4	3	36
19.	4	3	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	40

20.	3	3	4	4	2	3	4	3	4	2	3	4	39
21.	4	3	3	4	2	2	3	2	2	3	4	4	36
22.	4	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3	2	37
23.	3	3	4	3	2	2	3	4	3	3	4	2	36
24.	4	3	3	2	3	4	1	2	3	4	4	3	36
25.	4	3	4	4	2	3	2	3	1	2	3	4	35
26.	4	3	2	3	4	3	4	2	3	1	4	4	37
27.	3	3	4	3	2	3	2	4	3	1	2	4	34
28.	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3	4	2	39
29.	4	4	3	4	3	4	3	2	3	2	3	3	38
30.	3	3	2	2	4	4	3	4	2	2	3	3	35

Tabel 4.2 Data Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas
Konvensional

No. Urut	Indikator Berpikir Kritis												Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	24
2.	2	3	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	26
3.	2	2	1	2	1	2	3	3	2	2	1	2	23
4.	3	2	1	2	2	1	2	3	2	1	1	2	22
5.	1	1	2	3	2	1	2	2	2	1	2	3	22
6.	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	1	23
7.	3	2	1	2	3	2	1	1	2	1	2	3	23
8.	1	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	3	21
9.	2	3	2	1	2	1	2	3	2	1	2	1	22
10.	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2	1	2	21
11.	2	3	2	1	1	2	2	1	2	3	2	3	24
12.	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	3	3	22
13.	2	1	1	1	2	3	2	1	2	3	2	1	21
14.	1	1	1	2	2	3	3	2	3	2	1	2	23
15.	2	3	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	25

16.	3	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	1	22
17.	3	2	2	2	1	2	1	2	3	2	1	2	23
18.	2	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	26
19.	1	2	3	2	2	1	2	3	1	2	2	2	23
20.	3	3	2	2	1	2	3	2	1	2	3	2	26
21.	2	2	3	2	1	1	1	2	2	3	2	1	22
22.	2	2	1	1	2	2	3	2	3	3	2	3	26
23.	3	2	2	3	2	1	1	2	3	2	2	2	25
24.	3	2	2	1	2	1	2	3	2	1	2	3	24
25.	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	2	2	28
26.	1	2	1	2	1	2	2	3	2	1	2	2	21
27.	2	2	3	2	1	2	3	2	2	1	2	2	24
28.	3	3	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	24
29.	1	2	2	1	2	1	2	3	3	2	1	2	22
30.	2	2	2	3	2	1	2	1	2	3	3	3	26

Tabel 4.3. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas *Guided Inquiry* dan Kelas Konvensional

No. Urut	Kelas <i>Guided Inquiry</i>		Kelas Konvensional	
	Skor Peserta Didik	Keterangan	Skor Peserta Didik	Keterangan
1.	42	Sangat baik	24	Cukup
2.	37	Baik	26	Cukup
3.	40	Baik	23	Cukup
4.	37	Baik	22	Cukup
5.	38	Baik	22	Cukup
6.	37	Baik	23	Cukup
7.	34	Baik	23	Cukup
8.	35	Baik	21	Cukup
9.	39	Baik	22	Cukup
10.	38	Baik	21	Cukup

11.	36	Baik	24	Cukup
12.	37	Baik	22	Cukup
13.	34	Baik	21	Cukup
14.	37	Baik	23	Cukup
15.	35	Baik	25	Cukup
16.	35	Baik	22	Cukup
17.	36	Baik	23	Cukup
18.	36	Baik	26	Cukup
19.	40	Baik	23	Cukup
20.	39	Baik	26	Cukup
21.	36	Baik	22	Cukup
22.	37	Baik	26	Cukup
23.	36	Baik	25	Cukup
24.	36	Baik	24	Cukup
25.	35	Baik	28	Cukup
26.	37	Baik	21	Cukup
27.	34	Baik	24	Cukup
28.	39	Baik	24	Cukup
29.	38	Baik	22	Cukup
30.	35	Baik	26	Cukup

Dari tabel 4.3 dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis di kelas *Guided Inquiry* berpusat pada kategori baik dengan jumlah siswa 29 orang. Pada kategori sangat baik dengan jumlah siswa 1 orang. Kemampuan berpikir kritis di kelas konvensional berpusat pada kategori cukup dengan jumlah siswa 30 orang.

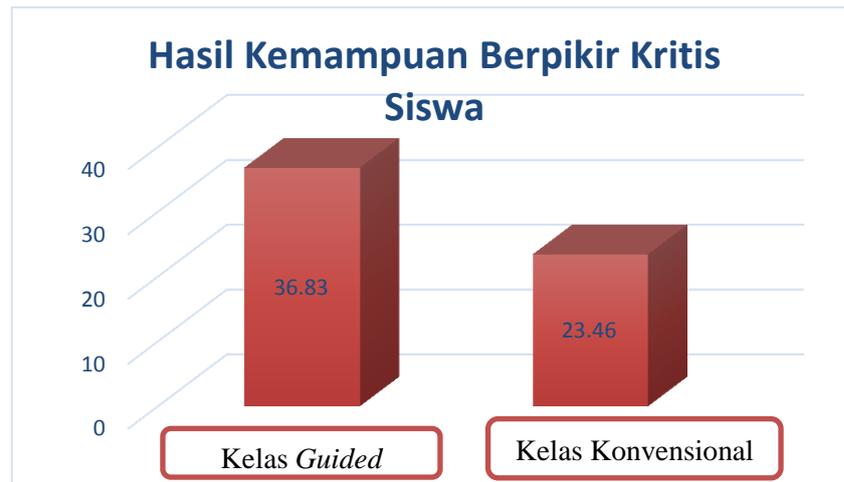
Dari tabel 4.1 dan tabel 4.2 di atas dapat dibuat tabel deskripsi statistik seperti di bawah ini:

Tabel 4.4 Descriptive Statistik

Descriptive Statistics						
Kemampuan Berpikir Kritis	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kelas <i>Guided Inquiry</i>	30	34	42	36,83	1.949	3.799
Kelas Konvensional	30	21	28	23,46	1.851	3.430

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa nilai rata-rata hasil observasi kemampuan berpikir kritis kelas *Guided Inquiry* 36,83 termasuk kategori tinggi dan kelas konvensional adalah 23,46 termasuk kategori kemampuan berpikir kritis rendah. Pada hasil standar deviasi dan variansi kelas *Guided Inquiry* lebih tinggi dari pada kelas konvensional, artinya tingkat keragaman pada kelas *Guided Inquiry* lebih besar.

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 4.4 dapat dibuat histogram perbandingan rata-rata kelas *Guided Inquiry* dan kelas konvensional kemampuan berpikir kritis siswa seperti di bawah ini:



Gambar 4.1. Rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis

Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa kelas *Guided Inquiry* mengalami peningkatan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dari hasil observasi. Peningkatan kemampuan berpikir kritis kelas *Guided Inquiry* lebih tinggi dibandingkan dengan konvensional.

2. Hasil Belajar Siswa

Data hasil pre-test dan post-test kelas *Guided Inquiry* dan kelas konvensional disajikan pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Pre-Test dan Post-Test

No. Urut	Kelas <i>Guided Inquiry</i>				Kelas Konvensional			
	Pre-Test		Post-Test		Pre-Test		Post-Test	
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	10	25	34	85	12	30	24	60
2	14	35	36	90	14	35	26	65
3	16	40	28	70	14	35	26	65
4	8	20	23	65	10	25	16	40
5	8	20	28	70	16	40	20	50
6	16	40	38	95	10	25	22	55

7	12	30	28	70	8	20	20	50
8	10	25	22	55	18	45	28	70
9	10	25	24	60	6	15	14	35
10	8	20	30	75	16	40	28	70
11	12	30	32	80	18	45	22	55
12	12	30	34	85	6	15	16	40
13	8	20	36	90	14	35	16	40
14	14	35	28	70	14	35	20	50
15	14	35	32	80	18	45	18	45
16	16	40	36	90	12	30	18	45
17	12	30	30	75	10	25	28	70
18	10	25	30	75	18	45	26	65
19	12	30	36	90	14	35	14	35
20	8	20	38	95	16	40	20	50
21	8	20	36	90	16	40	22	55
22	10	25	36	90	8	20	18	45
23	18	45	38	95	4	10	16	40
24	8	20	28	70	6	15	14	35
25	10	25	32	80	10	25	20	50
26	14	35	36	90	10	25	22	55
27	10	25	38	95	8	20	16	40
28	12	30	30	75	6	15	14	35
29	4	10	32	80	6	15	20	50
30	16	40	28	70	10	25	24	60

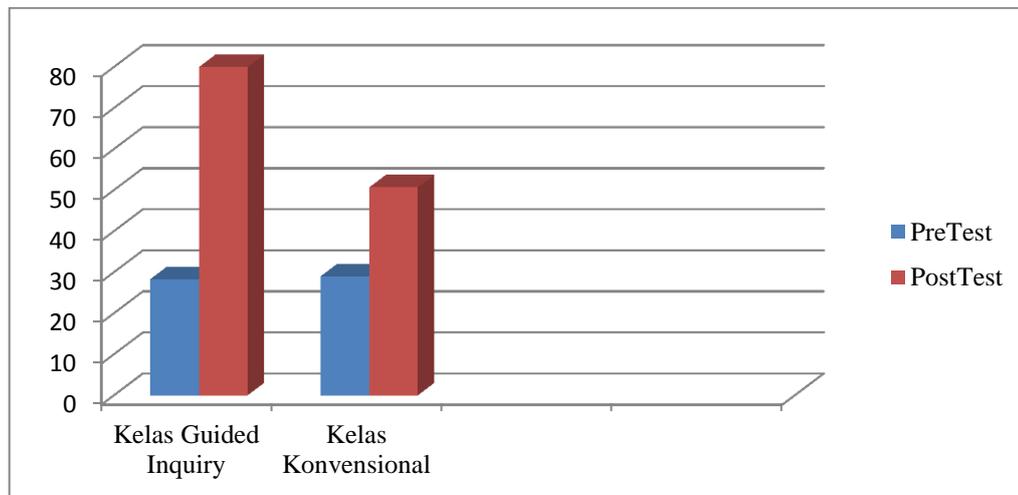
Dari tabel 4.5 di atas dapat dibuat tabel deskripsi statistic seperti di bawah ini:

Tabel 4.6. Deskriptif Statistik

Descriptive Statistics					
Hasil Belajar	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PreTest <i>Guided Inquiry</i>	30	10	45	28.33	8.130
PostTest <i>Guided Inquiry</i>	30	55	95	80.00	11.142
PreTest Konvensional	30	10	45	29.00	10.780
PostTest Konvensional	30	35	70	50.67	11.198
Valid N (listwise)	30				

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui bahwa rata-rata pre-test kelas *Guided Inquiry* adalah 28,33 termasuk kategori hasil belajar sangat rendah dan kelas konvensional adalah 29,00 termasuk kategori hasil belajar sangat rendah. Nilai rata-rata post-test kelas *Guided Inquiry* adalah 80,00 termasuk kategori hasil belajar tinggi dan kelas konvensional adalah 50,67 dan termasuk kategori hasil belajar rendah. Pada hasil post-test standar deviasi kelas konvensional lebih tinggi dari pada kelas *Guided Inquiry*, artinya tingkat keragaman pada kelompok konvensional lebih besar. Median atau nilai tengah pada kelas *Guided Inquiry* juga lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional.

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel dapat dibuat histogram perbandingan rata-rata nilai pre-test dan post-test hasil belajar kelas *Guided Inquiry* dan kelas konvensional seperti pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 rata-rata nilai pre-test dan post-test

Berdasarkan gambar dapat diketahui bahwa kelas *Guided Inquiry* dengan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan dari nilai pre-test ke nilai post-test. Peningkatan hasil belajar kelas dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

1. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 22. Kriteria pengujian normalitas dengan dengan hasil olahan SPSS versi 22 yaitu jika $sign > 0,05$ maka dapat berdistribusi normal dan jika $sign < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas hasil belajar dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	PreTest Guided Inquiry	.159	30	.051	.947	30	.140
	PostTest Guided Inquiry	.182	30	.013	.930	30	.049
	PreTest Konvensional	.145	30	.110	.929	30	.047
	PostTest Konvensional	.130	30	.200*	.931	30	.052
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Dari tabel 4.7 dapat diketahui bahwa hasil pre-test dan post-test tes hasil belajar siswa pada kelas *Guided Inquiry* dan kelas konvensional berdistribusi normal. Dengan nilai $0,51 > 0,05$ (pre-test *Guided Inquiry*), $0,13 > 0,05$ (post-test *Guided Inquiry*), $0,11 > 0,05$ (pre-test konvensional) dan $0,20 > 0,05$ (post-test konvensional).

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data dalam penelitian ini menggunakan program software *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 22 yaitu sign $> 0,05$ maka data homogen dan jika sign $< 0,05$ maka data tidak homogeny. Hasil uji normalitas hasil belajar dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	.016	1	58	.899
	Based on Median	.044	1	58	.835
	Based on Median and with adjusted df	.044	1	57.359	.835
	Based on trimmed mean	.038	1	58	.847

Dari tabel 4.8 diketahui bahwa nilai sign $0,89 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang variansinya homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian ini dengan menggunakan uji t. Uji t digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Pengujian uji hipotesis dengan bantuan program software *Statistical Product and Service Solution (SPSS)*

versi 22. Kriteria Pengujian yang digunakan adalah jika nilai sig (*2-tailed*) $< 0,05$ maka terdapat pengaruh yang signifikan. Jika nilai sig (*2-tailed*) $> 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan.

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Adapun hasil analisis uji *paired simple t test* kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Hasil Uji *Paired Simple T Test*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Kelas Guided Inquiry - Kelas Konvensional	13.367	2.785	.509	12.327	14.407	26.286	29	.000

Berdasarkan tabel 4.9 hasil analisis uji *paired simple t test* menunjukkan bahwa sig $< 0,05$ dengan nilai 0,05 dan diperoleh $t_{hitung} = 26,286$ dan $t_{hitung} = 2,002$ pada kelas *Guided Inquiry* sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem di kelas X MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

2. Hasil Belajar

Adapun hasil analisis uji *paired simple t test* hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil Analisis Uji *Paired Simple T*

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Devia tion	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreTest Guided Inquiri - PostTest Guided Inquiry	- 51.66 7	12.54 9	2.291	- 56.35 2	- 46.98 1	- 22.55 1	29	.000
Pair 2	PreTest Konvens ional - PostTest Konvens ional	- 21.66 7	10.69 4	1.953	- 25.66 0	- 17.67 3	- 11.09 7	29	.000

Berdasarkan tabel 4.10 hasil analisis uji *paired simple t test* menunjukkan bahwa $\text{sign} < 0,05$ dengan nilai $0,00 < 0,05$ dan diperoleh $t_{\text{hitung}} = 22,551$ dan $t_{\text{tabel}} = 2,002$ pada kelas *Guided Inquiry* sehingga H_0 ditolak H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Guided*

Inquiry terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang.

B. Pembahasan

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *t-paired simple test* dengan bantuan program SPSS 20, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* menghasilkan kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan teori Wina Sanjaya bahwa pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Karena pada langkah model pembelajaran ini terdapat guru mengajukan persoalan yang sesuai dengan indikator kepada seluruh siswa dan menunjukkan salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan. Dari langkah ini, siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Mohammad Wisolus Solihin dkk., tahun 2018 bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pemanasan global kelas XI SMA Negeri Plus Sukowono. Nilai kemampuan berpikir kritis yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih besar dari pada kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran pada indikator

*inference, interpretation, evaluation, dan self-regulation.*⁴² Sejalan dengan hasil penelitian Ikhlusun Dwi Masitoh dkk pada tahun 2017 bahwa ada pengaruh signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek *Interpretation, analysis, Explanation, dan Self-regulation* namun tidak signifikan pada aspek *Inference.*⁴³ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran.

Model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing menekankan pada proses mencari dan menemukan. Dalam model inkuiri terbimbing peran guru cukup dominan, guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan inkuiri dengan jalan mengajukan pertanyaan-pertanyaan awal dan mengarahkan siswa pada suatu diskusi. Berdasarkan hal tersebut, model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki implikasi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.⁴⁴ Menurut Rafika dkk, pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan berpikir baik secara langsung maupun tidak langsung. Siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri akan terlatih menggunakan keterampilan berpikir khususnya keterampilan berpikir kritis.⁴⁵ Permasalahan yang diberikan kepada siswa mendorong siswa untuk selalu aktif

⁴²Mohammad Wisolus Solihin, dkk., (2018). “*Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA*” (Jurnal Pembelajaran Fisika), Vol.7, No. 3, hal: 299-306

⁴³Ikhlusun Dwi Masitoh, dkk., (2017). “*Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA pada Materi Pencemaran Lingkungan di Surakarta.*” (Jurnal BIOEDUKASI). Vol.10, No. 1, hal: 71-79.

⁴⁴M. Hajrin, dkk. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Fisika Kelas X IPA SMA NEGERI.* Vol. 9, No. 1, hal: 66

⁴⁵Rafika, dkk. (2017). *Penerapan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA.* (Journal of Biology Education). Vol. 6, No.3. hal: 268

berpikir dan mengembangkan kemampuan berpikirnya. Dengan demikian siswa berpikir untuk mencari informasi untuk memecahkan permasalahan sehingga melatih kemampuan berpikir siswa.

Pada hasil observasi kemampuan berpikir kritis yang telah dilakukan pada kelas *Guided Inquiry* dan kelas konvensional terdapat perbedaan nilai rata-rata. Pada kelas *Guided Inquiry* diperoleh rata-rata 36,83 sedangkan pada kelas konvensional diperoleh rata-rata 23,46, artinya rata-rata hasil observasi kelas *Guided Inquiry* lebih tinggi dari pada kelas konvensional, sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Hasil Belajar Siswa

Dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *t-paired simple test* dengan bantuan program SPSS 20, dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa pada materi ekosistem dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* menghasilkan hasil belajar lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan teori hasil belajar Mulyasa yang menyatakan bahwa dari segi hasil, proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan perilaku yang positif pada diri peserta didik seluruhnya atau setidaknya sebagian besar 75%.

Pada penelitian ini mendapatkan hasil $\text{sig} < 0,05$ dengan nilai $0,00 < 0,05$ dan diperoleh $t_{\text{hitung}} = 22,551$ dan $t_{\text{tabel}} = 2,002$ artinya terdapat pengaruh yang

signifikan model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Sukma, dkk., tahun 2016 dengan hasil yang diperoleh bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) terhadap hasil belajar siswa. Menurut Amalia Waleulu hal ini dapat terjadi karena pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hal ini juga diperkuat oleh hasil belajar peserta didik mengerjakan LKPD yang disajikan dalam setiap pertemuan karena model inkuiri terbimbing dapat membantu meningkatkan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran.⁴⁶

Berdasarkan hasil analisis nilai rata-rata post-test hasil belajar siswa yang telah dilakukan terdapat perbedaan antara kelas *Guided Inquiry* dan kelas konvensional. Pada kelas *Guided Inquiry* diperoleh nilai rata-rata 80,00 dan pada kelas konvensional diperoleh nilai rata-rata 50,67. Artinya rata-rata post-test kelas *Guided Inquiry* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas konvensional. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dengan menerapkan pembelajaran *Guided Inquiry* mengajak peserta didik untuk terjun langsung pada kasus nyata, mereka mengalami sendiri kejadian atau kasus yang sedang dibahas. Siswa lebih senang dan menikmati proses pembelajaran⁴⁷

⁴⁶Amalia Waleulu, dkk. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Peserta Didik. (Chismitry Education Reviewi)*. Vol. 3, No. 1, hal: 14

⁴⁷Sarifudin Ismail, dkk. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Momentum dan Impuls Kelas X MIA 5 SMA Negeri 1 Kota Ternate. (Jurnal Pendidikan MIPA)*. Vol. 4, No. 2, hal: 31-36

Hasil penelitian ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Sumarni S. dkk, 2017 yang menyatakan pembelajaran *Guided Inquiry* secara signifikan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Berdasarkan dari penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.⁴⁸ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Roni Wahyuni, dkk, tahun 2017 berdasarkan deskripsi data hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan kelompok siswa yang tidak dibelajarkan dengan model pembelajaran *Guided Inquiry*.⁴⁹ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa.

⁴⁸Sumarni S. dkk. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik di SMA Negeri 01 Manokwari*.(Jurnal Nalar Pendidikan). Vol. 5, No. 1, hal: 30

⁴⁹Roni Wahyuni, dkk, (2016), *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017*, Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Mataram Indonesi, Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, Vol. 2, No. 4, hal: 168

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap berpikir kritis siswa pada materi ekosistem di kelas X MIA MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang. Dengan nilai sig < 0,05 dengan nilai 0,00 < 0,05 dan diperoleh $t_{hitung} = 26,286$ dan $t_{tabel} = 2,002$.
2. Ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di kelas X MIA MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang. Dengan nilai sig < 0,05 dengan nilai 0,00 < 0,05 dan diperoleh $t_{hitung} = 22,551$ dan $t_{tabel} = 2,002$.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran peneliti dalam pembelajaran biologi diantaranya:

1. Bagi guru biologi, hendaknya melakukan perbaikan dan peningkatan dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang variatif yang salah satunya dengan model *Guided Inquiry*, agar materi dapat tersampaikan secara maksimal dan siswa tidak merasa bosan.
2. Bagi siswa, model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat dijadikan acuan untuk menghilangkan kejenuhan pada materi ekosistem sehingga bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mencapai hasil belajar yang

baik, serta dapat meningkatkan perhatian dan peran siswa baik dalam bertanya, menjawab pertanyaan, dan menyampaikan pendapat.

3. Bagi sekolah, hendaknya sekolah dapat mengarahkan guru untuk menggunakan model-model pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif.
4. Bagi peneliti-peneliti lain selanjutnya, diharapkan ada peneliti lebih lanjut dari peneliti ini agar menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* pada pokok bahasan lain yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, Nova Listia dan Edy Surya, 2019, *Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*, Universitas Negeri Medan.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asrul. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan : Citapustaka Media.
- Awal, Sitti, Ahmad Yani, dan Bunga Dara Amin, *Peranan Metode Pictorial Riddle Terhadap Pengusaan Konsep Fisika Pada Siswa SMAN 1 Bontonompo*, Jurnal Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Makassar, Vol. 4, No.2, ISSN: 2302-8939
- Departemen Agama RI. 2007. *Al-Qur'an dan Terjemahan*, Bandung: PT Sygma Examedia Arkanleema.
- Daulay, Nursakinnah. 2019. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Devi, Silvia Sandrias., Fatimatul Munawaroh, Wiwin Puspita Hadi, dan Laila Khamsatul Muharrami. 2019. *Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Setelah Pembelajaran Guided Inquiry dengan Metode Pictorial Riddle*, Prodi Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan Indonesia, Natural Science Education Reseach, Vol. 2, No, 1.
- Djuramang, Risnayanti R. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Dan Tipe Giving Question And Getting Answer Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Luwuk
- Falahudin, Irham,.Indah Wigati dan Ayu Pujiastuti. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP Negeri 2 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin*, Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, Jurnal Bioilmi Vol. 2, No. 2.
- Hajrin, Muhammad, I Wayan Sadia, dan I. G. Aris Gunandi. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Fisika Kelas X IPA SMA NEGERI*. Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja. Vol. 9, No. 1, p-ISSN: 2599-2554, e-ISSN: 2599-2562.
- Hasan, Ani M., Masra Latjompoh, Elya Nusantari, dan Nurizal. 2007. *Buku Ajar*

"Strategi Belajar Mengajar Biologi. Gorontalo: UNG Press. Cetakan Pertama.

Hasbiyallah & Sulhan, 2013, *Hadis Tarbawi & Hadis Disekolah dan Madrasah.*

Ismail, Sarifudin. Mardia Hi Rahman, Nurlaela Muhammad. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Momentum dan Impuls Kelas X MIA 5 SMA Negeri 1 Kota Ternate.* (Jurnal Pendidikan MIPA). Vol. 4, No. 2, e-ISSN: 2598-3822.

Jaya, Indra. 2013. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan.* Bandung: Citapustaka Media Perintis.

Karmana, Oman. 2013. *Biologi Untuk Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013.* Bandung: Grafindo Media Pratama.

Khadijah. 2013. *Belajar dan Pembelajaran.* Bandung: Citapustaka Media.

Kunandar. 2014. *Penilaian autentik: penilaian hasil belajar peserta didik berdasarkan kurikulum 2013.* Jakarta: PT rajagrafindo persada.

Latif, Abdul. 2007. *Pendidikan Berbasis Nilai Kemasyarakatan,* Bandung: PT Refika Aditama.

Maulana. 2007. *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif.* UPI Sumedang Press

Mardianto. 2013. *Psikologi Pendidikan.* Medan: Perdana Publishing.

Machfoedz, Iirham. 2010. *Metodologi Penelitian (kuantitatif dan Kualitatif).* Yogyakarta: Fitramaya.

Mustafha dieb al-Buga, (2003), *Al-Wafi (Syarah Kitab 'in An-Nawawiyah,* Jakarta: Al-I'tshom.

Masitoh, Ikhlasun Dwi. Marjono, dan Joko Aryanto. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA pada Materi Pencemaran Lingkungan di Surakarta.* Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret. (Jurnal BIOEDUKASI). Vol.10, No. 1, p- ISSN: 1693-265X, e-ISSN: 2549-0605.

Nata, Abuddin. 2009. *Tafsir Ayat-Ayat Pendidikan.* Jakarta: PT Raja grafindo Persada.

Purnomo, Rochmat Aldy. 2016. *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS,* Ponorogo: Wage Group

Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Rahmawati, Ika. 2016. *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya*, Pros. Semnas Pendi. IPA Pascasarjana UM.
- Rafika, Tjandrakirana, dan Soetjipto. 2017. *Penerapan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA*. (Journal of Biology Education). Universitas Negeri Semarang. Vol. 6, No.3. p-ISSN: 2252-6579.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana
- Sardiman A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja grafindo Persada Persada.
- Silitonga, Pasar Muaulim. 2011. *Statistik Teori Dan Aplikasi Dalam Penelitian*. Medan: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Slameto. 2010. *Belajar & faktor-faktor yang mempengaruhi*. Jakarta : rineka cipta.
- Solihin, Mohammad Wisolus. Sri Handono Budi Prastowo. Dan Supeno. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember. (Jurnal Pembelajaran Fisika), Vol.7, No. 3.
- Sukma, Laili Komariyah, Muliati syam. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*, Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman, Samarinda-Indonesia, Saintifika, Vol.18, No. 1, ISSN: 1411-5433.
- Sugiyono, 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suparno, Paul. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Suprijono, Agus. 2019. *Model-Model Pembelajaran Emansipatoris*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative learning: teori dan aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: pustaka
- S, Sumarni, Bimo Budi Santoso, dan Ahmad Rante Suparman. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik di SMA Negeri 01 Manokwari*. (Jurnal Nalar Pendidikan). Universitas Manokwari Papua. Vol. 5, No. 1, ISSN: 2339-0749

- Taniredja, Tukiran dan Hidayati Mustafidah. *Penelitian Kuantitatif sebuah Pengantar*. Bandung: Alfabeta.
- Tanjung, Indayana Febriani. 2018. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Medan: CV. Widya Puspita.
- Wahyuni, Roni, Hikmawati, dan Muhammad Taufik. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017*, Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Mataram Indonesia, Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, Vol. 2, No. 4, ISSN: 2407-6902.
- Waleulu, Amalia, dkk. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Peserta Didik. (Chismitry Education Reviewi)*. Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar, Vol. 3, No. 1
- Zakiah, Linda dan Ika Lestari. 2019. *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. Jakarta: Erzatama Karya Abadi.

LAMPIRAN

Lampiran 1

SILABUS

Satuan Pendidikan	: MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang
Kelas	: X (Sepuluh)
Mata Pelajaran	: Biologi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:**Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.**Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:**Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan,

kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

]

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut	3.10.1 Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya 3.10.2 Menjelaskan tentang terbentuknya hujan dari proses penguapan 3.10.3 Menyebutkan komponen ekosistem 3.10.4 Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem 3.10.5 Menyebutkan dan mendeskripsikan siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan	Ekologi • Komponen ekosistem • Aliran energi • Daur biogeokimia • Interaksi dalam ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati komponen ekosistem dan interaksinya di lingkungan sekitar, terbentuknya hujan dari proses penguapan melalui video atau media informasi lain, diagram daur biogeokimia serta melakukan pengamatan • Menganalisis dan mempresentasikan tentang keterkaitan interaksi antarkomponen ekosistem, daur biogeokimia, upaya yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidakseimbangan lingkungan berdasarkan bagan/carta/video 	•	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Biologi Kls X Kemdikbud • Buku lain yang menunjang • Multi media interaktif dan Internet 	Penilaian Observasi Penilaian Diri Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab
4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia)	3.10.6 Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun ekosistem 3.10.7 Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosistem tersebut dan					

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
	<p>mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan</p> <p>3.10.8 Menginventarisir kemungkinan yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan</p> <p>3.10.9 Menjelaskan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy</p> <p>3.10.10 Menjelaskan daur biogeokimia menggunakan bagan/charta</p> <p>3.10.11 Mendeskripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang</p> <p>3.10.12 Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada</p> <p>3.10.13 Merancang kesimpulan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia</p> <p>3.10.14 Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung</p> <p>3.10.15 Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energi</p> <p>4.10.1 Mendesain bagan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnadan</p>					<p>dan Percaapan Penilaian Aspek Percaapan Penilaian Unjuk Kerja Penilaian Proyek Penilaian Produk Penilaian Portofolio</p>

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
	<p>menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.2 Mendesain bagan tentang terbentuknya hujan dari proses penguapan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.3 Mendesain bagan tentang hubungan antar komponen ekosistem yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.4 Mendesain bagan tentang siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.5 Mendesain bagan tentang hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosisten dengan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.6 Mendesain bagan tentang kemungkinan yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan yang</p>					

Kompetensi Dasar	INDIKATOR	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
	<p>berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.7 Mendesain bagan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.8 Mendesain bagan tentang daur biogeokimiayang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.9 Mendesain bagan tentang ketidakseimbangan lingkungan sekaligus memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbangyang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p>					

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS EKSPERIMEN)

Sekolah	: MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Ekosistem
Tahun Pelajaran	: 2019/2020

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:**Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:**Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:**Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
<p>3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut</p>	<p>3.10.1 Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya</p> <p>3.10.2 Menjelaskan tentang terbentuknya hujan dari proses penguapan</p> <p>3.10.3 Menyebutkan komponen ekosistem</p> <p>3.10.4 Menjelaskan hubungan antar komponen ekosistem</p> <p>3.10.5 Menyebutkan dan mendeskripsikan siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan</p> <p>3.10.6 Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun ekosistem</p> <p>3.10.7 Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosistem tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan</p> <p>3.10.8 Menginventarisir kemungkinan yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidakseimbangan lingkungan</p> <p>3.10.9 Menjelaskan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy</p> <p>3.10.10 Menjelaskan daur biogeokimia menggunakan bagan/charta</p>

	<p>3.10.11 Mendeskripsikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang</p> <p>3.10.12 Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada</p> <p>3.10.13 Merancang kesimpulan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia</p> <p>3.10.14 Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung</p> <p>3.10.15 Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energi</p>
<p>4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia)</p>	<p>4.10.1 Mendesain bagan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.2 Mendesain bagan tentang terbentuknya hujan dari proses penguapan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.3 Mendesain bagan tentang hubungan antar komponen</p>

	<p>ekosistem yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.4 Mendesain bagan tentang siklus-siklus yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.5 Mendesain bagan tentang hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosisten dengan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.6 Mendesain bagan tentang kemungkinan yang dapat dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidakseimbangan lingkungan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.7 Mendesain bagan tentang adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energy yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.8 Mendesain bagan tentang daur biogeokimiayang berlangsung</p>
--	--

	<p>dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p> <p>4.10.9 Mendesain bagan tentang ketidakseimbangan lingkungan sekaligus memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan dalam berbagai bentuk media</p>
--	---

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 ekosistem 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 energi
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

Ekosistem

- Komponen ekosistem
- Aliran energi
- Daur biogeokimia
- Interaksi dalam ekosistem

E. Media Pembelajaran

❖ **Media :**

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Perpustakaan sekolah

❖ **Alat/Bahan :**

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus
- Slide presentasi (ppt)

F. Sumber Belajar :

- Buku Biologi Kls X Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

G. Metode Pembelajaran

Model : *Guided Inquiry*

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pertemuan I	
Pendahuluan:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan basmalah 3. Guru menanyakan kabar peserta didik 4. Guru mengabsen peserta didik 5. Guru mengkondisikan suasana belajar agar kondusif sebelum dimulainya pembelajaran 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 7. Guru memberikan apersepsi: Guru menanyakan kepada siswa mengenai materi pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu, guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk berkumpul dengan teman yang memiliki kesamaan (misal: sama-sama memakai kacamata), kemudian guru bertanya kepada peserta didik “pengelompokkan ini berkaitan dengan materi kita pada hari ini, adakah yang dapat menyebutkan materi apa kita hari ini? Sebutkan pula tujuan dari pengelompokkan tersebut.” (pesera didik menjawab) <p>Memberikan motivasi: Dengan mempelajari ekosistem kita akan mengetahui peran dan manfaat komponen ekosistem bagi kehidupan.</p>	10'

Identifikasi dan Klasifikasi Persoalan	
<p>8. Guru membagikan soal pre-test kepada peserta didik dan menginstruksikan peserta didik untuk mengerjakan soal tersebut.</p> <p>9. Guru menayangkan sebuah video mengenai ekosistem.</p> <p>10. Guru meminta peserta didik untuk menyampaikan pertanyaan apa yang terpikirkan setelah melihat video tersebut dan kaitannya dengan pengetahuan yang dimiliki peserta didik. (poin ke-1)</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 20px auto;"> <p>Berpikir kritis dan penyelesain masalah</p> </div> <p><i>Problem Statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</i></p> <p>11. Guru menayangkan video mengenai gambar jenis-jenis ekosistem, lalu peserta didik mengidentifikasi mengenai gambar jenis-jenis ekosistem sesuai dengan permasalahan di dalam video tersebut</p>	15'
Membuat Hipotesis	
<p>12. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menganalisis video tersebut. (poin ke-2)</p>	5'
Pertemuan II	
Data Collection (Pengumpulan Data)	
<p>13. Guru membagi peserta didik menjadi enam kelompok</p> <p>14. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik</p> <p>15. Peserta didik di dalam kelompok berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang terdapat di LKPD. (poin ke-3)</p> <p>16. Peserta didik mencari referensi melalui studi literasi (buku, jurnal, internet, dll) (poin ke-4 dan ke-5)</p>	25'

Pertemuan III	
<i>Data Processing (Pengolahan Data)</i>	
17. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan mengolah data dengan cara (studi literasi). (poin ke-6 dan ke-7)	15'
18. Peserta didik berdiskusi dan memverifikasi data melalui buku teks dan LKPD (studi literasi) (poin ke-8)	10'
Pertemuan IV	
<i>Generalization (Menarik Kesimpulan)</i>	
19. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas 20. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi ekosistem. (poin ke-9 sampai poin ke-12 dilihat pada saat diskusi kelompok)	15'
Kegiatan Penutup	
21. Guru memfasilitasi dalam menemukan kesimpulan dengan mereview kegiatan pembelajaran tentang ekosistem. 22. Guru memberikan post-test pada peserta didik 23. Guru memberikan penghargaan pada peserta didik yang menunjukkan sikap disiplin dan kerjasama. 24. Guru dan peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca	10'

hamdallah dan salam.	
----------------------	--

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, Lembar Kerja Peserta Didik.
2. Prosedur Penilaian:

Pengamatan Kerja individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Berdoa sebelum dan setelah pembelajaran. b. Terlibat aktif dalam pembelajaran ekosistem	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : Menjelaskan komponen ekosistem, organisasi kehidupan, interaksi antarkomponen ekosistem, aliran materi dan energi, daur biogeokimia	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan komponen ekosistem, organisasi kehidupan, interaksi antarkomponen ekosistem, aliran materi dan energi, daur biogeokimia dalam menyelesaikan soal yang diberikan	Pengamatan	Penyelesaian tugas

Medan, Januari 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah
Pelajaran

Guru Mata

Fazuli, S.Pd
NIR. Ts.95.01.1994

Pitri Fujiani Siregar
NIM. 0310162038

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS KONTROL)

Sekolah	: MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi Pokok	: Ekosistem
Tahun Pelajaran	: 2019/2020

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:**Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:**Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:**Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menjelaskan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom	3.3.1 Mengetahui pengertian klasifikasi lima kingdom 3.3.2 Memahami dasar pengklasifikasian makhluk hidup 3.3.3 Memahami sistem klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom 3.3.4 Menjelaskan ciri-ciri umum dalam klasifikasi makhluk hidup lima kingdom
4.3 Menyusun kladogram berdasarkan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup	4.3.1 Mengelompokkan gambar makhluk hidup berdasarkan prinsip klasifikasi lima kingdom 4.3.2 Menghubungkan setiap gambar makhluk hidup berdasarkan kelompok klasifikasinya 4.3.3 Mempresentasikan kladogram berdasarkan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mengetahui pengertian klasifikasi lima kingdom
2. Memahami dasar pengklasifikasian makhluk hidup
3. Memahami sistem klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom
4. Menjelaskan ciri-ciri umum dalam klasifikasi makhluk hidup lima kingdom
5. Mengelompokkan gambar makhluk hidup berdasarkan prinsip klasifikasi lima kingdom
6. Menghubungkan setiap gambar makhluk hidup berdasarkan kelompok klasifikasinya
7. Mempresentasikan kladogram berdasarkan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup

D. Materi Pembelajaran

Klasifikasi Makhluk Hidup

- Prinsip klasifikasi makhluk hidup
- Dasar klasifikasi makhluk hidup

- Kunci determinasi sederhana
- Kladogram (pohon filogeni)
- Sistem klasifikasi makhluk hidup: takson, binomial nomenklatur

E. Media Pembelajaran

❖ Media :

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Perpustakaan sekolah

❖ Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus
- Slide presentasi (ppt)

F. Sumber Belajar :

- Buku Biologi Kls X Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

G. Metode Pembelajaran

Metode : Ceramah

Model : Tidak ada perlakuan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

❖ Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan I

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pertemuan I			
Pendahuluan:			
a. Fisik dan psikis	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam kepada siswa/i. • Meminta salah satu siswa untuk memimpin berdoa • Mengabsensi siswa • Membagikan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam guru. • Berdoa bersama • mendengarkan namanya dipanggil • langsung 	15 Menit

		membentuk kelompok	
b. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan motivasi pentingnya shalat wajib 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak apa yang disampaikan guru 	
c. Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> Guru meriview materi sebelumnya dengan menanyakan kembali kepada siswa, dan membuat beberapa contoh untuk penguatan pemahaman Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	<ul style="list-style-type: none"> Mengkonfirmasi komentar, dan pertanyaan klarifikasi guru Memperhatikan/menyimak 	
Kegiatan Inti			
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan soal Pretest kepada siswa dan mengintruksikan siswa untuk mengerjakan soal tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru dan mengerjakan soal tersebut 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan dan menyimak materi yang disampaikan guru 	10 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta Peserta didik untuk membentuk 5 kelompok yang terdiri dari 5-6 orang perkelompok dan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan arahan guru dan membentuk kelompok 	10 Menit

	membagikan LKPD pada setiap kelompok		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengintruksikan kepada siswa untuk membaca buku pegangan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memperlihatkan dan menjelaskan ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati berbagai informasi yang disampaikan oleh guru melalui gambar tersebut 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengintruksikan kepada siswa untuk mendiskusikan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendiskusikan dan mengerjakan LKPD yang diberikan guru 	10 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru dan siswa berdiskusi bersama-sama dan menjawab LKPD yang telah didiskusikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru dan berdiskusi bersama-sama 	10 Menit
Kegiatan Penutup			
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi pada pertemuan pertama berdasarkan presentasi kelompok yang sudah dilaksanakan Memberikan umpan balik terhadap individu atas prestasi yang dicapai pada saat PBM 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak dan memperhatikan Mendengarkan dengan baik yang akan disampaikan oleh guru 	5 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan pesan moral dan tugas untuk pertemuan selanjutnya Menutup pembelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> menyimak pemberitahuan guru Menjawab salam 	
--	---	---	--

❖ Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan II

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pertemuan II			
Pendahuluan:			
a. Fisik dan psikis	<ul style="list-style-type: none"> Memberi salam kepada siswa/i. Meminta salah satu siswa untuk memimpin berdoa Mengabsensi siswa Membagikan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam guru. Berdoa bersama mendengarkan namanya dipanggil langsung membentuk kelompok 	15 Menit
b. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan motivasi pentingnya shalat wajib 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak apa yang disampaikan guru 	
c. Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> Guru meriview materi sebelumnya dengan menanyakan kembali kepada siswa, dan membuat beberapa contoh untuk penguatan pemahaman Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	<ul style="list-style-type: none"> Mengkonfirmasi komentar, dan pertanyaan klarifikasi guru Memperhatikan/menyimak 	
Kegiatan Inti			
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan soal Pretest kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru dan 	5 Menit

	dan mengintruksikan siswa untuk mengerjakan soal tersebut.	mengerjakan soal tersebut	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi organisasi kehidupan dan interaksi antarkomponen ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan dan menyimak materi yang disampaikan guru 	10 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta Peserta didik untuk membentuk 5 kelompok yang terdiri dari 5-6 orang perkelompok dan membagikan LKPD pada setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan arahan guru dan membentuk kelompok 	10 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengintruksikan kepada siswa untuk membaca buku pegangan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memperlihatkan dan menjelaskan organisasi kehidupan dan interaksi antarkomponen ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati berbagai informasi yang disampaikan oleh guru melalui gambar tersebut 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengintruksikan kepada siswa untuk mendiskusikan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendiskusikan dan mengerjakan LKPD yang diberikan guru 	10 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> Guru dan siswa berdiskusi bersama-sama dan menjawab LKPD yang telah didiskusikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru dan berdiskusi bersama-sama 	10 Menit
Kegiatan Penutup			
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi pada pertemuan kedua berdasarkan presentasi kelompok yang sudah dilaksanakan Memberikan umpan balik terhadap individu atas prestasi yang dicapai pada saat PBM Menyampaikan pesan moral dan tugas untuk pertemuan selanjutnya Menutup pembelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak dan memperhatikan Mendengarkan dengan baik yang akan disampaikan oleh guru menyimak pemberitahuan guru Menjawab salam 	5 Menit

❖ Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan III

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pertemuan III			
Pendahuluan:			
a. Fisik dan psikis	<ul style="list-style-type: none"> Memberi salam kepada siswa/i. Meminta salah satu siswa untuk memimpin berdoa Mengabsensi siswa Membagikan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam guru. Berdoa bersama mendengarkan namanya dipanggil langsung membentuk kelompok 	15 Menit

b. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan motivasi pentingnya shalat wajib 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak apa yang disampaikan guru 	
c. Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meriview materi sebelumnya dengan menanyakan kembali kepada siswa, dan membuat beberapa contoh untuk penguatan pemahaman • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkonfirmasi komentar, dan pertanyaan klarifikasi guru • Memperhatikan/ menyimak 	
Kegiatan Inti			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan soal pretest kepada siswa dan mengintruksikan siswa untuk mengerjakan soal tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengikuti arahan guru dan mengerjakan soal tersebut 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi aliran materi, energi, dan daur biogeokimia 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan dan menyimak materi yang disampaikan guru 	10 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk membentuk 5 kelompok yang terdiri dari 5-6 orang perkelompok dan membagikan LKPD pada setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan guru dan membentuk kelompok 	10 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengintruksikan kepada siswa untuk membaca buku pegangan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memperlihatkan dan menjelaskan aliran materi, energi, dan daur biogeokimia 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati berbagai informasi yang disampaikan oleh guru melalui gambar tersebut 	5 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengintruksikan kepada siswa untuk mendiskusikan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendiskusikan dan mengerjakan LKPD yang diberikan guru 	10 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> Guru dan siswa berdiskusi bersama-sama dan menjawab LKPD yang telah didiskusikan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru dan berdiskusi bersama-sama 	10 Menit
Kegiatan Penutup			
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi pada pertemuan ketiga berdasarkan presentasi kelompok yang sudah dilaksanakan Memberikan umpan balik terhadap individu atas prestasi yang dicapai pada saat PBM Menyampaikan pesan moral dan tugas untuk pertemuan selajutnya Menutup 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimak dan memperhatikan Mendengarkan dengan baik yang akan disampaikan oleh guru menyimak pemberitahuan guru Menjawab salam 	5 Menit

	pembelajaran dengan salam		
--	------------------------------	--	--

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, Lembar Kerja Peserta Didik.

2. Prosedur Penilaian:

Pengamatan Kerja individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Berdoa sebelum dan setelah pembelajaran. b. Terlibat aktif dalam pembelajaran ekosistem	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : Menjelaskan komponen ekosistem, organisasi kehidupan, interaksi antarkomponen ekosistem, aliran materi dan energi, daur biogeokimia	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan komponen ekosistem, organisasi kehidupan, interaksi antarkomponen ekosistem, aliran materi dan energi, daur biogeokimia	Pengamatan	Penyelesaian tugas

Medan, Januari 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah
Pelajaran

Guru Mata

Fazuli, S.Pd
NIR. Ts.95.01.1994

Pitri Fujiani Siregar
NIM. 0310162038

Lampiran 4

LKPD

(Lembar Kerja Peserta Didik)

Judul : Komponen Ekosistem

Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok :

Prosedur Kerja :

- Bacalah buku yang berkaitan dengan komponen ekosistem kemudian rangkumlah dan tulis dikolom yang sudah disediakan! (10 menit)
- Setelah selesai membuat rangkuman, masing-masing kelompok mempersentasikan hasil diskusi rangkuman!

Kolom Rangkuman

Istilah-istilah pada ekosistem:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Abiotik | 11. Niche/relung |
| 2. Biotik | 12. Produsen |
| 3. Ekologi | 13. Populasi |
| 4. Ekosistem | 14. Perifiton |
| 5. Ekosistem terestris | 15. Plankton |
| 6. Ekosistem akuatik | 16. Piramida ekologi |
| 7. Fotosintesis | 17. Rantai makanan |
| 8. Habitat | 18. Suhu |
| 9. Interaksi | 19. Trofik |
| 10. Konsumen | 20. Topografi |

LKPD
(Lembar Kerja Peserta Didik)

Judul : Organisasi Kehidupan dan Interaksi Antarkomponen Ekosistem

Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok :

Prosedur Kerja :

- Bacalah buku yang berkaitan dengan organisasi kehidupan dan interaksi antarkomponen ekosistem kemudian rangkumlah dan tulis dikolom yang sudah disediakan! (10 menit)
- Setelah selesai membuat rangkuman, masing-masing kelompok mempersentasikan hasil diskusi rangkuman!

Kolom Rangkuman

Istilah-istilah pada ekosistem:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Abiotik | 11. Niche/relung |
| 2. Biotik | 12. Produsen |
| 3. Ekologi | 13. Populasi |
| 4. Ekosistem | 14. Perifiton |
| 5. Ekosistem terestris | 15. Plankton |
| 6. Ekosistem akuatik | 16. Piramida ekologi |
| 7. Fotosintesis | 17. Rantai makanan |
| 8. Habitat | 18. Suhu |
| 9. Interaksi | 19. Trofik |
| 10. Konsumen | 20. Topografi |

LKPD**(Lembar Kerja Peserta Didik)**

Judul : Aliran Materi, Energi, dan Daur Biogeokimia

Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok :

Prosedur Kerja :

- Bacalah buku yang berkaitan dengan aliran materi, energi, dan daur biogeokimia kemudian rangkumlah dan tulis dikolom yang sudah disediakan! (10 menit)
- Setelah selesai membuat rangkuman, masing-masing kelompok mempersentasikan hasil diskusi rangkuman!

Kolom Rangkuman

Istilah-istilah pada ekosistem:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Abiotik | 11. Niche/relung |
| 2. Biotik | 12. Produsen |
| 3. Ekologi | 13. Populasi |
| 4. Ekosistem | 14. Perifiton |
| 5. Ekosistem terestris | 15. Plankton |
| 6. Ekosistem akuatik | 16. Piramida ekologi |
| 7. Fotosintesis | 17. Rantai makanan |
| 8. Habitat | 18. Suhu |
| 9. Interaksi | 19. Trofik |
| 10. Konsumen | 20. Topograf |

Lampiran 5**Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

1. Identitas

Nama Siswa :

Kelas :

Observer :

2. Petunjuk Pengisian

- a. Lembar observasi ini digunakan selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung
- b. Isi lembar observasi ini dengan memberi tanda (√) pada kolom ceklis kemampuan berpikir kritis siswa selama pembelajaran berlangsung sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

NO.	Indikator	Kategori	Kolom Ceklis
1.	Memfokuskan pertanyaan	• Siswa tidak mampu mengidentifikasi seluruh masalah	
		• Siswa mampu mengidentifikasi beberapa masalah tanpa penjelasan	
		• Siswa mampu mengidentifikasi beberapa masalah dan menjelaskan	
		• Siswa mampu mengidentifikasi seluruh masalah dan menjelaskan	
2.	Menganalisis argumen	• Siswa tidak mampu menjelaskan hasil identifikasi	
		• Siswa menjelaskan hasil identifikasi tidak berdasarkan identifikasi • Siswa menjelaskan hasil identifikasi dengan bahasa dan pengetahuan rata-rata siswa	

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan hasil identifikasi dengan bahasa dan pengetahuan luas 	
3.	Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak mampu memberikan pertanyaan/menjawab 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan pertanyaan/menjawab pertanyaan tidak dengan konteks pertanyaan yang sesuai (arti, inti, contoh, penerapan, dan perbedaan) 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya dan memberikan pertanyaan dengan baik 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan pertanyaan/menjawab pertanyaan dengan konteks pertanyaan yang sesuai (arti, inti, contoh, penerapan, dan perbedaan) 	
4.	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan jawaban pada lembar LKPD tidak dengan sumber 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan jawaban pada lembar LKPD dengan sumber jawaban: blogspot dan webside tidak resmi 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan jawaban pada lembar LKPD dengan sumber jawaban: buku 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan jawaban pada lembar LKPD dengan sumber jawaban: buku, jurnal 	

5.	Mengobservasi dan mempertimbangan hasil observasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak ikut serta memberikan hasil pengamatan untuk dituliskan dilembar LKPD 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan hasil pengamatan kepada teman kelompok yang tidak dilandasi dengan alasan logis 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan hasil pengamatan berdasarkan hasil mencari jawaban di internet 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan hasil pengamatan kepada teman kelompok dilandasi alasan yang logis 	
6.	Membuat deduksi dan mempertimbangan hasil deduksi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak menuliskan hasil-hasil diskusi 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan hasil-hasil diskusi tidak sesuai dengan sub materi yang diberikan 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan hasil-hasil diskusi sesuai dengan sub materi yang diberikan 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan secara rinci hasil-hasil diskusi sesuai dengan sub materi yang diberikan 	
7.	Membuat induksi dan mempertimbangan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan hasil kesimpulan tidak berdasarkan garis besar dengan kalimat yang sulit dipahami 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan hasil kesimpulan tidak berdasarkan garis besar dengan kalimat yang mudah dipahami 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan hasil kesimpulan berdasarkan garis besar pada sub materi yang diberikan 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menuliskan hasil kesimpulan berdasarkan garis besar pada sub materi yang diberikan dengan kalimat yang mudah dipahami 	
8.	Membuat keputusan dan mempertimbangan hasilnya	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak mampu memberikan keputusan dalam diskusi kelompok 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan keputusan diluar materi pembelajaran dalam diskusi kelompok 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan keputusan yang mendekati materi pembelajaran dalam diskusi kelompok 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan keputusan yang tepat sesuai materi yang dibahas dalam kelompok diskusi 	
9.	Mendefenisikan istilah dan mempertimbangan defenisi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa hanya mampu memahami satu istilah dalam materi ekosistem 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu memahami tiga istilah dalam materi ekosistem 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu memahami lima istilah dalam materi ekosistem 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu memahami lebih dari lima istilah dalam materi ekosistem 	
10.	Mengidentifikasi asumsi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak mampu memberikan asumsi 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan asumsi dengan bahasa yang sulit dimengerti 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan asumsi dengan baik (bahasa) 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan asumsi dengan sangat baik (bahasa, gestur tubuh yang digunakan) 	
11.	Memutuskan suatu tindakan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak mampu memberikan solusi terhadap permasalahan kelompok 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan solusi terhadap permasalahan kelompok dengan bahasa yang sulit dimengerti 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memberikan solusi terhadap permasalahan kelompok dengan baik 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi kelompok dengan sangat baik 	
12.	Berinteraksi dengan orang lain	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa acuh terhadap diskusi kelompok 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa egois dalam diskusi kelompok 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu bekerja sama dengan teman kelompok dengan baik 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu bekerja sama dengan teman kelompok dengan sangat baik 	
Jumlah			

Lampiran 6

Soal Pilihan Ganda

Nama :

Kelas :

Petunjuk :

- Berilah tanda silang (X) pada salah satu huruf A, B, C, D, atau E yang dianggap memiliki jawaban yang paling benar (hanya ada satu jawaban yang benar) dengan menggunakan pulpen.
- Selamat mengerjakan.

1. Satuan makhluk hidup tunggal disebut

- A. Ekosistem
- B. Populasi
- C. Individu
- D. Simbiosis
- E. Komunitas

2. Dibawah ini merupakan contoh individu adalah

- A. sebatang pohon kelapa
- B. tiga ekor belalang
- C. lima ekor capung
- D. dua ekor kupu-kupu
- E. sepuluh ekor kambing

3. Pada sebuah ekosistem sawah terdapat organisme-organisme berikut!

- 1) Burung elang
- 2) Ular sawah
- 3) Tumbuhan padi
- 4) Ulat daun
- 5) Rumput teki
- 6) Katak sawah
- 7) Tikus sawah
- 8) Burung kutilang

Dari organisme tersebut yang berperan sebagai taraf trofik II adalah

- A. 1 dan 8
- B. 2 dan 6

- C. 3 dan 5
D. 4 dan 7
- E. 6 dan 8
4. Pasangan organisme dan taraf trofik berikut yang tidak tepat adalah
- A. Belalang – konsumen primer
B. Elang – konsumen tersie
C. Fitoplankton – produser
- D. Fungi – dekomposer
E. Sianobakteria – konsumen I
5. Kebakaran hutan mengakibatkan banyak satwa kehilangan habitatnya, salah satunya adalah orang utan. Banyak diantara mereka terlantar ditengah-tengah hutan dengan kondisi kelaparan dan sangat memprihatinkan. Bagaimana cara mengatasi orang utan tersebut agar tetap hidup di habitat yang sama
- A. Melakukan perawatan kepada orang utan kemudian dilepaskan ke habitat yang sama seperti habitat sebelumnya
- B. Memindahkan orang utan ke kebun binatang dan membiarkannya hidup disana dengan perawatan yang disediakan pengelola
- C. Menanam kembali hutan yang gundul agar hutan habitat orang utan kembali seperti semula dan dia tetap hidup dihabitatnya
- D. Menempatkan orang utan ke tempat penampungan sementara hingga habitat aslinya kembali seperti sedia kala
- E. Merelokasi orang utan ketempat yang dilindungi dan membiarkannya dihabitat barunya dengan kondisi apa adanya
6. Berapakah kepadatan populasi kumbang
- A. 5 ekor kumbang/200m²
B. 6 ekor kumbang/250m²
C. 5 ekor kumbang/250m²
- D. 6 ekor kumbang/200m
E. 10 ekor kumbang/250m²

7. Gas nitrogen merupakan gas yang melimpah di udara, namun hanya sedikit organisme yang dapat menggunakan nitrogen dalam bentuk N_2 . Berdasarkan keterangan tersebut, kesimpulan yang benar adalah
- A. Hewan dan manusia tidak pernah kekurangan nitrogen karena nitrogen dapat diserap melalui pernapasan
 - B. Manusia dan hewan dapat kekurangan nitrogen karena hanya sebagian kecil nitrogen yang dapat diserap melalui pernapasan
 - C. Organisme di bumi tidak akan kekurangan nitrogen karena semua organisme dapat memanfaatkan nitrogen langsung dari udara
 - D. Semua organisme di bumi selalu terancam kekurangan nitrogen karena gas nitrogen harus diikat dulu oleh bakteri sebelum dapat digunakan
 - E. Tumbuhan tidak pernah kekurangan nitrogen karena dapat mengambil nitrogen langsung dari udara
8. Suatu lahan yang luas telah diubah menjadi tempat pemukiman manusia. Penduduk di daerah itu semakin bertambah dari waktu ke waktu. Aktivitas penduduk menyebabkan terjadinya polutan di lingkungan itu sehingga menimbulkan dampak negatif yaitu berkurangnya daya dukung lingkungan, solusi apa yang tepat untuk mengurangi dampak negatif tersebut
- A. Menjaga kelestarian alam
 - B. Memanfaatkan lahan pertanian
 - C. Menekan pertumbuhan penduduk
 - D. Peningkatan interaksi antara makhluk hidup
 - E. Mengembangkan ilmu pengetahuan

9. Eceng gondok merupakan tanaman air yang berperan sebagai produsen pada ekosistem air tawar. Pada kondisi tertentu pertumbuhan tanaman ini menjadi sangat pesat karena adanya limbah dari pupuk tanaman yang terbawa aliran air ke sungai sehingga dapat menyebabkan berkurangnya oksigen dibawah permukaan air, akibatnya ikan-ikan yang ada didasar perairan mati. Dibawah ini manakah cara yang paling efektif untuk menanggulangi pesatnya pertumbuhan eceng gondok diperairan agar ikan tidak mati karena kekurangan oksigen
- A. Manfaat eceng gondok untuk kerajinan tangan pada masyarakat sekitar sungai
 - B. Mengangkat eceng gondok secara langsung dari perairan kemudian dimanfaatkan untuk kompos atau biogas
 - C. Menambah predator di sungai seperti ikan pemakan akar eceng gondok
 - D. Menggunakan herbisida agar eceng gondok tersebut mati dan tidak lagi mengganggu perairan terutama ikannya
 - E. Mengurangi penggunaan pupuk pada tanaman dan mencegah sisa pupuk tersebut mengalir ke sungai
10. Dewasa ini banyak dampak lingkungan yang menimbulkan dampak negatif terhadap kehidupan makhluk hidup. Alga merupakan produsen pada ekosistem perairan sehingga keselamatan ikan sebagai konsumen sangat dipengaruhi oleh alga itu sendiri. Buangan pertanian dan industri mengandung fosfor dalam kadar tinggi sehingga menyebabkan banyak ikan mati. Penyebab kejadian tersebut adalah
- A. Fosfor yang dimanfaatkan alga adalah zat beracun bagi ikan

- B. Fosfor merupakan nutrien bagi alga yang tidak dapat dipergunakan ikan untuk adaptasi dengan lingkungan
 - C. Meledaknya populasi alga menyebabkan berkurangnya oksigen yang masuk ke perairan sehingga menyebabkan kematian
 - D. Fosfor merupakan zat organik yang dibutuhkan ikan tetapi membahayakan ikan bila kadarnya terlalu tinggi
 - E. Fosfor merupakan zat anorganik yang tidak bermanfaat bagi ikan
11. Akuarium air tawar merupakan suatu ekosistem yang terdiri dari komponen abiotik dan biotik. Ikan-ikan yang hidup dalam akuarium harus mendapat oksigen yang cukup untuk melangsungkan hidupnya. Untuk itu kandungan oksigen terlarut dapat bertambah dari
- A. Hidrolisis air menjadi hidrogen
 - B. Tumbuhan air yang ada dalam akuarium
 - C. Pemecahan garam-garam karbonat
 - D. Zooplankton yang hidup di dalam akuarium
 - E. Hasil respirasi ikan di dalam akuarium
12. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lain, serta dengan benda tak hidup di lingkungannya membentuk suatu sistem yang disebut
- A. Individu
 - B. Populasi
 - C. Ekosistem
 - D. Komunitas
 - E. Sukses

13. Contoh ketergantungan komponen biotik terhadap komponen abiotik adalah

....

- A. Tanah tandus diberi pupuk oleh manusia
- B. Manusia melakukan penghijauan di daerah pegunungan
- C. Manusia membuat sengkedan pada tanah yang miring
- D. Manusia membutuhkan air dan oksigen
- E. Manusia menanam tanaman hias menggunakan pot

14. Pada suatu daerah terdapat lahan yang tidak subur, kondisi tumbuhan yang tumbuh kurang baik, hewan pemakan tumbuhan mengalami kekurangan makanan sehingga banyak yang tidak mampu bertahan hidup dan akhirnya mati.

Jika ada kasus seperti di atas, tanah yang tidak subur menyebabkan tumbuhan mengalami pertumbuhan yang terhambat. Komponen manakah yang paling menentukan dalam kelangsungan hidup makhluk hidup dalam suatu ekosistem?

- A. Produsen
- B. Konsumen
- C. Dekomposer
- D. Produsen dan konsumen
- E. Produsen dan dekomposer

15. Di halaman depan sekolah terdapat rumput dengan berbagai macam jenisnya, tetapi setelah rumput teki tumbuh dan berkembang, jenis rumput yang lain terhambat pertumbuhannya. Rumput teki yang menghalangi tumbuhnya populasi lain merupakan contoh dari

- A. Interaksi antar komunitas
- B. Interaksi antar populasi

- C. Interaksi antar komponen abiotik
- D. Interaksi antar organisme
- E. Interaksi antar komponen biotik
16. Hubungan antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup yang lain yang satu mendapat keuntungan, yang lain tidak diuntungkan tetapi juga tidak dirugikan disebut
- A. Netral
B. Mutualisme
C. Parasitisme
D. Komensalisme
E. Predasi
17. Perbandingan jumlah makhluk hidup yang menempati setiap tingkat trofik pada suatu ekosistem disebut
- A. Rantai makanan
B. Jaring-jaring makanan
C. Suksesi
D. Piramida ekologi
E. Bioenergetika
18. Penggolongan makhluk hidup dalam suatu tingkatan trofik didasarkan pada ...
- A. Piramida energi
B. Piramida biomassa
C. Piramida jumlah
D. Rantai makanan
E. Jaring-jaring makanan
19. Di bawah ini ada beberapa makhluk hidup:
- 1) Ulat
2) Kucing
3) Belalang
4) Ular
5) Kambing
6) Harimau
- Diantara makhluk hidup tersebut yang dimasukkan dalam tingkat trofik kedua adalah

- A. 1, 3, 5
B. 1, 3, 4
C. 2, 4, 6
- D. 4, 5, 6
E. 2, 3, 5
20. Organisme yang mendapatkan energi paling sedikit dalam suatu rantai makanan adalah organisme yang menempati
- A. Tingkat trofik I
B. Tingkat trofik II
C. Tingkat trofik III
D. Pengurai
E. Produser
21. Diantara pernyataan dibawah ini yang bukan merupakan fungsi piramida biomassa, kecuali
- A. Menggambarkan perpaduan jumlah seluruh organisme di dalam habitat tertentu
B. Menggambarkan populasi dari suatu habitat
C. Menggambarkan perpaduan massa seluruh organisme di habitat tertentu
D. Menggambarkan banyaknya individu dalam habitat
E. Menggambarkan keadaan dalam suatu komunitas
22. Suplai energi yang berkelanjutan sangat penting untuk menjaga agar ekosistem tetap stabil, karena
- A. Energi membuat lingkungan menjadi hangat sehingga organisme dapat melakukan aktivitas
B. Energi selalu hilang ke lingkungan melalui aktivitas berbagai organisme
C. Hewan memerlukan banyak energi untuk menjaga laju metabolisme tetap tinggi
D. Hewan tergantung pada tumbuhan hijau sebagai sumber makanan

- E. Hanya hewan yang memerlukan energi untuk beraktivitas
23. Pembasmian sebagian komponen biotik akan membahayakan keseimbangan ekosistem, sebab dapat menyebabkan
- A. Meningkatnya populasi komponen biotik predatornya
 - B. Terputusnya rantai makanan dan aliran energi
 - C. Menurunnya populasi komponen biotik yang menjadi makanannya
 - D. Terancamnya produktivitas produser dalam ekosistem
 - E. Merusak habitat yang merupakan tempat hidupnya
24. Interaksi antar makhluk hidup akan berjalan dengan baik, jika
- A. Antar makhluk hidup saling berkompetisi
 - B. Antar makhluk hidup habitatnya berdekatan
 - C. Antar makhluk hidup ada saling ketergantungan
 - D. Antar makhluk hidup agak sama perkembangan evolusinya
 - E. Antar makhluk hidup mirip bentuknya
25. Berikut ini merupakan pemicu terjadinya kompetisi antar spesies hewan, kecuali
- A. Kesamaan kebutuhan makanan
 - B. Kesamaan kebutuhan air
 - C. Kesamaan kebutuhan ruangan
 - D. Kesamaan siklus reproduksi
 - E. Kesamaan kebutuhan karbondioksida
26. Pola interaksi antara ganggang biru atau ganggang hijau dengan jamur yang membentuk lumut kerak, akan membentuk
- A. Hubungan simbiosis mutualisme

- B. Hubungan simbiosis komensalisme
- C. Hubungan simbiosis parasitisme
- D. Hubungan predasi
- E. Hubungan kompetisi

27. Pada suatu padang rumput terdapat :

- | | | |
|------------|-----------|------------|
| 1. Sapi | 5. Rumput | 8. Manusia |
| 2. Tanah | 6. Batu | 9. Air |
| 3. Kambing | 7. Cahaya | |
| 4. Udara | matahari | |

Kelompok manakah data di atas yang termasuk komponen biotik?

- | | |
|------------|------------|
| A. 1, 3, 6 | D. 4, 6, 9 |
| B. 2, 5, 7 | E. 5, 7, 9 |
| C. 1, 5, 8 | |

28. Hubungan antara iklim dan kesuburan tanah dengan kehidupan tumbuhan dapat digambarkan sebagai berikut

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A. Iklim↔tanah→tumbuhan | D. Tanah→iklim↔tumbuhan |
| B. Iklim→tanah↔tumbuhan | E. Tanah↔iklim→tumbuhan |
| C. Tumbuhan↔tanah→iklim | |

29. Hubungan antarpopulasi yang saling menguntungkan ditemukan pada hubungan antara

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| A. Manusia dengan wereng | D. Manusia dengan kutu buku |
| B. Bunga dengan kumbang | E. Ikan remora dengan hiu |
| C. Rayap dengan manusia | |

30. Organisme ditingkat trofik pertama biasanya paling melimpah, sedangkan organisme ditingkat trofik kedua, ketiga, dan selanjutnya makin berkurang. Keadaan ini dapat digambarkan dalam suatu
- A. Piramida energi
 - B. Piramida makanan
 - C. Piramida biomassa
 - D. Piramida jumlah
 - E. Piramida ekologi
31. Vegetasi ini merupakan vegetasi paling besar di Indonesia. Daerah yang dikategorikan adalah yang memiliki ketinggian dari permukaan laut 1-1000 m di atas permukaan laut, Vegetasi ini dinamakan vegetasi
- A. Vegetasi dataran rendah
 - B. Vegetasi pamah
 - C. Vegetasi hutan musim
 - D. Vegetasi rawa
 - E. Vegetasi pantai
32. Organisme laut yang bergerak mengapung mengikuti arus adalah
- A. Bentos
 - B. Perifiton
 - C. Plankton
 - D. Nektron
 - E. Neuston
33. Berikut bukan merupakan vegetasi dataran rendah yaitu
- A. Hutan bakau
 - B. Hutan rawa ait tawar
 - C. Hutan rawa gambut
 - D. Hutan pinus
 - E. Hutan sagu
34. Komponen biotik yang membentuk ekosistem kolam adalah
- A. Air, batu, plankton, tumbuhan, air
 - B. Ikan, siput, oksigen, cahaya matahari

38. Apabila petani memanen padi dari sawah kemudian dikeringkan dan ditimbang beratnya, hasil panen tersebut dapat dianggap produktivitas ...
- A. Primer
 - B. Primer kotor
 - C. Primer bersih
 - D. Sekunder
 - E. Sekunder bersih
39. Dua proses yang dilakukan organisme berkaitan dengan siklus karbon adalah
- A. Transpirasi dan respirasi
 - B. Fotosintesis dan transpirasi
 - C. Fotosintesis dan respirasi
 - D. Ekskresi dan transpirasi
 - E. Ekskresi dan respirasi
40. Peran bakteri denitrifikasi dalam siklus nitrogen adalah
- A. mengubah nitrat menjadi nitrogen
 - B. mengubah amonia menjadi nitrit
 - C. mengubah nitrit menjadi nitrat
 - D. menghasilkan amonia dari bahan organik sisa organisme
 - E. membentuk asam amino

Kunci Jawaban Soal

- | | |
|-------|-------|
| 1. C | 21. C |
| 2. A | 22. B |
| 3. D | 23. B |
| 4. D | 24. C |
| 5. A | 25. E |
| 6. A | 26. A |
| 7. D | 27. C |
| 8. C | 28. B |
| 9. B | 29. B |
| 10. C | 30. B |
| 11. B | 31. A |
| 12. C | 32. C |
| 13. D | 33. D |
| 14. E | 34. C |
| 15. B | 35. C |
| 16. D | 36. C |
| 17. D | 37. B |
| 18. C | 38. C |
| 19. A | 39. C |
| 20. C | 40. A |

Lampiran 7

Correlations

		X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10
X01	Pearson Correlation	1	.337	.533**	.533**	-.031	.148	.659**	.385*	.480**	.202
	Sig. (2-tailed)		.069	.002	.002	.872	.436	.000	.035	.007	.284
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X02	Pearson Correlation	.337	1	.253	.443*	.183	.539**	.135	-.030	.217	.176
	Sig. (2-tailed)	.069		.177	.014	.334	.002	.477	.875	.250	.352
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X03	Pearson Correlation	.533**	.253	1	.550**	.000	.213	.373*	.381*	.342	.111
	Sig. (2-tailed)	.002	.177		.002	1.000	.258	.042	.038	.064	.558
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X04	Pearson Correlation	.533**	.443*	.550**	1	.144	.213	.213	.381*	.342	.111
	Sig. (2-tailed)	.002	.014	.002		.447	.258	.258	.038	.064	.558
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X05	Pearson Correlation	-.031	.183	.000	.144	1	.277	.277	.247	.226	.193
	Sig. (2-tailed)	.872	.334	1.000	.447		.138	.138	.188	.230	.307
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X06	Pearson Correlation	.148	.539**	.213	.213	.277	1	.148	-.071	.167	.380*
	Sig. (2-tailed)	.436	.002	.258	.258	.138		.436	.709	.378	.038
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X07	Pearson Correlation	.659**	.135	.373*	.213	.277	.148	1	.385*	.167	.202
	Sig. (2-tailed)	.000	.477	.042	.258	.138	.436		.035	.378	.284
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

X08	Pearson Correlation	.385 [*]	-.030	.381 [*]	.381 [*]	.247	-.071	.385 [*]	1	.033	-.005
	Sig. (2-tailed)	.035	.875	.038	.038	.188	.709	.035		.864	.978
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X09	Pearson Correlation	.480 ^{**}	.217	.342	.342	.226	.167	.167	.033	1	.398 [*]
	Sig. (2-tailed)	.007	.250	.064	.064	.230	.378	.378	.864		.029
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X10	Pearson Correlation	.202	.176	.111	.111	.193	.380 [*]	.202	-.005	.398 [*]	1
	Sig. (2-tailed)	.284	.352	.558	.558	.307	.038	.284	.978	.029	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

		X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
X11	Pearson Correlation	1	.302	.148	.327	.277	.207	.318	.264	.233	.342
	Sig. (2-tailed)		.105	.436	.078	.138	.272	.087	.159	.215	.064
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X12	Pearson Correlation	.302	1	.113	.032	.408 [*]	.196	.302	.250	.269	.134
	Sig. (2-tailed)	.105		.552	.865	.025	.299	.105	.183	.150	.481
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X13	Pearson Correlation	.148	.113	1	.180	-.031	.429 [*]	.148	.075	.233	.191
	Sig. (2-tailed)	.436	.552		.340	.872	.018	.436	.692	.215	.311
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X14	Pearson Correlation	.327	.032	.180	1	.277	.260	.180	.049	.335	.328

	Sig. (2-tailed)	.078	.865	.340		.138	.165	.340	.799	.070	.076
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X15	Pearson Correlation	.277	.408*	-.031	.277	1	.280	.123	.102	.247	.191
	Sig. (2-tailed)	.138	.025	.872	.138		.134	.517	.591	.188	.312
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X16	Pearson Correlation	.207	.196	.429*	.260	.280	1	.429*	-.196	.251	.419*
	Sig. (2-tailed)	.272	.299	.018	.165	.134		.018	.299	.182	.021
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X17	Pearson Correlation	.318	.302	.148	.180	.123	.429*	1	.264	.081	.342
	Sig. (2-tailed)	.087	.105	.436	.340	.517	.018		.159	.670	.064
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X18	Pearson Correlation	.264	.250	.075	.049	.102	-.196	.264	1	.235	.200
	Sig. (2-tailed)	.159	.183	.692	.799	.591	.299	.159		.210	.288
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X19	Pearson Correlation	.233	.269	.233	.335	.247	.251	.081	.235	1	.126
	Sig. (2-tailed)	.215	.150	.215	.070	.188	.182	.670	.210		.508
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X20	Pearson Correlation	.342	.134	.191	.328	.191	.419*	.342	.200	.126	1
	Sig. (2-tailed)	.064	.481	.311	.076	.312	.021	.064	.288	.508	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

	Sig. (2-tailed)	.363	.300	.710	.007	.923	.271	.064		.019	.131
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X29	Pearson Correlation	.172	.342	.234	.484**	.018	.346	.489**	.426*	1	.282
	Sig. (2-tailed)	.363	.064	.212	.007	.923	.061	.006	.019		.131
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X30	Pearson Correlation	.033	.489**	-.093	.208	.157	.069	.196	.282	.282	1
	Sig. (2-tailed)	.864	.006	.626	.271	.407	.716	.300	.131	.131	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40	TOTAL
X31 Pearson Correlation	1	.155	.116	-.017	.446*	.484**	.056	.313	-.118	.202	.465**
Sig. (2-tailed)		.414	.542	.928	.014	.007	.770	.092	.535	.284	.010
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X32 Pearson Correlation	.155	1	-.029	.206	.463**	.117	.154	.161	.155	.263	.376*
Sig. (2-tailed)	.414		.878	.274	.010	.539	.416	.394	.414	.160	.041
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X33 Pearson Correlation	.116	-.029	1	.408*	.047	.286	-.047	.396*	.116	.040	.383*
Sig. (2-tailed)	.542	.878		.025	.804	.126	.804	.031	.542	.833	.037
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X34 Pearson Correlation	-.017	.206	.408*	1	.154	.117	.309	.015	.327	-.066	.418*
Sig. (2-tailed)	.928	.274	.025		.416	.539	.097	.939	.078	.730	.021

N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X35 Pearson Correlation	.446*	.463**	.047	.154	1	.094	.200	.238	-.056	.053	.401*
Sig. (2-tailed)	.014	.010	.804	.416		.619	.289	.206	.770	.780	.028
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X36 Pearson Correlation	.484**	.117	.286	.117	.094	1	.189	.306	-.147	.443*	.432*
Sig. (2-tailed)	.007	.539	.126	.539	.619		.317	.101	.437	.014	.017
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X37 Pearson Correlation	.056	.154	-.047	.309	.200	.189	1	.048	.056	.267	.390*
Sig. (2-tailed)	.770	.416	.804	.097	.289	.317		.803	.770	.155	.033
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X38 Pearson Correlation	.313	.161	.396*	.015	.238	.306	.048	1	.313	.385*	.445*
Sig. (2-tailed)	.092	.394	.031	.939	.206	.101	.803		.092	.035	.014
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X39 Pearson Correlation	-.118	.155	.116	.327	-.056	-.147	.056	.313	1	.202	.400*
Sig. (2-tailed)	.535	.414	.542	.078	.770	.437	.770	.092		.284	.028
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X40 Pearson Correlation	.202	.263	.040	-.066	.053	.443*	.267	.385*	.202	1	.377*
Sig. (2-tailed)	.284	.160	.833	.730	.780	.014	.155	.035	.284		.040
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
TOT Pearson Correlation	.465**	.376*	.383*	.418*	.401*	.432*	.390*	.445*	.400*	.377*	1
AL Sig. (2-tailed)	.010	.041	.037	.021	.028	.017	.033	.014	.028	.040	
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 8

UJI RELIABILITAS TES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

- a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.898	40

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X01	25.6333	71.757	.535	.893
X02	25.5333	72.464	.531	.894
X03	25.7000	71.666	.510	.894
X04	25.7000	71.321	.554	.893
X05	25.7667	72.254	.417	.895
X06	25.6333	72.861	.387	.895
X07	25.6333	72.102	.488	.894
X08	25.8000	72.579	.373	.896
X09	25.7333	72.133	.440	.895
X10	25.6000	73.076	.377	.896
X11	25.6333	71.551	.563	.893
X12	26.1667	73.316	.366	.896
X13	25.6333	72.240	.470	.894
X14	25.4333	68.047	.398	.900
X15	25.7667	72.875	.342	.896
X16	25.5000	73.776	.360	.896
X17	25.6333	73.068	.359	.896
X18	25.5667	72.530	.482	.894

X19	25.8000	71.821	.463	.894
X20	25.8333	71.523	.496	.894
X21	25.8000	72.717	.356	.896
X22	25.7000	71.734	.501	.894
X23	25.6000	73.214	.358	.896
X24	25.8667	72.189	.415	.895
X25	25.9000	72.300	.403	.895
X26	25.8667	73.016	.317	.897
X27	25.7000	72.631	.388	.895
X28	25.7333	72.271	.423	.895
X29	25.7333	72.616	.380	.896
X30	25.7333	72.478	.397	.895
X31	25.6000	72.731	.425	.895
X32	25.6667	73.195	.329	.896
X33	25.8333	72.902	.332	.896
X34	25.6667	72.851	.373	.896
X35	25.7000	72.907	.354	.896
X36	25.4333	74.185	.408	.896
X37	26.0333	72.999	.342	.896
X38	25.8000	72.372	.397	.895
X39	25.6000	73.214	.358	.896
X40	25.6333	73.275	.332	.896

Lampiran 9

UJI KESUKARAN ITEM

Statistics

		X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.73	.83	.67	.67	.60	.73	.73	.57	.63	.77

Statistics

		X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.73	.20	.73	.93	.60	.87	.73	.80	.57	.53

Statistics

		X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.57	.67	.77	.50	.47	.50	.67	.63	.63	.63

Statistics

		X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39	X40
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.77	.70	.53	.70	.67	.93	.33	.57	.77	.73

Lampiran 10**UJI DAYA PEMBEDA
INSTRUMEN HASIL BELAJAR SISWA**

No. Soal	Pearson Correlation	Kategori
1	0,53	Baik
2	0,53	Baik
3	0,51	Baik
4	0,55	Baik
5	0,41	Baik
6	0,38	Cukup
7	0,48	Baik
8	0,37	Cukup
9	0,44	Baik
10	0,37	Cukup
11	0,56	Baik
12	0,36	Cukup
13	0,47	Baik
14	0,39	Cukup
15	0,34	Cukup
16	0,36	Cukup
17	0,35	Cukup
18	0,48	Baik
19	0,46	Baik
20	0,49	Baik
21	0,35	Cukup
22	0,50	Baik
23	0,35	Cukup
24	0,41	Baik
25	0,40	Baik

26	0,31	Cukup
27	0,38	Cukup
28	0,42	Baik
29	0,38	Cukup
30	0,39	Cukup
31	0,42	Baik
32	0,32	Cukup
33	0,33	Cukup
34	0,37	Cukup
35	0,35	Cukup
36	0,40	Baik
37	0,34	Cukup
38	0,39	Cukup
39	0,35	Cukup
40	0,33	Cukup

Lampiran 11

**DATA HASIL OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS *GUIDED INQUIRY***

No. Urut	Indikator Berpikir Kritis												Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	4	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	4	42
2.	4	3	3	4	2	2	3	4	3	2	3	4	37
3.	4	4	2	4	4	2	3	3	4	3	3	4	40
4.	3	3	2	4	3	4	3	4	1	4	4	2	37
5.	4	4	3	3	4	2	2	3	3	4	2	4	38
6.	3	3	4	3	2	3	4	4	1	3	3	4	37
7.	3	3	4	2	2	4	3	4	4	2	2	1	34
8.	3	3	2	2	3	3	4	4	2	2	3	4	35
9.	4	4	3	3	2	3	4	4	1	4	4	3	39
10.	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	2	38
11.	3	2	2	3	4	4	3	3	4	2	2	4	36
12.	4	4	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	37
13.	3	4	2	3	4	3	2	3	4	2	1	3	34
14.	4	3	2	3	4	3	2	2	4	3	4	3	37
15.	4	4	2	3	2	3	4	3	1	2	3	4	35
16.	3	3	4	3	2	3	4	3	1	2	3	4	35
17.	4	3	4	3	2	2	3	4	3	2	3	3	36
18.	3	4	4	3	4	2	2	2	2	3	4	3	36
19.	4	3	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	40
20.	3	3	4	4	2	3	4	3	4	2	3	4	39
21.	4	3	3	4	2	2	3	2	2	3	4	4	36
22.	4	4	3	4	3	2	3	4	3	2	3	2	37
23.	3	3	4	3	2	2	3	4	3	3	4	2	36
24.	4	3	3	2	3	4	1	2	3	4	4	3	36
25.	4	3	4	4	2	3	2	3	1	2	3	4	35
26.	4	3	2	3	4	3	4	2	3	1	4	4	37
27.	3	3	4	3	2	3	2	4	3	1	2	4	34
28.	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3	4	2	39
29.	4	4	3	4	3	4	3	2	3	2	3	3	38
30.	3	3	2	2	4	4	3	4	2	2	3	3	35

Lampiran 12

Data Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Konvensional

No. Urut	Indikator Berpikir Kritis												Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	24
2.	2	3	3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	26
3.	2	2	1	2	1	2	3	3	2	2	1	2	23
4.	3	2	1	2	2	1	2	3	2	1	1	2	22
5.	1	1	2	3	2	1	2	2	2	1	2	3	22
6.	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	1	23
7.	3	2	1	2	3	2	1	1	2	1	2	3	23
8.	1	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	3	21
9.	2	3	2	1	2	1	2	3	2	1	2	1	22
10.	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2	1	2	21
11.	2	3	2	1	1	2	2	1	2	3	2	3	24
12.	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	3	3	22
13.	2	1	1	1	2	3	2	1	2	3	2	1	21
14.	1	1	1	2	2	3	3	2	3	2	1	2	23
15.	2	3	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	25
16.	3	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	1	22
17.	3	2	2	2	1	2	1	2	3	2	1	2	23
18.	2	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	26
19.	1	2	3	2	2	1	2	3	1	2	2	2	23
20.	3	3	2	2	1	2	3	2	1	2	3	2	26
21.	2	2	3	2	1	1	1	2	2	3	2	1	22
22.	2	2	1	1	2	2	3	2	3	3	2	3	26
23.	3	2	2	3	2	1	1	2	3	2	2	2	25
24.	3	2	2	1	2	1	2	3	2	1	2	3	24
25.	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	2	2	28
26.	1	2	1	2	1	2	2	3	2	1	2	2	21
27.	2	2	3	2	1	2	3	2	2	1	2	2	24
28.	3	3	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	24
29.	1	2	2	1	2	1	2	3	3	2	1	2	22
30.	2	2	2	3	2	1	2	1	2	3	3	3	26

Lampiran 13

**DATA HASIL PRE-TEST DAN POST-TEST KELAS *GUIDED INQUIRY*
DAN KELAS KONVENSIONAL**

No. Urut	Kelas <i>Guided Inquiry</i>				Kelas Konvensional			
	Pre-Test		Post-Test		Pre-Test		Post-Test	
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	10	25	34	85	12	30	24	60
2	14	35	36	90	14	35	26	65
3	16	40	28	70	14	35	26	65
4	8	20	23	65	10	25	16	40
5	8	20	28	70	16	40	20	50
6	16	40	38	95	10	25	22	55
7	12	30	28	70	8	20	20	50
8	10	25	22	55	18	45	28	70
9	10	25	24	60	6	15	14	35
10	8	20	30	75	16	40	28	70
11	12	30	32	80	18	45	22	55
12	12	30	34	85	6	15	16	40
13	8	20	36	90	14	35	16	40
14	14	35	28	70	14	35	20	50
15	14	35	32	80	18	45	18	45
16	16	40	36	90	12	30	18	45
17	12	30	30	75	10	25	28	70
18	10	25	30	75	18	45	26	65
19	12	30	36	90	14	35	14	35
20	8	20	38	95	16	40	20	50
21	8	20	36	90	16	40	22	55
22	10	25	36	90	8	20	18	45
23	18	45	38	95	4	10	16	40
24	8	20	28	70	6	15	14	35
25	10	25	32	80	10	25	20	50
26	14	35	36	90	10	25	22	55
27	10	25	38	95	8	20	16	40
28	12	30	30	75	6	15	14	35
29	4	10	32	80	6	15	20	50
30	16	40	28	70	10	25	24	60

Lampiran 14**STATISTIK DESKRIPSI****1. Kemampuan Berpikir Kritis**

Descriptive Statistics						
Kemampuan Berpikir Kritis	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Kelas <i>Guided Inquiry</i>	30	34	42	36,83	1.949	3.799
Kelas Konvensional	30	21	28	23,46	1.851	3.430

2. Hasil Belajar Siswa

Descriptive Statistics					
Hasil Belajar	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PreTest <i>Guided Inquiry</i>	30	10	45	28.33	8.130
PostTest <i>Guided Inquiry</i>	30	55	95	80.00	11.142
PreTest Konvensional	30	10	45	29.00	10.780
PostTest Konvensional	30	35	70	50.67	11.198
Valid N (listwise)	30				

Lampiran 15

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	PreTest Guided Inquiry	.159	30	.051	.947	30	.140
	PostTest Guided Inquiry	.182	30	.013	.930	30	.049
	PreTest Konvensional	.145	30	.110	.929	30	.047
	PostTest Konvensional	.130	30	.200*	.931	30	.052

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 16**UJI HOMOGENITAS HASIL BELAJAR**

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	.016	1	58	.899
	Based on Median	.044	1	58	.835
	Based on Median and with adjusted df	.044	1	57.359	.835
	Based on trimmed mean	.038	1	58	.847

Lampiran 17

1. UJI PAIRED SIMPLE T TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Kelas Guided Inquiry - Kelas Konvensional	13.367	2.785	.509	12.327	14.407	26.286	29	.000

2. UJI PAIRED SIMPLE T TEST HASIL BELAJAR SISWA

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreTest Guided Inquiri - PostTest Guided Inquiry	51.667	12.549	2.291	56.352	46.981	22.551	29	.000
Pair 2	PreTest Konvensional - PostTest Konvensional	21.667	10.694	1.953	25.660	17.673	11.097	29	.000

Lampiran 18

Surat Balasan Sekolah

**PERKUMPULAN AMAL BAKTI
MADRASAH ALIYAH SWASTA PAB.2 HELVETIA
MAS PAB.2 HELVETIA**

NPSN : 10264726 NOMOR : 642/BAP-SM/PROVSU/LL/X/2015
N.S.M : 131212070006 TGL : 16 OKTOBER 2015
STATUS : AKREDITASI A

Alamat : Jln. Veteran Pasar IV Helvetia Kec. Labuhan Deli Kab. Deli Serdang Kode Pos : 20373 Telp. 061 - 42084457

SURAT KETERANGAN
Nomor : AI-2/B.1505/PAB/II/2021

Saya yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah PAB – 2 Helvetia Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang dengan ini menerangkan bahwa :

a. N a m a : Pitri Fujiani Siregar
b. NIM : 0310162038
c. Jurusan : Pendidikan Biologi – UINSU

Adalah benar nama tersebut telah selesai melaksanakan riset di Madrasah Aliyah PAB – 2 Helvetia guna mendapatkan data-data dan informasi yang berhubungan dengan skripsi yang berjudul :

“ PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TERHADAP BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA DI MAS PAB 2 HELVETIA DELI SERDANG ”.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan dengan seperlunya.

Helvetia, 6 Februari 2021


Fazuli, S.Pd
NIR. 18.95.01.1994

cc. Arsip

Lampiran 19

Surat Keterangan Validitas

SURAT KETERANGAN VALIDITAS (Validitas Isi)

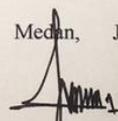
Saya yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang akan digunakan oleh:

Nama : Pitri Fujiani Siregar
NIM : 0310162038
Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang”, benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrumen yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut telah dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Medan, Januari 2021



Roni Afriadi, M.Pd

SURAT KETERANGAN VALIDITAS
(Validitas Kerangka)

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

Nama : Pitri Fujiani Siregar

NIM : 0310162038

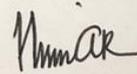
Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa di MAS PAB 2 Helvetia Deli Serdang” benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrumen yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut telah dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Medan, Januari 2020

Validator,



Dr. Nirwana Anas, M.Pd
NIP. 19761223 200501 2 004

Lampiran 20

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 - 80)

Pr	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.002
1	1	3.07768	6.31375	12.7062	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.8165	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.5407	5.84091	10.21453
4	0.7407	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.306	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.1437
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.0247
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.681	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.6912	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.6892	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048

19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.5794
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.0639	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.435
27	0.68368	1.3137	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.3749
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.682	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.6883	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.681	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.4208	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.6951	3.29089

44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.0141	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.0129	2.41019	2.68701	3.2771
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.6822	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.6789	1.29685	1.67252	2.00324	2.3948	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.2368
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.001	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.6786	1.29582	1.67065	2.0003	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.2293
62	0.67847	1.29536	1.6698	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.6784	1.29513	1.6694	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.3851	2.6536	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.3833	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446

69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.2126
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.6479	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.6666	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.666	1.993	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.2931	1.66571	1.99254	2.3778	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.9921	2.3771	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.6412	3.19948
78	0.67765	1.2925	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.6395	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Kelas Eksperimen



Siswa mengerjakan soal pre-test



Menghadapkan siswa pada situasi baru dengan menyampaikan sedikit materi dan memberikan pertanyaan



Siswa melakukan diskusi kelompok



Salah satu siswa menjawab pertanyaan yang diajukan di LKPD



Siswa lain memberikan tanggapan pertanyaan



Siswa mengerjakan soal post-test

2. Pembelajaran kelas tanpa perlakuan



Siswa mengerjakan soal pre-test



Kegiatan pembukaan, apersepsi dan motivasi



Menyajikan informasi kepada siswa



Mengecek pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan



Siswa mengerjakan soal post-test