# PENGARUH PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING (*GUIDED INQUIRY*) TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS X MA BAHRUL ULUM BANYUASIN

**SKRIPSI SARJANA S1**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh:**

**USWATUN HASANAH**
**NIM. 12 222 113**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG**
**2017**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Pengantar Skripsi

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah
dan Keguruan
UIN Raden Fatah Palembang
Di
Palembang

*Assalamu'alaikum Wr Wb*

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudari:

Nama : Uswatun Hasanah
NIM : 12 22 2113
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin.

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut telah dapat diajukan dalam sidang skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr Wb*

Palembang, Agustus 2017

Pembimbing I

Amilda, M.A.
MIP. 19770715 200604 2 003

Pembimbing II

Ike Apriani, M.Si.
NIK. 140201100922/BLU

Skripsi Berjudul:

**PENGARUH PENERAPAN MODEL IKNUIRI TERBIMBING (*GUIDED INQUIRY*) TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS X MA BAHRUL ULUM BANYUASIN**

**Yang ditulis oleh saudari Uswatun Hasanah, NIM. 12222113**
**Telah dimunaqosyahkan dan dipertahankan**
**Di depan Panitia Penguji Skripsi**
**Pada tanggal 30 Agustus 2017**

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Palembang, 30 Agustus 2017**
**Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang**
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Panitia Penguji Skripsi

| Ketua Penguji | Sekretaris Penguji |
|---|---|
| (Dr. Indah Wigati, M.Pd.I) | (Dr. Amilda, MA) |
| NIP. 19770703 200710 2 004 | NIP. 19770715 200604 2 003 |

Penguji I : Jhon Riswanda, M.Kes
NIP. 19690609 199303 1 005 ( )

Penguji II : Kurratul Aini, M. Pd
NIK. 140201100912 / BLU ( )

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

DR. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 19711091119970310 04

# HALAMAN PERSEMBAHAN

**Motto:**

" *Khoirunnasi amfa'uhum Linnaas*"

Dengan senantiasa memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, Penulis persembahkan skripsi ini untuk:

1. Ayahanda (Bpk.Baroji) dan ibundaku (Ibu Muslihatin) yang tersayang, terkasih, dan tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan serta menginspirasi dan memberikan motivasi kepada Ananda tanpa henti.
2. Kakak (Ariyanto dan Agustin Eka Wati), adik perempuanku (Kameliatul Jannah) dan kedua keponakanku (Arvika dan Adzkia) yang tercinta dan tersayang yang selalu memberikan semangat dan do'a tiada henti.
3. Sahabatku RSTU3 (Rosita, Sri Utami, Saefudin, Tomi Arisandi, Umi Rodiyah, Uswatun Hasanah, Wiwin Juniarti) yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama ini.
4. Adik-adikku (Ayu, Ria, Siti) yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama ini.
5. Teman-teman seperjuangan Biologi angkatan 2012
6. Almamaterku UIN Raden Fatah Palembang

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

| | |
|---|---|
| Nama | : Uswatun Hasanah |
| Tempat dan Tanggal Lahir | : OKU Timur, 03 Maret 1994 |
| Program Studi | : Pendidikan Biologi |
| NIM | : 12 222 113 |

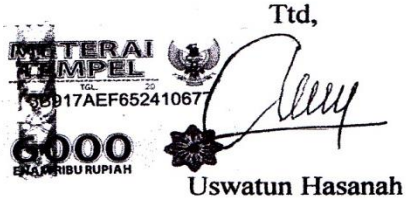
Menyatakan denga sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah Palembang maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sangsi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, Agustus 2017
Yang Membuat Pernyataan,

Ttd,




Uswatun Hasanah
NIM. 12222113

## ABSTRACT

This research is motivated by the low learning result of the students because the learning process is still the teacher center, the teaching and learning activities still use the lecture method and occasionally use the method of discussion that causes the learning atmosphere tends to be boring so that the results of the students of class X MA Bahrul Ulum Banyuasin on low biology subjects, with a student mastery score of 68.5%. This study aims to determine how much influence the implementation of guided inquiry learning model on ecosystem material. The research method used in the form of quasi experimental design with the research form used is matching pretest-posttest control group design. Population and sample are all students of class X MA BAhrul Ulum Banyuasin, sampling using purposive sampling technique. Data collection tool used in this research is objective test, questionnaire, and observation sheet. Validation and reliable results indicate that the instrument of the research instrument shows feasible use. Data analysis using t-test, Data analysis use the t-test. Data on the calculation difference average posttest both groups earned value t-test much as 5,1 while value t-table with significant level 5 % with degrees of freedom (dk) 74 is equal to 1,66, it can be said that t-test > t-table means the alternative hypothesis ($H_a$) be accepted and the null hypothesis ($H_0$) rejected. This shows that the guided inquiry learning influence the student's cognitive learning on the material ecosystem.



***Keywords*** *: Student's Cognitive Learning; Guided Inquiry; Ecosystem; MA Bahrul Ulum Banyuasin*

# ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan proses pembelajaran masih bersifat teacher center, kegiatan belajar mengajar masih menggunakan metode ceramah dan sesekali menggunakan metode diskusi yang menyebabkan suasana pembelajaran cenderung membosankan sehingga hasil belajar siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin pada mata pelajaran biologi rendah, dengan nilai ketuntasan siswa sebesar 68,5%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi ekosistem. Metode penelitian yang digunakan berupa desain kuasi eksperimen dengan bentuk penelitian yang digunakan adalah *matching pretest-posttest control group design*. Populasi dan sampel ialah seluruh siswa kelas X MA BAhrul Ulum Banyuasin, pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif, angket, dan lembar observasi. Hasil validasi dan reliabel menunjukkan bahwa instrumen instrument penelitian menunjukkan layak digunakan. Analisis data menggunakan *uji-t*, data hasil perhitungan perbedaan rata-rata *posttest* kedua kelompok diperoleh nilai $t_{hitung}$ sebesar 5,1 sedangkan nilai $t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5 % dengan derajat kebebasan (dk) 74 yaitu sebesar 1,66, maka dapat dikatakan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti hipotesis alternatif $(H_a)$ diterima dan hipotesis nol $(H_0)$ ditolak. Hal ini menunjukan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi ekosistem.



***Kata Kunci :*** *Hasil Belajar Kognitif Siswa; Inkuiri Terbimbing;Ekosistem; MA Bahrul Ulum Banyuasin.*

# KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'alamin,* Puji dan Syukur Penulis haturkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena akhirnya Skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang selalu dijadikan tauladan dan tetap istiqomah di jalan-Nya.

Skripsi yang berjudul "Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (*Quided Inquiry*) terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin" dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Tidak lupa Penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan Skripsi ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan rahmat yang tiada hentinya.
2. Prof. Drs. H.M. Sirozi, M.A., Ph.D selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
3. Prof. DR. H. Kasinyo Harto, M. Ag selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
4. Dr. Indah Wigati, M. Pd.I. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
5. Amilda, MA. selaku Dosen Pembimbing I dan Ike Apriani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu tulus dan ikhlas untuk membimbing dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.
6. Jhon Riswanda, M. Kes selaku Dosen Penguji I dan Kurratul Aini, M.Pd. selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan saran dan masukkan dalam penyempurnaan skripsi ini.

7. Seluruh Staf pengajar Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan khususnya staf pengajar Prodi Pendidikan Biologi yang telah sabar memberikan bimbingan serta ilmunya selama mengikuti perkuliahan.
8. Para staf Karyawan Perpustakaan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang telah membantu memfasilitasi kemudahan dalam mencari literatur untuk skripsi ini.
9. Rohman, M.Pd selaku Kepala Sekolah MA Bahrul Ulum Banyuasin yang sudah membantu serta membimbing saya dalam melakukan penelitian.
10. Yanuar Tuti, M. Si. selaku guru mata pelajaran Biologi di MA BAhrul Ulum Banyuasin yang sudah membantu serta membimbing saya dalam melakukan penelitian
11. Kedua orang tua yang tersayang dan tercinta, Ayahanda Baroji dan Ibu Muslihatin yang telah memberikan motivasi yang sangat besar serta doa dan kasih sayang yang melimpah kepada penulis. Semoga Allah selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada mereka.
12. Kakakku Ariyanto dan Agustin, adikku Amelia, dan kedua keponakanku Arvika dan Adzkia, serta keluarga besar lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat dan dukungan baik moril maupun materil sehingga skripsi ini terselesaikan.
13. Sahabat perkuliahan terhebat Rosita, Sri Utami, Saefudin, Tomi Arisandi, Ummi Rodiyah, Uswatun Hasanah (12), Wiwin Juniarti yang selalu memberikan keceriaan dan motivasi untuk selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Rekan-rekan Pendidikan Biologi 2012 khususnya kelas Biologi 3 yang telah banyak memberikan pelajaran hidup, kenangan dan cerita indah selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan Skripsi ini nantinya. Akhirnya, penulis juga berharap agar Skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Palembang, Agustus 2017

Penulis,

Uswatun Hasanah

NIM. 12222113

## DAFTAR ISI

Halaman


HALAMAN JUDUL ..... i
HALAMAN PERSETUJUAN ..... ii
HALAMAN PENGESAHAN ..... iii
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... iv
HALAMAN PERNYATAAN ..... v
*ABSTRACT* ..... vi
ABSTRAK ..... vii
KATA PENGANTAR ..... viii
DAFTAR ISI ..... ix
DAFTAR TABEL ..... xi
DAFTAR GAMBAR ..... xii
DAFTAR LAMPIRAN ..... xiii

**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1
A. Latar Belakang ..... 1
B. Batasan Masalah ..... 8
C. Identifikasi Masalah ..... 9
D. Rumusan Masalah ..... 9
E. Tujuan Penelitian ..... 9
F. Manfaat Penlitian ..... 9
G. Hipotesis ..... 11

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... 12
A. Pengertian Model Pembelajaran ..... 12
B. Definisi Model Inkuiri ..... 14
1. Pengertian Model Inkuiri ..... 14
2. Jenis-jenis Model Inkuiri ..... 15
3. Ciri dan Proses Model Inkuiri ..... 17
4. Langkah-langkah Model Inkuiri ..... 19
5. Kelemahan dan Kelebihan Model Inkuiri ..... 22
C. Model Pembelajaran Konvensional ..... 23
1. Pengertian Pembelajaran Konvensional ..... 23
2. Langkah-langkah Metode Ceramah ..... 24
3. Kelemahan dan Kelebihan Metode Ceramah ..... 25
D. Hasil Belajar Kognitif Siswa ..... 26
E. Kategori-kategori dalam Dimensi Proses Kognitif ..... 28
F. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar ..... 38
G. Materi Ekosistem ..... 39
H. Penelitin yang Relevan ..... 40

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN** ..... 43
A. Waktu dan Tempat Penelitian ..... 43
B. Jenis Penelitian ..... 43

C. Variabel Penelitian ..... 43
D. Definisi Operasional Variabel ..... 44
E. Populasi dan Sampel ..... 45
F. Rancangan Penelitian ..... 46
G. Prosedur Penelitian ..... 47
H. Teknik Pengumpulan Data ..... 49
I. Instrumen Penelitian ..... 57
J. Analisis Data ..... 58

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** ..... 72
A. Hasil Penelitian ..... 72
B. Pembahasan ..... 83

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN** ..... 94
A. Kesimpulan ..... 94
B. Saran ..... 94

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 96
**LAMPIRAN** ..... 100
**RIWAYAT HIDUP** ..... 205

## DAFTAR TABEL

Halaman


| | | |
|---|---|---|
| Tabel 1. | Jenis Pembelajaran Inkuiri ..... | 16 |
| Tabel 2. | Aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran Inkuiri ..... | 19 |
| Tabel 3. | Deskripsi kemampuan Lulusan SMA/K ..... | 37 |
| Tabel 4. | Komponen Hasil Belajar Kurikulum 2013..... | 38 |
| Tabel 5. | Penelitian-penelitian sebelumnya..... ……. | 40 |
| Tabel 6. | Populasi Penelitian ..... | 44 |
| Tabel 7. | Sampel Penelitian..... | 46 |
| Tabel 8. | Desain Matching Pretest-posttest Control Group Design ..... | 47 |
| Tabel 9. | Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing Oleh Guru..... | 50 |
| Tabel 10. | Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing Oleh Siswa..... | 52 |
| Tabel 11. | Kriteria Penilaian Lembar Observasi Guru dan Siswa..... | 54 |
| Tabel 12. | Kisi-kisi Instrumen Angket Siswa..... | 56 |
| Tabel 13. | Kategori Pemberian Skor Alternatif Jawaban ..... | 57 |
| Tabel 14. | Kriteria Penilaian Lembar Angket Siswa..... | 57 |
| Tabel 15. | Interpretasi Indeks Kesukaran..... | 60 |
| Tabel 16. | Interpretasi Daya Pembeda..... | 62 |
| Tabel 17. | Interpretasi Tingkat Kevalidan ..... | 65 |
| Tabel 18. | Interpretasi Reliabilitas Soal ..... | 66 |
| Tabel 19. | Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes ..... | 66 |
| Tabel 20. | Rekapitulasi Nilai Pretest Siswa ..... | 72 |
| Tabel 21. | Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Pretest..... | 74 |
| Tabel 22. | Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Pretest ..... | 74 |
| Tabel 23. | Rekapitulasi Nilai Posttest Siswa..... | 75 |
| Tabel 24. | Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Posttest ..... | 77 |
| Tabel 25. | Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Posttest..... | 77 |
| Tabel 26. | Rekapitulasi Hasil N-Gain ..... | 78 |
| Tabel 27. | Rekapitulasi Perhitungan Uji-t..... | 80 |
| Tabel 28. | Rekapitulasi Hasil Keseluruhan Siswa..... | 80 |
| Tabel 29. | Persentase Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing oleh Guru..... | 82 |
| Tabel 30. | Persentase Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing oleh Siswa ..... | 82 |
| Tabel 31. | Persentase Respon Siswa terhadap Penerapan Model Inkuiri Terbimbing ..... | 82 |

## DAFTAR GAMBAR

Halaman


| | | |
|---|---|---|
| Gambar 1 | Rincian Proses Inkuiri..... | 18 |
| Gambar 2 | Dimensi Proses Kognitif..... | 35 |
| Gambar 3 | Dimensi Pengetahuan ..... | 36 |
| Gambar 4 | Kata Kerja Operasional Ranah Kognitif..... | 36 |
| Gambar 5 | Peta Konsep Materi Pelajaran Ekosistem ..... | 39 |
| Gambar 6 | Histogram Perbedaan Skor Pretest pada Kategori soal C1 sampai C4 Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen .. | 73 |
| Gambar 7 | Histogram Perbedaan Skor Posttest pada Kategori soal C1 sampai C4 Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen .. | 76 |
| Gambar 8 | Histogram Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen ..... | 79 |

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman


| | | |
|---|---|---|
| Lampiran 1. | Analisis Uji Validitas Soal | 100 |
| Lampiran 2. | Analisis Uji Reliabilitas Soal | 102 |
| Lampiran 3. | Analisi Daya Pembeda Soal | 103 |
| Lampiran 4. | Analisis Derajat Kesukaran Soal | 104 |
| Lampiran 5. | Silabus Pembelajaran | 106 |
| Lampiran 6. | RPP Kelas Eksperimen | 110 |
| Lampiran 7. | RPP Kelas Kontrol | 122 |
| Lampiran 8. | Lembar Diskusi Siswa Kelas Eksperimen | 133 |
| Lampiran 9. | Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol | 141 |
| Lampiran 10. | Kisi-kisi Instrumen Soal | 146 |
| Lampiran 11. | Butir Soal Pretest | 155 |
| Lampiran 12. | Butir Soal Posttest | 159 |
| Lampiran 13. | Lembar Observasi Guru dalam Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing | 164 |
| Lampiran 14. | Rubrik Penilaian Lembar Observasi Guru | 165 |
| Lampiran 15. | Lembar Observasi Siswa dalam Implementasi Model Inkuiri Terbimbing | 168 |
| Lampiran 16. | Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing | 170 |
| Lampiran 17. | Daftar Nilai Pretest-Posttest Kelas Eksperimen | 172 |
| Lampiran 18. | Daftar Nilai Pretest-Posttest Kelas Kontrol | 173 |
| Lampiran 19. | Analisis Persentase Ranah Kognitif (C1-C4) Pretest-Posttest Eksperimen | 174 |
| Lampiran 20. | Analisis Persentase Ranah Kognitif (C1-C4) Pretest-Posttest Eksperimen | 175 |
| Lampiran 21. | Analisis Data Pretest | 176 |
| Lampiran 22. | Analisis Data Posttest | 179 |
| Lampiran 23. | Uji Homogenitas Data Pretest Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol | 182 |
| Lampiran 24. | Uji Homogenitas Data Posttest Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol | 183 |
| Lampiran 25. | Uji hipotesis | 184 |
| Lampiran 26. | N-*Gain* Pretest-Posttest Kelompok Eksperimen dan Kelompok kontrol | 186 |
| Lampiran 27. | Analisis Hail Observasi Siswa terhadap Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing | 187 |
| Lampiran 28. | Analisis Hasil Observasi Guru terhadap Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing | 192 |
| Lampiran 29. | Analisis Hasil Angket Siswa | 193 |
| Lampiran 30. | Foto Kegiatan Penelitian | 195 |
| Lampiran 31. | Hasil Diskusi Siswa | 198 |
| Lampiran 32. | Hasil Pengisian Lembar Observasi Siswa | 202 |
| Lampiran 33. | Hasil Pengisian Lembar Observasi Guru | 203 |
| Lampiran 34.` | Hasil Pengisian Angket Siswa | 204 |

# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat aktif mengembangkan potensi diri, kepribadian, kecerdasan dan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan meliputi proses belajar mengajar yang didalamnya terdapat guru, siswa, materi pembelajaran, dan sarana prasarana (Iskandar, 2008).

Dalam proses pendidikan di sekolah menengah atas, banyak mata pelajaran yang diajarkan, salah satunya adala Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam sehari-hari. IPA juga merupakan bagian dari pendidikan yang memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan seperti penyempurnaan kurikulum, menyediakan sarana dan prasarana, serta meningkatkan kualitas pengajaran di dalam kelas dengan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan model pembelajaran, sehingga dapat menghasilkan peserta didik yang berkualitas dan berkompeten dalam menguasai ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi (IPTEK). Ilmu

pengetahuan alam itu sendiri mempunyai beberapa cabang, salah satunya yaitu cabang Biologi (Yusman, 2010).

Menurut Djamarah (2006), kegiatan belajar mengajar merupakan suatu kondisi yang sengaja diciptakan. Dalam proses belajar mengajar, guru akan mempunyai peran yang sangat penting, guru harus membimbing siswa dalam kegiatan belajar mengajar secara maksimal dengan harapan supaya tujuan pendidikan dapat tercapai. Keberhasilan seorang guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sangat besar pengaruhnya bagi peserta didik. Seorang guru harus membekali dirinya dengan berbagai ilmu keguruan, berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh guru akan ditransformasikan kepada anak didiknya, sehingga mampu membawa perubahan tingkah laku anak didiknya tersebut. Islam memandang, menyampaikan ilmu adalah sesuatu yang wajib dilakukan, seperti halnya dalil-dalial dari Al-Hadits tentang keutamaan menyampaikan ilmu. Rasulullah SAW, bersabda: "*Sampaikahlah dariku walau hanya satu ayat*" (HR. Bukhari). Hadits Ibnu Majah 236:

حَدَّثَنَا أَحْمَدُ بْنُ عِيسَى الْمِصْرِيُّ حَدَّثَنَا عَبْدُ اللَّهِ بْنُ وَهْبٍ عَنْ يَحْيَى بْنِ أَيُّوبَ عَنْ سَهْلِ بْنِ مُعَاذِ بْنِ أَنَسٍ عَنْ أَبِيهِ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا فَلَهُ أَجْرُ مَنْ عَمِلَ بِهِ لَا يَنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ

"*Barangsiapa mengajarkan suatu ilmu, maka ia akan mendapatkan pahala orang yg mengamalkannya, tanpa mengurangi pahala orang yg mengamalkannya sedikitpun*" [HR. Ibnumajah No.236].

Berdasarkan penjelasan di atas, tentunya sudah dapat dipahami bahwa seorang guru memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan kuantitas dari pengajaran pelajaran yang akan diajarkan, tetapi guru juga

dituntut memiliki keterampilan mengajar yang baik dan harus mampu menciptakan suasana belajar yang membuat peserta didik tertarik, dan termotivasi sehingga peserta didik aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung (Hanim et al, 2015).

Pada saat proses pembelajaran berlangsung, umumnya guru selalu beranggapan bahwa dirinya merupakan satu-satunya sumber belajar di kelas. Guru selalu merasa bahwa tugasnya sebagai pengajar adalah menyampaikan pelajaran kepada siswa, dan setelah itu menilai siswa tanpa memperhatikan apakah materi yang disampaikan tersebut sudah dipahami atau belum. Sering juga ditemukan bahwa guru terlalu banyak berperan, misalnya tidak memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan berpendapat. Guru juga tidak peduli terhadap sumber-sumber belajar yang ada, karena guru beranggapan bahwa bahan pelajaran telah dikuasainya. Selain itu, ada juga guru yang senang memberikan tugas kepada siswa dalam bentuk membaca bab buku tertentu, atau menyuruh siswa melakukan diskusi untuk memahami topik tertentu, kemudian guru tersebut pergi meninggalkan kelas. Guru berasumsi bahwa dengan kegiatan seperti itu siswa akan belajar lebih aktif dibandingkan dengan menyampaikan pelajaran melalui ceramah (Sudjana, 2010).

Hasil observasi awal peneliti yang dilakukan di kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin dengan menggunakan metode observasi nonpartisipan yaitu peneliti tidak terlibat dan hanya sebagai pengamat independen. Observasi dilakukan selama kurang lebih dua jam. Dalam kegiatan observasi, peneliti melakukan pengamatan terhadap kegiatan belajar megajar di sekolah MA Bahrul Ulum Banyuasin khususnya kegiatan belajar mengajar pada mata

pelajaran Biologi. Berdasarkan observasi tersebut membuktikan bahwa kegiatan belajar mengajar pelajaran Biologi masih menerapkan pembelajaran ceramah dan hanya sesekali menerapkan metode diskusi, sehingga pembelajaran Biologi cenderung membosankan sehingga hasil belajar kognitif siswa menjadi rendah dengan persentase nilai siswa rata-rata 68,5 % di bawah KKM yaitu 70. Salah satu faktor lain yang menyebabkan rendahnya hasil belajar kognitif siswa adalah proses pembelajaran Biologi secara umum lebih menekankan pada proses pencapaian tuntutan kurikulum dan penyampaian materi semata daripada mengembangkan kemampuan belajar dan membangun keaktifan siswa.

Di dalam pembelajaran Biologi, pembelajaran ceramah memang kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa cenderung hanya diam dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja. Pembelajaran konvensional dengan lebih sering menggunakan pembelajaran ceramah tersebut juga kurang memfasilitasi siswa untuk melakukan kerjasama tim antar siswa satu dengan siswa yang lainnya. Oleh karena itu, perlu ada suatu model pembelajaran yang dapat memberikan kemudahan siswa untuk mempelajari ilmu Biologi secara baik dan benar. Biologi juga merupakan bagian dari IPA yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Berdasarkan hal tersebut, Biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip saja. Tetapi merupakan suatu proses penemuan. Oleh karena itu, pembelajaran biologi dianggap sebagai materi pembelajaran yang sulit untuk dipelajari karena memiliki banyak konsep dan bersifat abstrak dan

juga sangat penting karena banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut tentunya akan menggambarkan bahwa tingkat prestasi belajar siswa rendah (Muldayanti, 2013).

Tingkat prestasi belajar siswa yang rendah dapat diatasi dengan menerapkan suatu proses pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Pembelajaran akan menjadi menyenangkan apabila guru mampu menyajikan fenomena yang bisa diamati langsung oleh siswa dan melibatkan lebih banyak indera dalam belajar. Pemilihan model pembelajaran adalah salah satu bagian yang sangat menentukan dalam usaha mencari alternatif pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa itu sendiri.

Model yang digunakan harus sesuai dengan tujuan pembelajaran serta jenis materi yang akan diajarkan. Kurang tepatnya menggunakan model pembelajaran dapat menimbulkan kebosanan, monoton, atau bahkan siswa kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan. Untuk dapat membantu siswa memahami konsep-konsep Biologi khususnya pada konsep Ekologi: ekosistem, aliran energi, siklus/daur biogeokimia, dan interaksi dalam ekosistem, maka diperlukan adanya suatu model pembelajaran yang dapat memberikan konstribusi yang positif terhadap proses belajar siswa yang tentunya akan berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Model pembelajaran tersebut mempunyai andil yang cukup besar dalam kegiatan belajar mengajar.

Saat ini banyak sekali model-model pembelajaran yang bermunculan. Model-model tersebut mengharuskan adanya perubahan lingkungan belajar. Suatu variasi dimana siswa belajar, bekerja, dan berinteraksi di dalam

kelompok-kelompok kecil sehingga siswa dapat saling bekerja sama, saling membantu berdiskusi dalam memahami materi pelajaran maupun mengerjakan tugas kelompok, salah satunya adalah pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing (*guide inquiry*) yang merupakan salah satu pengembangan dari model inkuiri. Model inkuiri terbimbing merupakan cara pembelajaran yang mengajarkan kepada siswa untuk berpikir kritis, analisis argumentatif dalam mencari jawaban-jawaban berbagai permasalahan yang ada dialam, melalui pengalaman-pengalaman dan sumber lainnya.

Pada dasarnya inkuiri adalah suatu perluasan proses diskoveri (penemuan) dalam cara yang lebih dewasa, sebagai tambahan dalam proses diskoveri, inkuiri mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran inkuiri, siswa akan dihadapkan kepada suatu situasi yang membuat siswa bertanya-tanya (Yusman, 2010).

Menurut Dimyati dan Mudjiono (1994), mengatakan bahwa model inkuiri merupakan pengajaran yang mengharuskan siswa mengolah pesan sehingga memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai. Dalam model inkuiri khususnya model inkuiri terbimbing, siswa dirancang untuk terlibat dalam melakukan inkuiri dengan bimbingan guru. Model pengajaran inkuiri merupakan pengajaran yang terpusat pada siswa. Tujuan utama model pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah. Hal tersebut juga sangat berpengaruh terhadap hasil belajar, karena hasil belajar tidak hanya berupa penguasaan pengetahuan, tetapi juga kecakapan dan keterampilan

dalam melihat, menganalisis, memecahkan masalah, membuat rencana, dan mengadakan pembagian kerja, dengan demikian aktivitas dan produk yang dihasilkan tersebut mendapatkan nilai.

Hal di atas sebagaimana yang diungkapkan oleh Ambarsari et al (2013), dalam penelitiannya yang mengatakan bahwa pembelajaran inkuiri merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola pembelajaran kelas. Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa diberi kesempatan untuk berfikir mandiri dan saling membantu dengan teman yang lain. Pembelajaran inkuiri juga membimbing siswa untuk memiliki tanggung jawab individu dan tanggung jawab dalam kelompok atau pasangannya.

Dalam penerapan model inkuiri terbimbing tentu mempunyai keunggulan dan kelemahan. Beberapa keunggulan dalam penggunaan model inkuiri terbimbing diantaranya dapat mendorong siswa untuk berpikir inisiatif dan merumuskan hipotsisnya sendiri, membantu siswa dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru, dan pengajaran berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Sedangkan kelemahan yang dimiliki oleh model inkuiri terbimbing diantaranya akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa, sulit dalam merancang pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar (Sanjaya, 2008).

Pembelajaran inkuiri sendiri dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang singkat. Hasil penelitian Muliyani dan Fujianor (2015), menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep Sistem Regulasi Manusia dapat

meningkatkan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II dengan ketuntasan klasikal pada *posttest* siklus I sebesar 14,29% menjadi 88,6% pada *posttest* siklus II.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian untuk menerapkan sistem pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dan akan dilihat pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin.

## B. Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah dan menghindari terjadinya salah tafsir serta menyatukan arah berpikir, maka peneliti memberikan batasan-batasan dari judul ini. Adapun batasan itu adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada materi ekosistem dalam mata pelajaran Biologi SMA/MA.
2. Penelitian ini hanya melihat hasil belajar ranah kogintif sebagai data primer yang akan dianalisis dan ditarik kesimpulannya, diukur dengan teknik penilaian tes tertulis berupa soal-soal pilihan ganda sesuai indikator berdasarkan taksonomi Bloom Revisi Ranah kognitif meliputi 4 aspek yaitu, C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (penerapan), dan C4 (analisis). Hasil belajar ranah afektif dan psikomotorik menjadi data sekunder atau data penunjang dalam penelitian ini.
3. Adapun pelaksanaannya melihat acuan permendiknas nomor 41 2007 tentang standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah.
4. Adapun pelaksanaannya melihat acuan permendikbud nomor 22 2016 tentang standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah.

## C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran yang berlangsung kurang efektif, ditunjukkan dengan hanya mengedepankan komunikasi satu arah yaitu dari guru ke siswa (pembelajaran yang berlangsung masih bersifat *teacher center*).
2. Proses pembelajaran yang kurang inovatif sehingga menyebabkan siswa merasa bosan dan kurang berminat untuk mengikuti pelajaran.
3. Hasil belajar kognitif siswa masih rendah dengan persentase nilai nilai rata-rata 68,5 % masih di bawah KKM yaitu 70.

## D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas yaitu apakah penerapan model inkuiri terbimbing dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin?

## E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin.

## F. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mengembangkan pengetahuan siswa pada mata pelajaran biologi serta dapat menambah wawasan keilmuan untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar kognitif siswa. Sehingga penelitian ini kelak dapat menjadi acuan atau pertimbangan untuk peneliti selanjutnya.

2. Manfaat secara Praktis
   a. Bagi siswa, dapat membangun pengalamannya sendiri melalui kegiatan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengetahuannya dan keterampilan-keterampilan proses lainnya yang dimiliki siswa itu sendiri, seperti: mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, memprediksi, berhipotesis, dan mengkomunikasikannya.
   b. Bagi guru, dapat dijadikan alternatif pembelajaran, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sains serta menambah referensi model pembelajaran yang telah ada di sekolah sehingga guru dapat memberikan alternatif model pembelajaran jika siswa merasa bosan.
   c. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dan wawasan agar peneliti lebih terampil dalam menggunakan model-model pembelajaran yang ada, khususnya dalam model pembelajaran inkuiri. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai bahan referensi dan bahan informasi tentang penggunaan model inkuiri untuk kepentingan penelitian selanjutnya.

d. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan atau pijakan bagi sekolah sekaligus sebagai kerangka acuan dalam mengembangkan hal-hal yang berhubungan dengan materi pembelajaran khususnya pembelajaran Biologi.

## G. Hipotesis

$H_0$ : Tidak ada pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin.

$H_a$ : Ada pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin.

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## A. Pengertian Model Pembelajaran

Penjelasan tentang pengertian model pembelajaran menurut beberapa ahli yaitu :

1. Menurut Trianto (2007), menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan suatu pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial.
2. Menurut Syah (2000), menyatakan bahwa model pembelajaran dapat dinyatakan sebagai *blue print* mengajar yang direkayasa sedemikian rupa untuk mencapai tujuan-tujuan pengajaran dan dijadikan pedoman perencanaan dan pelaksanaan, serta evaluasi dalam belajar.
3. Menurut Joice dan Weil *dalam* Trianto (2007), menyatakan bahwa : "*Model of teaching are really models of learning. As we help student acquire information , ideas, skills, value, ways of thinking and means of expressing themselves, we are alsi teaching them how to learn".* Hal ini berarti bahwa model belajar merupakan model belajar yang dengan model tersebut guru dapat membantu siswa untuk mendapatkan atau memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide sendiri. Selain itu mereka juga mengajarkan bagaimana mereka belajar.
4. Menurut Sinaga (2010), mengatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di dalam kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk

didalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain. Selanjutnya membuat desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

5. Menurut Yusman (2010), mengatakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola yang digunakan sebagai pedoman perencanaan pembelajaran di kelas, sehingga memudahkan siswa untuk memahami pelajaran yang telah disampaikan oleh guru.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pengertian model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola pendekatan yang mempunyai ciri-ciri khusus yang telah dirancang sedemikian rupa dalam mendesain pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang mencakup perencanaan rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran.

Menurut Mulyasa (2005), suatu model pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Sahih (valid). Aspek validitas dikaitkan dengan dua hal yaitu: (1) apakah model yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritik yang kuat, dan (2) apakah terdapat kostitensi internal.
2. Praktis. Aspek kepraktisan hanya dipenuhi jika: (1) para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan, dan (2) kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan.
3. Efektif. Berkaitan dengan aspek efektivitas. Nieven memberikan parameter sebagai berikut: (1) ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya

menyatakan bahwa model tersebut efektif, dan (2) secara operasional model tersebut memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

## B. Definisi Model Inkuiri

### 1. Pengertian Model Inkuiri

Adapun pengertian inkuiri menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut :

a. Menurut Sanjaya (2008), inkuiri berasal dari kata "*to inquire"* yang berarti ikut serta, atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan.

b. Menurut Trianto (2007), inkuiri dalam bahasa inggris adalah "*inquiry*" yang berarti pertanyaan, pemeriksaan, atau penyelidikan. Inkuiri merupakan suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Sedangkan model inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

c. Menurut Hamdani (2011), inkuiri adalah salah satu cara belajar atau penelaahan yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan. Inkuiri merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan guru untuk mengajar di depan kelas.

d. Menurut Sani (2014), pembelajaran berbasis inkuiri merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam merumuskan pertanyaan yang mengarahkan untuk melakukan investigasi dalam upaya membangun pengetahuan dan makna baru.
e. Menurut Gulo (2002 "*dalam*" Nurochma. 2012), menyebutkan bahwa suatu model inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas tentang model inkuiri. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri merupakan suatu proses pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa secara kritis untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan tahapan-tahapan inkuiri.

**2. Jenis-jenis Model Inkuiri**

Sunand dan Trownbridge (1973 "*dalam"* Mulyasa. 2005), mengemukakan bahwa dalam pelaksanaan model inkuiri dapat dilakukan dengan tiga macam cara, yaitu :

a. Inkuiri terpimpin (*guided inquiry*), yaitu peserta didik memperoleh pedoman sesuai yang dibutuhkan. Pedoman-pedoman tersebut biasanya berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing. Dalam pelaksanaannya, sebagian besar perencanaan dibuat oleh guru, peserta didik tidak merumuskan permasalahan. Petunjuk mengenai cara penyusunan dan mencatat data dibuat oleh guru.

b. Inkuiri bebas (*free inquiry*), dalam hal ini peserta didik melakukan penelitian bebas sebagaimana seorang ilmuan, metodenya adalah setiap peserta didik dilibatkan dalam kelompok tertentu, setiap kelompok mempunyai tugas yang sesuai. Misalnya ada coordinator kelompok, pembimbing teknis, pencatat, dan pengevaluasi data.
c. Inkuiri bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*), pada jenis inkuiri ini, guru hanya sebagai pemberi masalah atau problem, kemudian peserta didik diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui pengamatan, eksplorasi, dan prosedur penelitian.

Secara umum, ada tiga jenis inkuiri, seperti yang dideskripsikan dalam Tabel 1. berikut ini (Sani, 2014) :

**Tabel 1. Jenis Pembelajaran Inkuiri**

| | **Inkuiri terbuka (*Open Inquiry*)** | **Inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*)** | | **Inkuiri terstruktur (*Structured Inquiry*)** |
|---|---|---|---|---|
| Permasalahan | Siswa | Guru | Guru | Guru |
| Metode | Siswa | Siswa | Guru | Guru |
| Solusi | Siswa | Siswa | Siswa | Guru |

**Sumber: Sani, 2014**

Dalam penelitian ini, akan digunakan jenis inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), karena pada jenis inkuiri ini, guru secara penuh membimbing siswa dalam melakukan tahapan-tahapan ilmiah mengingat pembelajaran dengan menerapkan model inkuiri merupakan proses pembelajaran yang baru bagi siswa.

**3. Ciri dan Proses Model Inkuiri**

**a. Ciri-ciri Model Inkuiri**

Menurut Sanjaya (2008), ada beberapa hal yang menjadi ciri utama pembelajaran inkuiri yaitu :

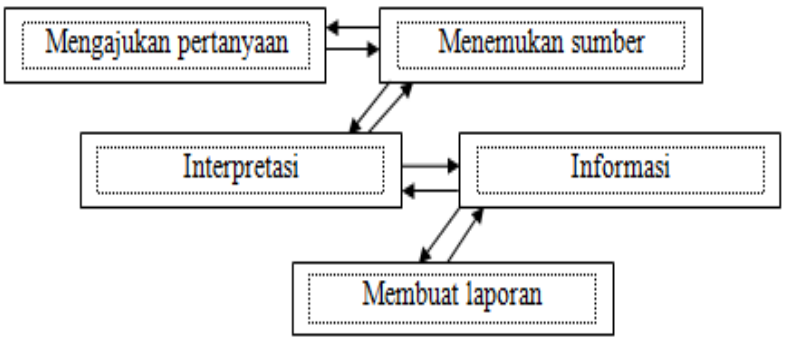
1) Inkuiri menekankan kepada aktifitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya pendekatan inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.
2) Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Artinya dalam pendekatan inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Aktvitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa, sehingga kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam melakukan inkuiri.
3) Tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental, akibatnya dalam pembelajaran inkuiri siswa tidak hanya dituntut agar menguasai pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.

Gusmaneli (2010), menyatakan ada beberapa karakteristik dari inkuiri yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Siswa mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi.
2. Sasarannya adalah mempelajari proses mengamati kejadian atau objek kemudian menyusun kesimpulan yang sesuai.
3. Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran dan berperan sebagai pemimpin kelas.
4. Tiap-tiap siswa berusaha untuk membangun pola yanh bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas.
5. Kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran.
6. Sejumlah kesimpulan tertentu akan diperoleh dari siswa.
7. Guru memotivasi seluruh siswa untuk mengkomunikasikan hasil pengamatannya.

**b. Proses Model Inkuiri**

Adapun rincian proses pembelajaan inkuiri sebagaimana yang digambarkan pada Gambar 1. di bawah ini :




**Gambar 1. Rincian proses inkuiri**
**Sumber : Sani, 2014**

Beberapa aktivitas yang dilakukan oleh guru dan peserta didik dalam melaksanakan inkuiri dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut (Sani, 2014):

**Tabel 2. Aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran inkuiri**

| Perilaku guru (inkuiri) | Perilaku siswa (inkuiri) |
|---|---|
| a. Mendorong berpikir, bertanya, dan berdiskusi<br>b. Memfasilitasi debat dan diskusi<br>c. Menyediakan beragam cara melakukan investigasi<br>d. Bertindak sebagai teman dalam penyelidikan<br>e. Membangkitkan minat siswa untuk aktif melakukan penyidikan an mencri informasi baru<br>f. Menjaga suasana kondusif dalam melaksankan inkuiri<br>g. Menekankan pada: bagaimana memahami bahan pelajaran, bukan pada : apa yang harus diketahui dari pelajaran | a. Melakukan pengamatan, mengumpulkan, dan menginterpretasi data<br>b. Merumuskan hipotesis, merancang, dan melakukan eksperimen untuk menguji fenomena<br>c. Mengaitkan variabel bebas dan teirkat<br>d. Menggunakan kemampuan bernalar (*reasoning)*<br>e. Menarik kesimpulan brdasarkan data<br>f. Mempertahankan kesimpulan berdasarkan data. |

**Sumber: Sani, 2014**

## 4. Langkah-langkah Model Inkuiri

Ada beberapa ahli yang berpendapat tentang tahapan-tahapan atau langkah-langkah pembelajaran inkuiri, salah satunya yang diungkapkan oleh Sanjaya. Menurut Sanjaya (2008), menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Orientasi

   Pada tahap ini guru melakukan langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang kondusif. Hal yang dilakukan dalam tahap orientasi ini adalah:

   a. Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa
   b. Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah inkuiri serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah merumuskan merumuskan masalah sampai dengan merumuskan kesimpulan
   c. Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar siswa.

2. Merumuskan masalah

   Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk memecahkan teka-teki itu. Teka-teki dalam rumusan masalah tentu ada jawabannya, dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam pembelajaran inkuiri, oleh karena itu melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

3. Merumuskan hipotesis

   Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya.

Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap anak adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji.

4. Mengumpulkan data

   Mengumpulkan data adalah aktifitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pemgumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya.

5. Menguji hipotesis

   Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

6. Merumuskan kesimpulan

   Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai

kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

**5. Kelemahan dan Kelebihan Model Inkuiri**

Berikut ini adalah beberapa kelemahan dari penerapan model pembelajaran Inkuriri yaitu (Sanjaya, 2008) :

a. Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
b. Sulit dalam merancang pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
c. Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang telah ditentukan.
d. Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, model pembelajaran inkuiri akan sulit di implementasikan oleh setiap guru.

Sedngkan kelebihan dari pembelajaran yang menggunakan model inkuiri yaitu (Sanjaya, 2008):

a. Siswa akan memahami konsep-konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
b. Membantu dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru.
c. Mendorong siswa untuk berpikir inisiatif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
d. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri.
e. Memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik.
f. Situasi proses belajar menjadi lebih menyenangkan.
g. Pengajaran berubah dari "*teacher-centered*" menjadi "*student centered*".

h. Dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri (*self concept*).
i. Dapat meningkatkan bakat kemampuan individu.
j. Dapat menghindarkan siswa dari cara-cara belajar tradisional (menghafal).
k. Memberikan waktu bagi siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.
l. Menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran lebih bermakna.
m. Memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
n. Sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.

## C. Model Pembelajaran Konvensional

### 1. Pengertian

Pembelajaran konvensional yang digunakan sebagai kontrol dalam penelitian ini adalah metode ceramah, yang diselingi tanya jawab antara guru kepada siswa atau sebaliknya. Metode merupakan salah satu pembelajarna yang konvensional yang masih digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Dan untuk mengoptimalkan penggunaan metode ini sebagai kontrol maka perlu dipahami tentng karakteristik, kelemahan dan kelebihannya. Untuk pengertian dari metode ceramah akan dijelaskan oleh beberapa ahli seperti di bawah ini :

a. Hasibun dan Mujiono (2004), mengemukakan bahwa metode ceramah adalah cara penyampaian bahan dengan komunikasi lisan serta ekonomis dan efektif untuk keperluan penyampaian informasi dan pengertian.
b. Arief (2002), mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan metode ceramah adalah cara penyampaian sebuah materi pelajaran dengan cara penuturan lisan kepada siswa atau khalayak ramai.
c. Menurut Usman (2002), metode ceramah merupakan suatu cara penyampaian bahan secara lisan oleh guru di depan kelas. Metode ceramah merupakan teknik penyampaian pesan pengajaran yang sudah lazim dipakai oleh guru di sekolah. Peran murid pada metode ini adalah sebagai penerima pesan, mendengarkan, memperhatikan, dan mencatat keterangan guru jika diperlukan.

Pendapat yang telah diungkapkan oleh beberpa ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan metode ceramah adalah suatu teknik mengajar atau cara penyampaian informasi yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi-materi pelajaran kepada siswa dengan cara lisan.

**2. Langkah-langkah Metode Ceramah**

Langakah-langkah yang perlu diperhatikan dalam mengaplikasikan metode ceramah adalah sebagai berikut (Arief, 2002) :

a. Langkah Persiapan

Persiapan yang dimaksud disini adalah menjelaskan kepada siswa tentang tujuan pelajaran dan pokok-pokok masalah yang akan dibahas dalam pelajaran tersebut. Di smaping itu, guru memperbanyak bahan

apersepsi untuk membantu mereka memahami pelajaran yang akan dipelajari.

b. Langkah Penyajian

Pada tahap ini, guru menyajikan bahan yang berkenaan dengan pokok-pokok masalah.

c. Langkah Generalisasi

Dalam hal ini, unsure yang sama dan berlainan dihimpun untuk mendapatkan kesimpulan-kesimpulan mengenai pokok-pokok masalah.

d. Langkah Aplikasi Penggunaan

Pada tahap ini, kesimpulan atau konklusi yang diperoleh digunakan dalam berbagai situasi sehingga nyata makna kesimpulan itu.

**3. Kelemahan dan Kelebihan Metode Ceramah**

Seluruh strategi, pendekatan, metode, dan juga model pembelajaran tentunya mempunyai kelemahan dan kelebihan dalam pengaplikasiannya. Beberapa kelemahan dan kelebihan metode ceramah adalah sebagai berikut (Yusman, 2010) :

a. Kelemahan Metode ceramah

1) Membosankan
2) Peserta didik tidak aktif
3) Informasi hanya satu arah
4) *Feed back* relatif rendah
5) Menggurui dan melelahkan
6) Kurang melekat pada ingatan peserta didik
7) Kurang terkendali, baik waktu maupun materi

b. Kelebihan Metode ceramah

1) Penggunaan waktu yang efisien
2) Organisasi kelas lebih sederhana
3) Dapat memberikan motivasi dan dorongan terhadap siswa dalam belajar
4) Apabila penceramahan berhasil baik, dapat menimbulkan semangat, kreasi yang kontruksitif, dan merangsang
5) Fleksibel dalam penggunaan waktu dan bahan

## D. Hasil Belajar Kognitif Siswa

Hasil belajar adalah perubahan prilaku individu. Individu akan memperoleh prilaku yang baru, menetap, fungsional, positif, dan disadari. Perubahan prilaku sebagai hasil belajar ialah prilaku-prilaku secara keseluruhan yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Surya, 2003).

Pembelajaran dikatakan belum lengkap apabila hanya menghasilkan perubahan satu atau dua aspek saja. Misalnya kalau hasil belajar anak hanya berupa hafalan, maka itu belum mencakup seluruh prilaku. Jadi, jika siswa dikatakan telah belajar IPA, maka siswa akan berubah prilakunya dalam aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan). Kemampuan mengungkapkan hasil belajar juga ditentukan oleh kecepatan dan ketepatan. Semakin cepat dan tepat siswa mengungkapkan informasi, semakin besar hasil belajar. Untuk dapat meningkatkan hasil belajar IPA dalam pembelajaran harus menarik, sehingga siswa secara aktif positif pada aspek

kognitif, afektif, dan psikomotorik sehingga tercapai hasil belajar yang lebih baik lagi (Surya, 2003).

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kuliner maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yaitu (Sagala, 2003):

1. Ranah kognitif, yaitu ranah yang mencakup kemampuan intelektual mengenal lingkungan yang terdiri atas enam macam kemampuan yang disusun secara hierarki dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks, yaitu: pengetahuan atau ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan sintesis.
2. Ranah afektif, yaitu ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai-nilai. Ciri-ciri hasil belajar afektif akan tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku, seperti: menerima atau memperhatikan, menanggapi, menilai atau menghargai, mengatur atau mengorganisir, karakterisasi dengan satu nilai komplek.
3. Ranah psikomotorik, yaitu ranah yang berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada ena, aspek ranah psikomotorik, yakni: gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpreatif (Sudjana, 2009).

Dalam pelaksanaan penelitian yang akan dilaksanakan, akan dilihat pengaruh penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa.

## E. Kategori-kategori dalam Dimensi Proses Kognitif

Anderson dan Krathwohl (2010) mengungkapkan bahwa dimensi proses kognitif terbagi ke dalam 6 kategori, yakni:

1. Mengingat (*remember*)/C1

   Jika tujuan pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan untuk merentensi materi pelajaran sama seperti materi yang diajarkan, kategori proses kognitif yang tepat adalah mengingat. Proses mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Pengetahuan mengingat penting sebagai bekal untuk belajar yang bermakna dan menyelesaikan masalah karena pengetahuan tersebut dipakai dalam tugas-tugas yang lebih kompleks. Proses kognitif dalam kategori mengingat adalah mengingat kembali dan mengenali. Mengingat kembali adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang ketika soalnya menghendaki demikian. Proses mengenali adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang untuk membandingkannya dengan informasi yang baru saja diterima.

2. Memahami (*understand*)/C2

   Jika tujuan utama pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan retensi, fokusnya ialah mengingat. Akan tetapi, bila tujuan pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan transfer, fokusnya ialah lima proses kognitif lainnya. Dari kelimanya, proses kognitif yang berpijak pada kemampuan transfer dan ditekankan disekolah-sekolah dan perguruan tinggi ialah *memahami.* Siswa dikatakan memahami jika

mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan, ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer. Proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

3. Menerapkan (*apply*)/C3

   Menerapkan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

4. Menganalisis (*analyze*)/C4

   Menganalisis merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Kemampuan menganalisis merupakan jenis kemampuan yang banyak dituntut dari kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah. Berbagai mata pelajaran menuntut siswa memiliki kemampuan menganalisis dengan baik. Tuntutan terhadap siswa untuk memiliki kemampuan menganalisis sering kali cenderung lebih penting daripada dimensi proses kognitif yang lain seperti mengevaluasi dan menciptakan. Kegiatan pembelajaran sebagian besar mengarahkan

siswa untuk mampu membedakan fakta dan pendapat, menghasilkan kesimpulan dari suatu informasi pendukung.

5. Mengevaluasi (*evaluate*)/C5

   Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Evaluasi meliputi mengecek (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*). Mengecek mengarah pada kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk. Jika dikaitkan dengan proses berpikir merencanakan dan mengimplementasikan maka mengecek akan mengarah pada penetapan sejauh mana suatu rencana berjalan dengan baik. Mengkritisi mengarah pada penilaian suatu produk atau operasi berdasarkan pada kriteria dan standar eksternal. Mengkritisi berkaitan erat dengan berpikir kritis. Siswa melakukan penilaian dengan melihat sisi negatif dan positif dari suatu hal, kemudian melakukan penilaian menggunakan standar ini.

6. Menciptakan (*Create*)/C6

   Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya. Menciptakan sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar siswa pada pertemuan sebelumnya. Meskipun menciptakan mengarah pada proses berpikir kreatif, namun tidak secara total

berpengaruh pada kemampuan siswa untuk menciptakan. Menciptakan di sini mengarahkan siswa untuk dapat melaksanakan dan menghasilkan karya yang dapat dibuat oleh semua siswa. Perbedaan menciptakan ini dengan dimensi berpikir kognitif lainnya adalah pada dimensi yang lain seperti mengerti, menerapkan, dan menganalisis siswa bekerja dengan informasi yang sudah dikenal sebelumnya, sedangkan pada menciptakan siswa bekerja dan menghasilkan sesuatu yang baru.

Ada empat macam dimensi pengetahuan (kognitif), yaitu: : (1) pengetahuan faktual, (2) pengetahuan konseptual, (3) pengetahuan prosedural, dan (4) pengetahuan metakognitif. Jenis-jenis pengetahuan ini sesungguhnya menunjukkan penjenjangan dari yang sifatnya konkret (faktual) hingga yang abstrak (metakognitif). Dalam taksonomi yang lama, pengetahuan metakognitif belum dicantumkan sebagai jenis pengetahuan yang juga harus dipelajari siswa (Widodo, 2016).

1. Pengetahuan Faktual (*Factual knowledge*)

   Pengetahuan yang berupa potonganpotongan informasi yang terpisah-pisah atau unsur dasar yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan faktual pada umumnya merupakan abstraksi tingkat rendah. Ada dua macam pengetahaun faktual, yaitu pengetahuan tentang terminologi (*knowledge of terminology*) dan pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur (*knowledge of specific details and element*).

   a. Pengetahuan tentang terminologi (*knowledge of terminology*)

      Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang label atau simbol

tertentu baik yang bersifat verbal maupun non verbal. Setiap disiplin ilmu biasanya mempunyai banyak sekali terminologi yang khas untuk disiplin ilmu tersebut.

b. Pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur (*knowledge of specific details and element*)

Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang kejadian, orang, waktu dan informasi lain yang sifatnya sangat spesifik. Beberapa contoh pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur.

2. Pengetahuan konseptual

Merupakan pengetahuan yang menunjukkan saling keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersamasama.Pengetahuan konseptual mencakup skema, model pemikiran, dan teori baik yang implisit maupun eksplisit. Ada tiga macam pengetahuan konseptual, yaitu pengetahaun tentang klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori, model, dan sruktur.

a. Pengetahuan tentang kelasifikasi dan kategori

Mencakup pengetahuan tentang kategori, kelas, bagian, atau susunan yang berlaku dalam suatu bidang ilmu tertentu. Pengetahuan tentang kelasifikasi dan kategori merupakan pengetahuan yang sangat penting sebab pengetahaun ini juga menjadi dasar bagi siswa dalam mengkelasifikasikan informasi dan pengetahuan. Tanpa kemampuan melakukan kelasifikasi dan kategorisasi yang baik siswa akan kesulitan dalam belajar.

b. Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi

Mencakup abstraksi hasil observasi ke level yang lebih tinggi, yaitu prinsip atau generalisasi. Prinsip dan generalisasi merupakan abstraksi dari sejumlah fakta, kejadian, dan saling keterkaitan antara sejumlah fakta. Prinsip dan generalisasi biasanya cenderung sulit untuk dipahami siswa apabila siswa belum sepenuhnya menguasai fenomenafenomena yang merupakan bentuk yang "teramati" dari suatu prinsip atau generalisasi.

c. Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur

Mencakup pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dan saling keterkaitan antara keduanya yang menghasilkan kejelasan terhadap suatu fenomena yang kompleks. Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur merupakan jenis pengetahuan yang sangat abstrak dan rumit.

3. Pengetahuan prosedural

Merupakan pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu, baik yang bersifat rutin maupun yang baru. Seringkali pengetahuan prosedural berisi langkah-langkah atau tahapan yang harus diikuti dalam mengerjakan suatu hal tertentu.

a. Pengetahuan tentang keterampilan khusus yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu dan pengetahuan tentang *algoritme*

Mencakup pengetahuan tentang keterampilan khusus yang diperlukan untuk bekerja dalam suatu bidang ilmu atau tentang algoritme yang harus ditempuh untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

b. Pengetahuan tentang teknik dan metode yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu

   Mencakup pengetahuan yang pada umumnya merupakan hasil konsensus, perjanjian, atau aturan yang berlaku dalam disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan tentang teknik dan metode lebih mencerminkan bagaimana ilmuwan dalam bidang tersebut berpikir dan memecahkan masalah yang dihadapi.

c. Pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan suatu prosedur tepat untuk digunakan

   Mencakup pengetahuan tentang kapan suatu teknik, strategi, atau metode harus digunakan. Siswa dituntut bukan hanya tahu sejumlah teknik atau metode tetapi juga dapat mempertimbangkan teknik atau metode tertentu yang sebaiknya digunakan dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi yang dihadapi saat itu.

4. Pengetahuan metakognitif

   Mencakup pengetahuan tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri. Penelitian-penelitian tentang metakognitif menunjukkan bahwa seiring dengan perkembangannya siswa menjadi semakin sadar akan pikirannya dan semakin banyak tahu tentang kognisi, dan apabila siswa bisa mencapai hal ini maka mereka akan lebih baik lagi dalam belajar.

   a. Pengetahuan strategik

      Mencakup pengetahuan tentang strategi umum untuk belajar, berpikir, dan memecahkan masalah. Pengetahuan jenis ini dapat digunakan

bukan hanya dalam suatu bidang tertentu tetapi juga dalam bidang-bidang yang lain.

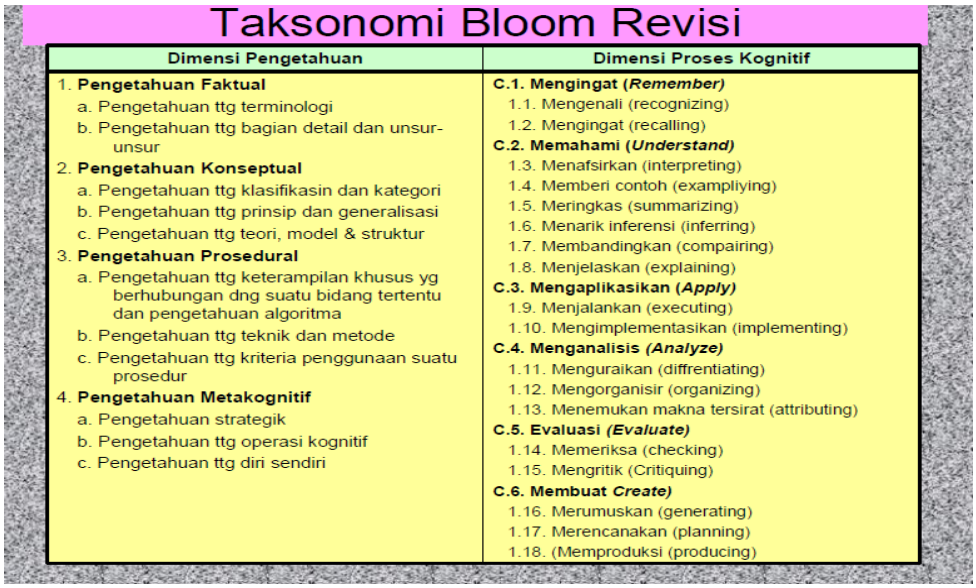
b. Pengetahuan tentang tugas kognitif, termasuk di dalamnya pengetahuan tentang konteks dan kondisi yang sesuai.

   Mencakup pengetahuan tentang jenis operasi kognitif yang diperlukan untuk mengerjakan tugas tertentu serta pemilihan strategi kognitif yang sesuai dalam situasi dan kondisi tertentu.

c. Pengetahuan tentang diri sendiri

   Mencakup pengetahuan tentang kelemahan dan kemampuan diri sendiri dalam belajar. Salah satu syarat agar siswa dapat menjadi pembelajar yang mandiri adalah kemampuannya untuk mengetahui dimana kelebihan dan kekurangan serta bagaimana mengatasi kekurangan tersebut.

Untuk lebih jelas dalam memahami tentang dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan, maka dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3 di bawah ini (Aderson dan Krathwoll, 2001) :




**Gambar 2.**

| | | Dimensi Proses Kognitif | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C-1 Mengingat | C-2 Memahami | C-3 Menerapkan | C-4 Menganalisis | C-5 Mengevaluasi | C-6 Mencipta |
| Dimensi Pengetahuan | A Pengetahuan faktual | C-1 Faktual | C-2 Faktual | C-3 Faktual | C-4 Faktual | C-5 Faktual | C-6 Faktual |
| | B Pengetahuan Konseptual | C-1 Konseptual | C-2 Konseptual | C-3 Konseptual | C-4 Konseptual | C-5 Konseptual | C-6 Konseptual |
| | C Pengetahuan Prosedural | C-1 Prosedural | C-2 Prosedural | C-3 Prosedural | C-4 Prosedural | C-5 Prosedural | C-6 Prosedural |
| | D Pengetahuan Metakognitif | C-1 Metakognoitif | C-2 Metakognoitif | C-3 Metakognoitif | C-4 Metakognoitif | C-5 Metakognoitif | C-6 Metakognoitif |

**Gambar 3.**

**Gambar 2 dan 3. Dimensi Proses Kognitif dan Dimensi Pengetahuan**
**Sumber : Anderson dan Krathwoll, 2001**

Di bawah ini akan dijelaskan tentang beberapa kata kerja operasional yang dapat digunakan dalam ranah kognitif yang mencakup keenam aspek (C1-C6) yaitu (Anderson dan Krathwoll, 2001) :

| mengetahui | Memahami | Mengaplikasikan | Menganalisis | Mengevaluasi | Membuat /Create |
|---|---|---|---|---|---|
| Mengutip | Memperkirakan | Menugaskan | Menganalisis | Membandingkan | Mengabstraksi |
| Menyebutkan | Menjelaskan | Mengurutkan | Mengaudit | Menyimpulkan | Mengatur |
| Menjelaskan | Mengkategorikan | Menentukan | Memecahkan | Menilai | Menganimasi |
| Menggambar | Mencirikan | Menerapkan | Menegaskan | Mengarahkan | Mengumpulkan |
| Membilang | Merinci | Menyesuaikan | Mendeteksi | Mengkritik | Mengkategorikan |
| Mengidentifikasi | Mengasosiasikan | Mengkalkulasi | Mendiagnosis | Menimbang | Mengkode |
| Mendaftar | Membandingkan | Memodifikasi | Menyeleksi | Memutuskan | Mengkombinasikan |
| Menunjukkan | Menghitung | Mengklasifiksi | Memerinci | Memisahkan | Menyusun |
| Memberi label | Mengkontraskan | Menghitung | Menominasikan | Memprediksi | Mengarang |
| Memberi indeks | Mengubah | Membangun | Mendiagramkan | Memperjelas | Membangun |
| Memasangkan | Mempertahankan | Mengurutkan | Mengkorelasikan | Menugaskan | Menanggulangi |
| Menamai | Menguraikan | Membiasakan | Merasionalkan | Menafsirkan | Menghubungkan |
| Manandai | Menjalin | Mencegah | Menguji | Mempertahankan | Menciptakan |
| Membaca | Membedakan | Menggambarkan | Mencerahkan | Memerinci | Mengkreasikan |
| Menyadari | Mendiskusikan | Menggunakan | Menjelajah | Mengukur | Mengoreksi |
| Menghafal | Menggali | Menilai | Membagankan | Merangkum | Merancang |
| Meniru | Mencontohkan | Melatih | Menyimpulkan | Membuktikan | Merencanakan |
| Mencatat | Menerangkan | Menggali | Menemukan | Memvalidasi | Mendikte |
| Mengulang | Mengemukakan | Mengemukakan | Menelaah | Mengetes | Meningkatkan |
| Mereproduksi | Mempolakan | Mengadaptasi | Memaksimalkan | Mendukung | Memperjelas |
| Meninjau | Memperluas | Menyelidiki | Memerintahkan | Memilih | Memfasilitasi |
| Memilih | Menyimpulkan | Mengoperasikan | Mengedit | Memproyeksikan | Membentuk |
| Menyatakan | Meramalkan | Mempersoalkan | Mengaitkan | | Merumuskan |
| Mempelajari | Merangkum | Mengkonsepkan | Memilih | | Menggeneralisasi |
| Mentabulasi | Menjabarkan | Melaksanakan | Mengukur | | Menggabungkan |
| Memberi kode | | Meramalkan | Melatih | | Memadukan |
| Menelusuri | | Memproduksi | Mentransfer | | Membatas |
| Menulis | | Memproses | | | Mereparasi |
| | | Mengaitkan | | | Menampilkan |
| | | Menyusun | | | Menyiapkan |
| | | Mensimulasikan | | | Memproduksi |
| | | Memecahkan | | | Merangkum |
| | | Melakukan | | | Merekonstruksi |
| | | Mentabulasi | | | Membuat |

**Gambar 4. Kata Kerja Operasional Ranah Kognitif**
**Sumber: Anderson dan Krathwoll, 2001**

Menurut Sani (2014), dimensi kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan sekolah menengah atas/kejuruan (SMA/K) seperti pada Tabel 3. Berikut ini:

**Tabel 3. Deskripsi Kemampuan Lulusan SMA/K**

| Dimensi | Kualifikasi Kemampuan |
|---|---|
| Sikap | Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. |
| Pengetahuan | Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif, dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaa, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait peneybab serta dampak fenomena dan kejadian. |
| Keterampilan | Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri. |

**Sumber : Sani, 2014**

Struktur kurikulum 2013 memenuhi komponen hasil belajar yang dituangkan dalam UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 3, yaitu seperti pada Tabel 4. di bawah ini:

**Tabel 4. Komponen Hasil Belajar Kurikulum 2013**

| Dimensi | Deskripsi | Kompetensi |
|---|---|---|
| Sikap spiritual | Beriman dan betakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa | Kompetensi Inti 1 (KI 1) |

| Dimensi | Deskripsi | Kompetensi |
|---|---|---|
| Sikap sosial | Berakhlak mulia, sehat, mandiri, dan demokratis serta bertanggung jawab | Kompetensi Inti 2 (KI 2) |
| Pengetahuan | Berilmu | Kompetensi Inti 3 (KI 3) |
| Keterampilan | Cakap dan kreatif | Kompetensi Inti 4 (KI 4) |

**Sumber : Sani, 2014**

Secara umum, proses pembelajaran yang dilakukan dimulai dari KI-3 dan KI-4, sedangkan KI-1 dan KI-2 merupakan dampak yang diharapkan muncul dari proses pembelajaran (Sani, 2014).

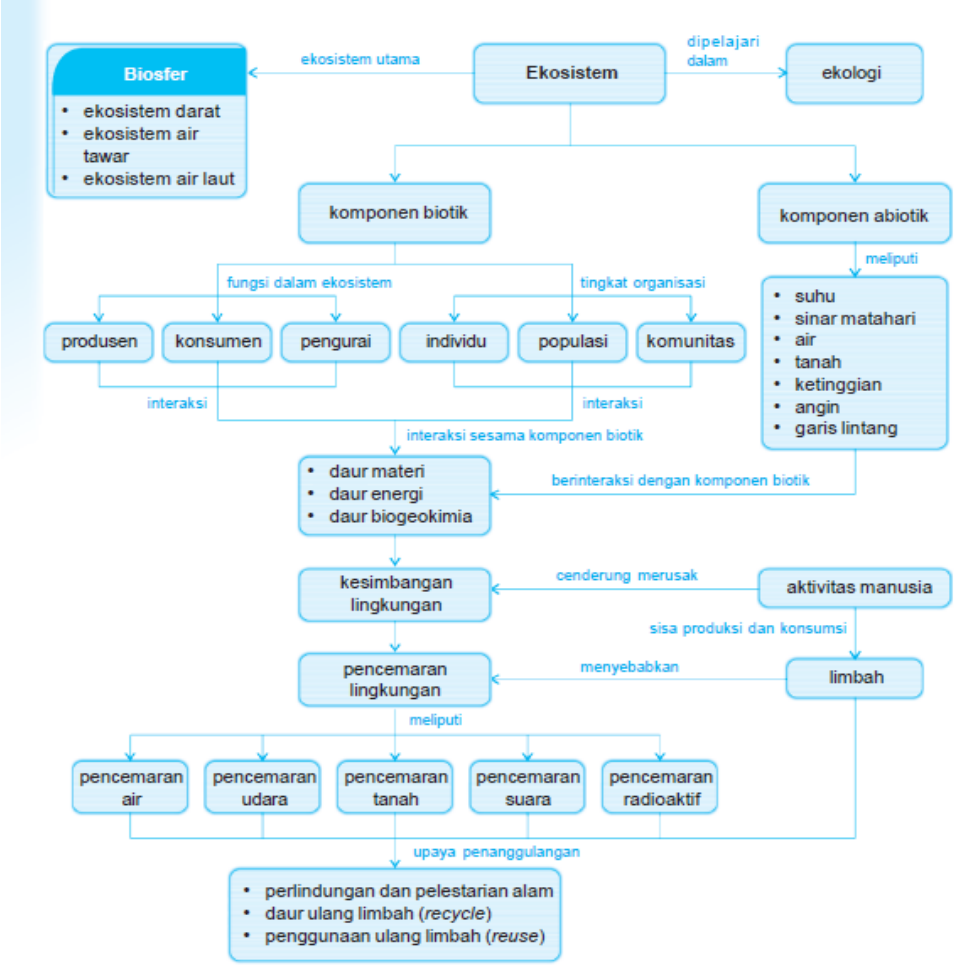
## F. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Proses belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor yang bersifat internal dan eksternal, yaitu (Dimyati dkk, 1994):

1. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa. Faktor tersebut meliputi sikap belajar, motivasi belajar, konsentrasi belajar, mengolah bahan belajar, menyinpan perolehan hasil belajar, menggali hasil belajar yang tersimpan, kemampuan berprestasi atau unjuk hasil belajar, kebiasaan belajar, dan cita-cita siswa.
2. Faktor eksternal merupakan faltor yang berasal dari lingkungan belajar siswa. Faktor tersebut meliputi guru sebagai pembelajar, prasana dan sarana pembelajaran, kebijakan penilaian, ligkungan sosial siswa di sekolah, serta kurikulum sekolah.

## G. Materi

Dalam penelitian ini, materi yang akan diajarkan adalah materi dengan pembahasan Ekologi: ekosistem, aliran energi, siklus/daur biogeokimia, dan interaksi dalam ekosistem. Tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran ini dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah supaya siswa dapat menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya. Untuk lebih jelasnya materi yang akan dipelajari dapat dilihat pada gambar peta konsep di bawah ini :




**Gambar 5. Peta konsep materi pelajaran Ekosistem kelas X SMA**
**Sumber : Budiati, 2009**

## H. Penelitian yang Relevan

**Tabel 5. Penelitian-penelitian sebelumnya**

| Nama | Tahun | Hasil Penelitian |
|---|---|---|
| Narni, D.L., Nyoman, dan Wayan | 2013 | Terdapat perbedaan sikap ilmiah dan hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran konvensional ($F=29,110$; $p<0,05$), (2) terdapat perbedaan sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA secara signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran konvensional ($F=22,649$; $p<0,05$), dan (3) terdapat perbedaan hasil belajar secara signifikan antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran konvensional ($F=39,144$; $p<0,05$) |
| Muliyani dan Fujianor | 2015 | Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep Sistem Regulasi Manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II dengan ketuntasan klasikal pada posttest siklus I sebesar 14,29% menjadi 88,6% pada posttest siklus II. |
| Nugroho, S., Suparmi, dan Sarwanto | 2012 | Pembelajaran inkuiri terbimbing melalui labolatorium virtuil dan labolatorium riil berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar kognitif, tidak berpengaruh terhadap prestasi belajar afektif. Siswa yang belajar kognitif laboratorium virtuil lebih baik daripada laboratorium riil. |

| Nama | Tahun | Hasil Penelitian |
|---|---|---|
| Lestari, N.C., dan Akhmad S. | 2015 | Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT menurut analisis terhadap data pretes dan posttes baik berdasarkan ketuntasan individual maupun klasikal dapat dikatakan telah mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas X-2 SMAN 1 untuk materi IPA konsep ekosistem. hasil belajar siswa meningkat dengan ketuntasan klasikal 50,00% pada siklus I menjadi 68, 18% pada siklus II. |
| Purnamasari, R., Leni, dan Parham, S. | 2014 | Hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran larutan penyangga dari siklus I ke siklus II. Hasil belajar siswa meningkat dari 83,18% pada siklus I menjadi 96,13% pada siklus II. Hasil belajar afektif siswa meningkat dari 38,82 pada siklus I menjadi 40,82 pada siklus II dengan kategori baik. Hasil belajar psikomotor meningkat dari 12,71 pada siklus I dengan kategori baik menjadi 15,57 pada siklus II dengan kategori sangat baik. Siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan LKS |
| Yusman | 2010 | Instrumen hasil belajar berupa test berbentuk pilihan ganda yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hipotesis yang diajukan adalah hasil belajar fisika yang diajarkan dengan menggunakan model inkuiri lebih tinggi dari hasil belajar fisika yang diajarkan dengan metode konvensional. Analisis data menggunakan uji-t |

| Nama | Tahun | Hasil Penelitian |
|---|---|---|
| | | pada taraf signifikansi 5% dan dk=61, dari hasil perhitungan statistik didapatkan harga t hitung sebesar 2,52 dan t tabel pada taraf signifikansi 5% dan dk = 61 adalah 1,99. maka pada penelitian ini didapatkan hasil t hitung > t tabel, hal ini menunjukan bahwa hipotesis nol (H0) ditolak dan hipotesis penelitian (Ha) diterima. Dari penelitian ini dapat disimpullan bahwa hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan model inkuiri lebih tinggi daripada hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional. |
| Abdi, A. | 2014 | To determine the effectiveness of inquiry-based learning method over traditional instruction, an achievement test about sciences which consisted of 30 items was administered as pre-test and post-test to students both in the experimental and control groups. For the statistical analysis, Analysis of Covariance (ANCOVA) was used. The results showed that students who were instructed through inquiry-based learning were achieved higher score than the ones which were instructed through the traditional method. |

Melihat beberapa penelitian relevan yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti di atas, maka dapat dibandingkan bahwa penelitian yang akan dilakukan dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Inkuiri terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin" memiliki perbedaan antara lain materi penelitian, populasi penelitian, dan penerapan kurikulum 2013.

# BAB III
# METODOLOGI PENELITIAN

## A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Maret-April 2017 semester genap tahun ajaran 2016/2017 kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin Jl. Tanjung Api-api KM. 32 Kec. Tanjung Lago Kab. Banyuasin.

## B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan quasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*).

Menurut Sugiyono (2012), *quasi experimental design*. Penetapan jenis penelitian *quasi experimental design* ini dengan alasan bahwa penelitian ini berupa penelitian pendidikan yang menggunakan manusia sebagai subjek penelitian. Manusia tidak ada yang sama dan bersifat labil. Oleh sebab itu, variabel asing yang mempengaruhi perlakuan tidak bisa dikontrol secara ketat sebagaimana yang dikehendaki dalam penelitian berjenis eksperimen murni.

## C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (Independen) yaitu variabel yang mempengaruhi (X) dan variabel terikat (Dependen) yaitu variabel yang dipengaruhi (Y).

1. Variabel bebas (X)

   Varibel bebasnya adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

2. Variabel terikat (Y)

Varibel terikatnya adalah hasil belajar kognitif siswa.

Jadi, Variabel yang mempengaruhi adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing sedangkan variabel yang dipengaruhi adalah hasil belajar kognitif siswa.

## D. Definisi Operasional Variabel

1. Model inkuiri terbimbing dalam peneltian ini merupakan suatu teknik pembelajaran yang bersifat mencari pemecahan permasalahan dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, tentunya siswa akan dituntut untuk lebih aktif dan kritis, dan diharapkan mampu menggunakan seluruh inderanya untuk mengamati, menganalisis, memahami, dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Dalam penelitian ini, siswa akan melakukan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing dan akan dilihat apakah berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa.
2. Hasil belajar kognitif siswa merupakan hasil belajar yang mencakup terhadap kemampuan intelektual siswa mengenal lingkungan. Kemampuan mengungkapkan hasil belajar juga ditentukan oleh kecepatan dan ketepatan. Semakin cepat dan tepat siswa mengungkapkan informasi, maka semakin besar hasil belajar yang diperoleh. Gambaran hasil belajar kognitif siswa diukur dengan pemberian tes kognitif dengan jenjang soal

C1-C4 berdasarkan taksonomi revisi Bloom. Soal diberikan dalam bentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban.

## E. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi merupakan seluruh subyek penelitian. Nawawi (2003 "*dalam*" Iskandar 2013), mengatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subyek penelitian yang dapat terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuhan, gejala, nilai tes atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin yang berjumlah 75 siswa. Penjelasan tersebut dapat terinci pada Tabel 6. di bawah ini :

**Tabel 6. Populasi Penelitian**

| No. | Kelas | Laki-laki | Perempuan | Jumlah |
|---|---|---|---|---|
| 1. | X.A | 14 | 23 | 37 |
| 2. | X.B | 13 | 25 | 38 |
| Jumlah | | 27 | 45 | 75 |

**Sumber : Tata Usaha MA Bahrul Ulum Banyuasin**

### 2. Sampel

Arikunto (2010) mengemukakan bahwa sampel merupakan bagian dari populasi yang bersifat representatif atau dapat mewakili populasi. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel menggunakan *nonprobability sampling* dengan jenis *sampling purposive*.

Arikunto (2013), mengatakan bahwa teknik *sampling purposive* adalah teknik mengambil sampel dengan tidak berdasarkan random,

daerah atau strata, melainkan berdasarkan atas adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, penentuan kelas kontrol dan eksperimen berdasarkan ulangan harian pada mata pelajaran Biologi kelas X.A dan X.B. Rata-rata ulangan harian kelas X.B lebih rendah jika dibandingkan dengan kelas X.A. Oleh karena itu, dalam penelitian ini kelas X.B sebagai kelas eksperimen dan kelas X.A sebagai kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel. 7 berikut ini :

**Tabel 7. Sampel Penelitian**

| No. | Kelompok | Kelas | Jumlah siswa |
|---|---|---|---|
| 1. | Eksperimen | X.B | 38 |
| 2. | Kontrol | X.A | 37 |
| Jumlah | | | 75 |

**Sumber : Tata Usaha MA Bahrul Ulum Banyuasin**

## F. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *matching pretest-posttest control group design*, dengan memberikan *treatment* kepada salah satu kelompok penelitian. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri termbimbing dan kelompok kontrol melakukan kegiatan pembelajaran seperti biasanya. Frankel dan Wallen (2012), mengungkapkan bahwa penelitian yang menguji keefektifan sebuah metode baru dalam pengajaran setidaknya satu kelompok diberikan perlakuan metode baru dibandingkan dengan kelompok pembanding yang belajar seperti biasa oleh gurunya.

> *"Suppose a researcher wished to study the effectiveness of a new method of teaching science. He or she would have the students in the experimental group thought by the new method, but the students in the*

*comparison group would continue to be thought by their theacher's usual method".*

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel terikat adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing sedangkan variabel bebasnya ada hasil belajar kognitif siswa. Desain *matching pretest-posttest control group* adalah sebagai berikut:

**Tabel 8. Desain *matching pretest-posttest control group design***

| **Kelompok** | ***Pretest*** | | **Perlakuan** | ***Posttest*** |
|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | $T_1$ | M | Inkuiri terbimbing | $T_2$ |
| Kontrol | $T_1$ | M | Konvensional | $T_2$ |

**Sumber : Frankel dan Wallen. 2012**

Keterangan :

$T_1$ = *Pretest*

X = Perlakuan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dan konvensional

$T_2$ = *Posttes*

M = Fakta dari kedua kelas yang telah dicocokkan

## G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan Penelitian

   Dalam tahap perencanaan penelitian ini, pertama peneliti membuat surat izin penelitian terlebih dahulu dari lembaga instansi di UIN Raden Fatah Palembang. Kemudian melakukan observasi ke sekolah yang akan dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.

2. Tahap Persiapan Penelitian

   Tahap selanjutnya adalah tahap persiapan penelitian. Dalam tahap ini peneliti menghubungi sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian untuk menentukan subjek penelitian dan waktu penelitian, membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), mempersiapkan materi, media, atau bahan ajar yang diperlukan, membuat bentuk *instrument*, uji coba *instrument* berupa analisis validitas dan reliabilitas *instrument*.

3. Tahap Pelaksanaan Penelitian

   Pada tahap pelaksanaan penelitian, peneliti menerapkan perlakuan terhadap dua kelas penelitian, kelas X.B sebagai kelas eksperimen dan kelas X.A sebagai kelas kontrol. Penelitian pada kelas eksperimen terdiri dari 4 kali pertemuan yaitu pertemuan I perkenalan guru dan siswa, melakukan *preetest,* serta memberikan gambaran materi yang akan dipelajari. Pertemuan ke II dan pertemuan ke III belajar tentang materi ekosistem. Pertemuan IV guru melakukan *posttest*. Kemudian untuk pelaksanaan penelitian kelas kontrol terdiri dari 4 kali pertemuan yaitu pertemuan I perkenalan guru dan siswa, melakukan *preetest,* serta memberikan gambaran materi yang akan dipelajari. Pertemuan ke II dan ke III melakukan kegiatan belajar mengajar tentang materi ekosistem. Pertemuan IV guru melakukan *posttest*.

4. Tahap Penyusunan Laporan Penelitian

   Pada tahap ini, setelah semua data terkumpul, maka peneliti akan melakukan analisis data dan membuat laporan penelitian berupa skripsi

yang tercantum di dalam bab 4 hasil dan pembahasan penelitian dan akan menarik kesimpulan dari laporan penelitian ini.

## H. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan dengan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data (Sugiyono, 2012).

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan tes objektif, dokumentasi, observasi, dan angket.

1. Tes objektif

   Menurut Sudijono (2013), tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas berupa pertanyaan-pertanyaan. Penelitian ini menggunakan teknik *preetest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

2. Dokumentasi

   Dokumentasi dilakukan untuk melihat catatan-catatan atau arsip-arsip yang dilakukan dalam penelitian. Dokumen-dokumen tersebut antara lain berupa hasil observasi, hasil pekerjaan siswa yang dapat memberi informasi data, tugas, dan hasil tes (Sugiyono, 2014).

3. Observasi

Menurut Sugiyono (2012), observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala pada obyek penelitian. Adanya observasi peneliti dapat mengetahui proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas.

Lembar observasi dalam penelitian ini berfungsi sebagai data pendukung yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa, dengan mengamati keterlaksanaan penerapan model inkuiri terbimbing terhadap guru (peneliti) dan siswa (sampel). Adapun bentuk kisi-kisi lembar observasi keterlaksaan penerapan model inkuiri terbimbing oleh guru dan siswa dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10 sebagai berikut :

**Tabel 9. Lembar observasi keterlaksanaan model inkuiri terbimbing oleh guru**

| No. | Aspek | Indikator | Deskripsi |
|---|---|---|---|
| 1. | Kegiatan Awal | Guru dan siswa terlibat aktif dalam apersepsi | Siswa mendengarkan apersepsi dari guru dan menjawab jika guru bertanya, sehingga muncul *feedback* yang baik antara guru dan siswa |
| 2. | Kegiatan Inti | Orientasi | 1. Menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa.<br>2. Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 3. Memberikan sebuah fenomena yang memancing rasa ingin tahu siswa dan memberikan motivasi belajar siswa |
| | | Merumuskan masalah | 1. Menyajikan materi dan konsep pembelajaran.<br>2. Menjelaskan permasalahan yang tercantum dalam LDS.<br>3. Membimbing siswa merumuskan permasalahan. |
| | | Merumuskan hipotesis | 1. Mengajukan pertanyaan yang dapat mendorong siswa merumuskan hipotesis.<br>2. Memotivasi siswa untuk memberikan hipotesis.<br>3. Membimbing siswa merumuskan hipotesis. |
| | | Mengumpulkan data | 1. Membimbing siswa merencanakan dan merancang cara untuk memecahkan masalah yang telah dibuat.<br>2. Membimbing dan memfasilitasi siswa dalam melakukan pengamatan atau penyelidikan untuk memecahkan masalah.<br>3. Membimbing siswa mencatat dan mengumpulkan, dan mengorganisasi data yang dibutuhkan. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Menguji hipotesis | 1. Membimbing siswa menganalisis data untuk menemukan konsep.<br>2. Membimbing siswa membandingkan hasil analisis dan jawaban sementara siswa.<br>3. Membimbing siswa menentukan jawaban yangdianggap benar sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data |
| | | Merumuskan kesimpulan | 1. Menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.<br>2. Membimbing siswa merumuskan kesimpulan berdasarkan data dan fakta.<br>3. Menunjukkan pada siswa kesimpulan yang tepat tentang permasalahan yang telah dibuat |
| 3. | Kegiatan Penutup | Evaluasi | Guru memberikan beberapa pertanyaan terhadap materi yang telah dipelajari untuk melihat peningkatan pemahaman siswa. |

**Tabel 10. Lembar observasi keterlaksanaan model inkuiri terbimbing oleh siswa**

| No. | Sintak Inkuiri Terbimbing | Indikator | Skor |
|---|---|---|---|
| 1 | Mengajukan pertanyaan | Membuat rumusan masalah, dirumuskan dalam kalimat tanya, | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | rumusan masalah sesuai dengan tujuan | |
| | | Membuat rumusan masalah, dirumuskan dalam kalimat tanya, rumusan masalah kurang sesuai dengan tujuan | 3 |
| | | Membuat rumusan masalah, tidak dirumuskan dalam kalimat tanya | 2 |
| | | Tidak membuat rumusan masalah | 1 |
| 2 | Menyusun hipotesis | Ada hipotesis, merupakan jawaban dari rumusan masalah, hipotesis sesuai dengan observasi yang dilakukan | 4 |
| | | Ada hipotesis, merupakan jawaban dari rumusan masalah, hipotesis kurang sesuai dengan observasi yang dilakukan | 3 |
| | | Ada hipotesis, bukan jawaban rumusan masalah | 2 |
| | | Tidak ada hipotesis | 1 |
| 3 | Mengobservasi dan mengklasifikasi | Melakukan observasi, data lengkap sesuai wawancara | 4 |
| | | Melakukan observasi, data kurang lengkap sesuai wawancara | 3 |
| | | Melakukan observasi, hampir tidak mendapatkan data | 2 |
| | | Tidak melakukan observasi | 1 |
| 4 | Menginterpretasi data | Melakukan analisis data, hasil benar, mudah dipahami | 4 |
| | | Melakukan analisis data, sebagian hasil benar, kurang | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | mudah dipahami | |
| | | Melakukan analisis data, hasil salah, tidak mudah dipahami | 2 |
| | | Tidak melakukan analisis data | 1 |
| 5 | Menarik kesimpulan | Dapat menarik kesimpulan dari hasil analisis data, kesimpulan sesuai wawancara | 4 |
| | | Dapat menarik kesimpulan dari hasil analisis data, kesimpulan kurang sesuai wawancara | 3 |
| | | Dapat menarik kesimpulan, bukan dari analisis data | 2 |
| | | Tidak dapat menarik kesimpulan | 1 |
| 6 | Mengkomunikasikan (membuat laporan dan presentasi) | Berbicara dengan lancar, menyampaikannya menarik, suara keras | 4 |
| | | Berbicara dengan lancar, menyampaikannya menarik, suara pelan | 3 |
| | | Berbicara dengan lancar, menyampaikannya tidak menarik, suara pelan | 2 |
| | | Berbicara tidak lancar, menyampaikannya tidak menarik, suara pelan | 1 |

Kriteria yang digunakan dalam penilaian lembar observasi guru dan siswa dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini :

**Tabel 11. Krtieria penilaian lembar observasi guru dan siswa**

| Nilai | Skala | Keterangan |
|---|---|---|
| 80-100 | 3,20-4,00 | Baik sekali |
| 70-79 | 2,80-3,19 | Baik |

| Nilai | Skala | Keterangan |
|---|---|---|
| 60-69 | 2,40-2,79 | Cukup |
| <60 | <2,40 | Kurang |

**Sumber : Permendikbud, 2016**

4. Angket (kuesioner)

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijwabnya (Sugiyono, 2014).

Dalam penelitian ini, lembar angket digunakan sebagai data pendukung yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa. Angket berisi tentang 15 item pernyataan yang akan dibagikan kepada seluruh kelas eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model inkuiri terbimbing. Angket ini merupakan jenis angket tertutup.

Menurut Arikunto (2010), angket tertutup merupakan jenis angket yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih. Dalam pemilihan jawaban, digunakan skala pendapat, yaitu skala *Likert*.

Menurut Sugiyono (2010), skala *Likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu fenomena sosial. Adapun kisi-kisi lembar angket siswa dapat dilihat pada Tabel 12. berikut :

**Tabel 12. Kisi-kisi instrument lembar angket respon siswa terhadap penerapan model inkuiri terbimbing**

| No. | Indikator | Pernyataan Positif | No. Item | Pernyataan Negatif | No. Item |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing | 2 | 1, 10 | 1 | 2 |
| 2. | Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memotivasi siswa untuk belajar | 3 | 3, 13, 14 | 1 | 15 |
| 3. | Keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing | 2 | 5, 12 | 1 | 4 |
| 4. | Pendapat siswa tentang penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pokok bahasan ekosistem | 3 | 6, 7, 9 | 2 | 8, 11 |

Untuk mengatahui kategori pemberian skor tiap alternatif jawaban baik pernyataan positif dan negatif dapat dilihat pada Tabel 13, dan untuk melihat kriteria penilaian lembar angket siswa dapat dilihat pada Tabel 14 di bawah ini :

**Tabel 13. Kategori Pemberian Skor Alternatif Jawaban**

| Alternatif Jawaban | Skor Alternatif Jawaban | |
|---|---|---|
| | Positif | Negatif |
| Sangat setuju | 4 | 1 |
| Setuju | 3 | 2 |
| Tidak setuju | 2 | 3 |
| Sangat tidak setuju | 1 | 4 |

**Sumber : Sugiyono, 2010**

**Tabel 14. Krtieria penilaian lembar angket siswa**

| Nilai | Skala | Keterangan |
|---|---|---|
| 80-100 | 3,20-4,00 | Baik sekali |
| 70-79 | 2,80-3,19 | Baik |
| 60-69 | 2,40-2,79 | Cukup |
| <60 | <2,40 | Kurang |

**Sumber : Permendikbud, 2016**

## I. Instrumen Penelitian

Menurut Iskandar (2013), instrumen penelitian merupakan komponen yang sangat penting dalam menjalankan sebuah penelitian dalam usaha mendapatkan data. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda. Di samping itu, untuk mendapatkan data penunjang kesimpulan yang diharapkan di akhir penelitian ini, maka akan digunakan instrumen nontes berupa lembar observasi, lembar angket, dan dokumentasi yang berfungsi sebagai data pendukung penelitian.

Penggunaan instrumen tes pada penelitian ini adalah untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kongitif. Instrumen tes objektif berbentuk soal pilihan ganda dengan lima pilihan yaitu a, b, c, d, dan e sebanyak 30 soal. Instrumen ini mengukur aspek kognitif seperti mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4) yang dilakukan oleh

siswa terhadap materi pembelajaran. Soal yang digunakan termasuk pada kategori C1-C4. Adapun rumus pemberian skor tes objektif yaitu :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Banyak Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya bedanya, dan fungsi distraktor sehingga instrumen yang dipakai telah layak untuk digunakan dalam penelitian.

## J. Analisis Data

Data adalah keterangan atau informasi tentang segala sesuatu yang diperlukan untuk pemecahan masalah. Data bisa berupa nyata atau buatan. Untuk sebuah penelitian, data yang dikumpulkan haruslah berdasarkan fakta di lapangan.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik statistik inferensial parametrik. Analisis statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah analisis Uji-t dengan terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas data sebagai persyaratan digunakannya analisis statistik inferensial parametrik.

1. Analisis Butir Soal Pilihan Ganda

   Menurut Arikunto (2013), mengatakan bahwa analisis soal tes bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Dengan analisis soal dapat diperoleh informasi tentang kejelekan sebuah soal dan petunjuk untuk mengadakan perbaikan.

Ada tiga masalah yang berhubungan dengan analisis soal tes, yaitu taraf kesukaran, daya pembeda, dan pola jawaban soal.

a) Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya (Arikunto, 2013).

Bermutu atau tidaknya butir-butir item tes hasil belajar pertama-tama dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah, dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup (Sudijono, 2013). Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

P = Angka indeks kesukaran item

B = Banyaknya *testee* yang menjawab betul terhadap butir item yang bersangkutan

JS = Jumlah *testee* yang mengikuti tes

Di dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran diberi symbol *P*, singkatan dari kata “proporsi”. Dengan demikian maka soal dengan *P* =

0,70 lebih mudah jika dibandingkan dengan $P$ = 0,20. Sebaliknya,soal dengan $P$ = 0,30 lebih sukar daripada soal dengan $P$ = 0,80. Melihat besarnya bilangan indeks ini, maka lebih cocok jika bukan disebut sebagai indeks kesukaran tetapi indeks kemudahan atau indeks fasilitas, karena semakin mudah soal itu, semakin besar pula bilangan indeksnya. Akan tetapi telah disepakati bahwa walaupun semakin tinggi indeksnya menunjukkan soal yang semakin mudah, tetapi tetap disebut dengan indeks kesukaran (Arikunto, 2013).

Menurut Witherington dalam Sudijono (2013), angka item indek kesukaran item itu besarnya berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Artinya, angka indek kesukaran itu paling rendah adalah 0,00 dan paling tinggi adalah 1,00. Penafsiran (interpretasi) terhadap indek kesukaran item adalah sebagai berikut:

**Tabel 15. Interpretasi Indeks Kesukaran**

| Besarnya P | Interpretasi |
|---|---|
| Kurang dari 0,25 | Terlalu sukar |
| 0,25 – 0,75 | Cukup (sedang) |
| Lebih dari 0,75 | Terlalu mudah |

**Sumber: Indah, 2013**

b) Daya Pembeda

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan (mendiskriminasi) antara *testee* yang berkemampuan tinggi, dengan *testee* yang berkemampuan rendah. Daya pembeda item dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi. Angka indeks diskriminasi adalah sebuah angka yang menunjukkan besar kecilnya daya pembeda

(*discriminatory power*) yang dimiliki oleh sebutir item. Daya pembeda pada dasarnya di hitung atas dasar pembagian dua kelompok, yaitu kelompok atas (kelompok *testee* yang tergolong pandai) dan kelompok bawah (*testee* yang tergolong kurang pandai) (Sudijono, 2013).

Untuk menentukan daya pembeda (nilai D), maka perlu membedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (lebih dari 100). Karena dalam penelitian ini, jumlah *testee* yang akan diuji berjumlah 90 siswa (kurang dari 100) maka kelompok *testee* akan dibagi menjadi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah (Arikunto, 2013).

Indeks diskriminasi item besarnya berkisar antara 0 sampai 1,00, Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudijono, 2013):

$$D = P_A - P_B$$

Ketereangan :

D = *Discriminatory power* (angka indeks diskriminasi item)

$P_A$ = Proporsi *testee* kelompok atas yang dapat menjawab butir item dengan betul. $P_A$ dapat diperoleh dengan rumus:

$$P_A = \frac{B_A}{J_A}$$

Keterangan :

$B_A$= Banyaknya *testee* kelompok atas yang menjawab betul

$J_A$ = Jumlah *testee* yang termasuk dalam kelompok atas

$P_B$ = Proporsi *testee* kelompok bawah yang dapat menjawab butir item dengan betul. $P_B$ dapat diperoleh dengan rumus:

$$P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

$B_B$ = Banyaknya *testee* kelompok bawah yang menjawab betul

$J_B$ = Jumlah testee yang termasuk dalam kelompok bawah

Indikator yang umumnya digunakan untuk menyatakan bahwa butir item telah memiliki daya pembeda yang baik adalah sebagai berikut (Sudijono, 2013):

**Tabel 16. Interpretasi Daya Pembeda**

| **Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item (D)** | **Klasifikasi** | **Interpretasi** |
|---|---|---|
| Kurang dari 0,20 | *Poor* | Butir item yang bersangkutan daya pembedanya lemah sekali, dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik |
| 0,20 – 0,40 | *Satisfactory* | Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang cukup (sedang) |
| 0,40 – 0,70 | *Good* | Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik |
| 0,70 – 1,00 | *Excellent* | Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik Sekali |

| Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item (D) | Klasifikasi | Interpretasi |
|---|---|---|
| Bertanda negatif | - | Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negatif (lemag sekali) |

**Sumber: Sudijono, 2013**

c) Pola Jawaban Soal

Pola jawaban soal adalah distribusi *testee* dalam hal menentukan pilihan jawaban pada soal berbentuk pilihan ganda. Pola jawaban soal diperoleh dengan menghitung banyaknya *testee* yang memilih pilihan jawaban a, b, c, d atau e atau yang tidak memilih pilihan jawaban manapun (*blangko*). Dalam evaluasi disebut omit, disingkat O. dan pola jawaban soal dapat ditentukan apakah pengecoh (*distractor*) berfungsi sebagai pengecoh dengan baik atau tidak. Pengecoh yang sama sekali tidak dipilih oleh *testee* berarti bahwa pengecoh itu kurang baik. Sebaliknya jika sebuah pengecoh dapat dikatakan berfungsi dengan baik apabila pengecoh tersebut mempunyai daya tarik yang besar bagi testee yang kurang memehamai konsep atau menguasai bahan. Suatu pengecoh (*distractor*) dapat diperlakukan dengan tiga cara yaitu (Arikunto, 2013) :

1) Diterima, karena sudah baik
2) Ditolak, karena tidak baik
3) Ditulis kembali, karena kurang baik

Kekurangannya mungkin hanya terletak pada rumusan kalimatnya sehingga hanya perlu ditulis kembali, dengan perubahan seperlunya. Menulis soal adalah suatu pekerjaan yang sulit, sehingga apabila masih dapat diperbaiki, sebaiknya diperbaiki saja, tidak dibuang. Suatu pengecoh (*distractor*) dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes.

d) Validitas Tes

Validitas adalah sejauhmana instrument penelitian mengukur dengan tepat variabel yang diteliti. Sugiyono (2005 "*dalam*" Iskandar (2013) menyatakan, valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur, seperti meteran yang valid dapat digunakan untuk mengukur panjang dengan teliti, karena meteran memang digunakan untuk mengukur panjang. Teknik pengujian validitas item tes hasil belajar dapat diperoleh dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (Sudijono, 2013):

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

Keterangan:

$r_{XY}$ = Koefisien korelasi tiap item

N = Banyaknya subjek tiap isi

$\sum X$ = Jumlah skor item

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

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total (seluruh item)

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dengan skor total

Setelah didapatkan hasil $r_{XY}$ dibandingkan dengan harga r *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{XY} > r_{tabel}$ dengan $\alpha$ = 5% maka item soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika harga r lebih $r_{XY} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid. Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien validitas tes ($r_{xy}$) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

**Tabel 17. Interpretasi Tingkat Kevalidan**

| Kriteria | Interpretasi |
|---|---|
| 0,90 - 1,00 | Sangat Tinggi |
| 0,70 - 0,90 | Tinggi |
| 0,40 - 0,70 | Sedang |
| 0,20 - 0,40 | Rendah |
| 0,00 - 0,20 | Sangat rendah |

**Sumber: Indah, 2013**

e) Reliabilitas Tes

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap atau kalaupun berubah perubahan tersebut tidak berarti. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudijono, 2013):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S_t^{\,2} - \sum p_i q_i}{S_t^{\,2}}\right)$$

Keterangan :

$r_{11}$ = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item

1 = Bilangan konstan

$S_t^2$ = Varian total

$p_i$ = Proporsi *testee* yang menjawab dengan betul

$q_i$ = Proporsi *testee* yang jawabannya salah, atau $q_i = 1 - p_i$

$\sum p_i q_i$ = Jumlah dari hasil perkalian antara $p_i$ dengan $q_i$

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes ($r_{11}$) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

**Tabel 18. Interpretasi Reliabilitas Soal**

| Kriteria | Interpretasi |
|---|---|
| 0,90 - 1,00 | Sangat Tinggi |
| 0,70 - 0,90 | Tinggi |
| 0,40 - 0,70 | Sedang |
| 0,20 - 0,40 | Rendah |
| 0,00 - 0,20 | Sangat rendah |

**Sumber: Indah, 2013**

2. Penghitungan Analisis Butir Instrumen

Sebelum penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen melalui penghitungan analisis butir instrumen dengan cara menghitung *difficulty level* (tingkat kesukaran) dan *discrimininating power* (daya pembeda) setiap butir soal. Tingkat kesukaran dari suatu tes digunakan untuk mengetahui apakah tiap butir soal dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Berikut hasil rekapitulasi perhitungan validitas soal, taraf kesukaran soal dan daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 19. di bawah ini:

**Tabel 19. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

| No Soal | Validitas | Taraf Kesukaran | Daya Pembeda | Keputusan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Valid | Terlalu Mudah | Lemah Sekali | Dapat digunakan |

| No Soal | Validitas | Taraf Kesukaran | Daya Pembeda | Keputusan |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Tidak Valid | Terlalu Sukar | Lemah Sekali | Tidak dapat digunakan |
| 3 | Valid | Cukup (Sedang) | Sangat Baik | Dapat digunakan |
| 4 | Valid | Cukup (Sedang) | Lemah Sekali | Dapat digunakan |
| 5 | Tidak Valid | Cukup (Sedang) | Lemah Sekali | Tidak dapat digunakan |
| 6 | Valid | Terlalu Sukar | Lemah Sekali | Dapat digunakan |
| 7 | Valid | Cukup (Sedang) | Lemah Sekali | Dapat digunakan |
| 8 | Valid | Cukup (Sedang) | Sangat Baik | Dapat digunakan |
| 9 | Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Dapat digunakan |
| 10 | Tidak Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Tidak dapat digunakan |
| 11 | Tidak Valid | Terlalu Mudah | Cukup | Tidak dapat digunakan |
| 12 | Tidak Valid | Cukup (Sedang) | Cukup | Tidak dapat digunakan |
| 13 | Valid | Cukup (Sedang) | Sangat Baik | Dapat digunakan |
| 14 | Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Dapat Digunakan |
| 15 | Tidak Valid | Cukup (Sedang) | Lemah Sekali | Tidak dapat Digunakan |
| 16 | Valid | Terlalu Mudah | Lemah Sekali | Dapat digunakan |

| No Soal | Validitas | Taraf Kesukaran | Daya Pembeda | Keputusan |
|---|---|---|---|---|
| 17 | Valid | Terlalu Sukar | Sangat Baik | Dapat digunakan |
| 18 | Valid | Cukup (Sedang) | Sangat Baik | Dapat digunakan |
| 19 | Tidak Valid | Cukup (Sedang) | Lemah Sekali | Tidak dapat digunakan |
| 20 | Tidak Valid | Cukup (Sedang) | Lemah Sekali | Tidak dapat digunakan |
| 21 | Valid | Terlalu Sukar | Baik | Dapat digunakan |
| 22 | Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Dapat digunakan |
| 23 | Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Dapat digunakan |
| 24 | Valid | Cukup (Sedang) | Sangat Baik | Dapat digunakan |
| 25 | Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Dapat digunakan |
| 26 | Tidak Valid | Terlalu Mudah | Lemah Sekali | Tidak dapat digunakan |
| 27 | Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Dapat digunakan |
| 28 | Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Dapat digunakan |
| 29 | Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Dapat digunakan |
| 30 | Valid | Cukup (Sedang) | Baik | Dapat digunakan |

3. Normal *Gain*

*Gain* adalah selisih nilai *post test* dan *pre test*, *gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. Rumus Hake (Indah, 2013):

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{\max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{post}$ = Skor *posttest*

$S_{pre}$ = Skor *pretest*

$S_{max}$ = Skor maksimum ideal

**Tabel 19. Kategori Perolehan Skor *N-Gain***

| **Batasan** | **Kategori** |
|---|---|
| g > 0,7 | Tinggi |
| 0,3 < g ≤ 0,7 | Sedang |
| g ≤ 0,3 | Rendah |

**Sumber: Indah, 2013**

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik uji statistik yang cocok dengan distribusi data yang diperoleh. Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan rata-rata kemampuan akhir (*posttest*) siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Proses pengujian hipotesis akan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varians sebagai syarat untuk menggunakan statistik parametrik, yakni dengan menggunakan uji t.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang akan digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data dapat dikatakan berdistribusi normal apabilah harga *Km* terletak antara -1 dan +1 dalam selang (1<*Km*< +1). Rumus yang digunakan sebagai berikut (Sugiyono, 2012):

$$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = Rata-rata nilai tes

Mo = Modus

s = Simpangan baku

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varian dilakukan dengan uji F dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2012):

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varian homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka varian tidak homogen

c) Uji t

Uji t digunakan untuk mengukur signifikan rata-rata antara sampel yang diteliti. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2012):

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\overline{X}_1$ = Nilai rata-rata kelas kontrol

$\overline{X}_2$ = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$S_1^2$ = Simpangan baku kelas kontrol

$S_2^2$ = Simpangan baku kelas eksperimen

$n_1$ = Jumlah sampel kelas kontrol

$n_2$ = Jumlah sampel kelas eksperimen

Setelah harga $t_{hitung}$ diperoleh, maka selanjutnya $t_{hitung}$ dibandingkan dengan $t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut:

Tolak Ho dan Terima $H_a$ jika: $t_{hitung} > t_{tabel}$

Terima Ho dan Tolak $H_a$ jika: $t_{hitung} < t_{tabel}$

# BAB IV
# HASIL DAN PEMBAHASAN

## A. Hasil Penelitian

Dari kegiatan pemberian perlakuan terhadap kelas eksperimen berupa penerapan model inkuiri terbimbing dan kelas kontrol tanpa menerapkan model inkuiri terbimbing, peneliti mendapatkan data *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif yang kemudian digunakan sebagai data untuk menghitung nilai gain.

Adapun untuk rekapitulasi hasil perhitungan data siswa dapat dilihat sebagai berikut:

### 1. Data Hasil *Pretest*

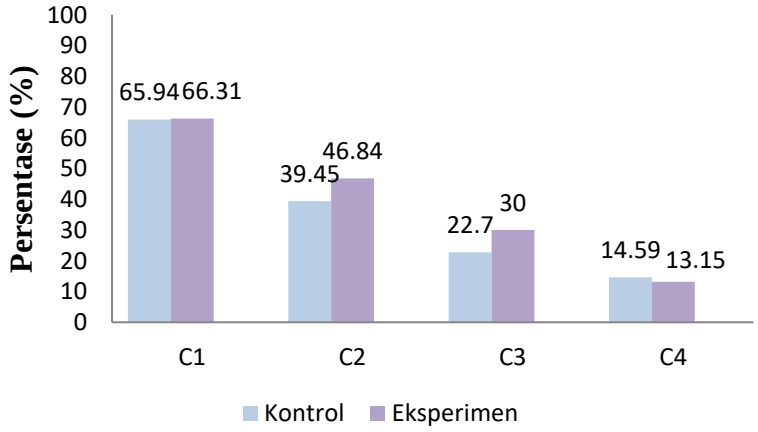
Sebelum dilakukan pembelajaran, terlebih dahulu siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *pretest* untuk melihat kemampuan pemahaman awal siswa. Soal *pretest* berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban yaitu a, b, c, d, dan e sebanyak 20 soal. Soal yang digunakan termasuk pada kategori C1 sampai C4. Untuk memperoleh gambaran nilai *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 20. berikut:

**Tabel 20. Rekapitulasi Nilai *Pretest* Siswa**

| Nilai | Data *Pretest* | |
|---|---|---|
| | Eksperimen | Kontrol |
| Nilai Tertinggi | 60 | 60 |
| Nilai Terendah | 20 | 10 |
| Mean (rata-rata) | 38,66 | 35,40 |
| Modus | 30,49 | 22,90 |
| Varians | 88,55 | 163,58 |
| Simpangan Baku | 9,41 | 12,79 |

Berdasarkan data *pretest* kelompok eksperimen dan kontrol pada Tabel 20 menunjukkan bahwa pada kelompok eksprimen rata-rata hasil *pretest*nya lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, namun tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang tinggi antara kelompok eksperimen dan kontrol. Artinya kelompok eksperimen dan kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Pada kelas kontrol, soal tingkat pengetahuan (C1) yang dijawab benar rata-rata sebesar 65,94%, tingkat pemahaman (C2) sebesar 39,45%, tingkat penerapan (C3) sebesar 22,70%, tingkat analisis (C4) sebsesar 14,59%. Sedangkan pada kelas eksperimen soal yang dijawab benar tingkat pengetahuan (C1) rata-rata sebesar 66,31%, tingkat pemahaman (C2) sebesar 46,84%, tingkat penerapan (C3) sebesar 30%, tingkat analisis (C4) sebsesar 13,15%. Persentase hasil jawaban *pretest* siswa berdasarkan masing-masing kategori soal dapat dilihat pada Gambar 6. dibawah ini:




C1 = Mengingat C3 = Menerapkan
C2 = Memahami C4 = Menganalisis

**Gambar 6. Histogram Perbedaan Skor *Pretest* pada Kategori soal C1 sampai C4 Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Data hasil *pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol kemudian dianalisis untuk menguji kenormalan data. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang akan digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data dapat dikatakan berdistribusi normal apabila harga *Km* terletak antara -1 dan +1 dalam selang (1<*Km*< +1). Adapun hasil uji normalitas data *pretest* kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 21. sebagai berikut:

**Tabel 21. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas *Pretest***

| Data | Kelompok | $\bar{x}$ | $M_o$ | S | *Km* | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Pretest* | Eksperimen | 38,66 | 30,49 | 9,41 | 0,86 | Normal |
| | Kontrol | 35,40 | 22,9 | 12,79 | 0,97 | Normal |

Dengan melihat persyaratan pada uji normalitas dengan harga *Km* terletak antara -1 dan +1 dalam selang (1<*Km*< +1) diketahui bahwa data *pretest* dari kelompok eksperimen sebesar 0,86 dan kelompok kontrol sebesar 0,97 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi yang normal.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah kedua kelompok data sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak dilakukan uji homogenitas dengan uji F. Data dinyatakan homogen apabila nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, dan dinyatakan tidak homogen apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ (Sugiyono, 2012). Berdasarkan hasil uji homogenitas data *pretest* pada kedua kelompok, diketahui hasilnya pada Tabel 22. sebagai berikut

**Tabel 22. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas *Pretest***

| Jenis Data | $\alpha$ | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Hasil Data | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| *Pretest* | 0,05 | 1,36 | 3,97 | $F_{hitung} < F_{tabel}$ | Homogen |

Dari hasil perhitungan uji homogenitas data *pretest* pada kelompok kontrol dan eksperimen diketahui bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel.}$ Hal ini menunjukkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (5%) dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut berasal dari populasi yang homogen.

**2. Data Hasil *Posttest***

*Postest* dilakukan untuk melihat pemahaman konsep siswa setelah dilakukan pembelajaran. Soal *posttest* berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban yaitu a, b, c, d dan e sebanyak 20 soal. Soal yang digunakan termasuk pada kategori C1 sampai C4. Untuk memperoleh gambaran nilai *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 23 berikut:

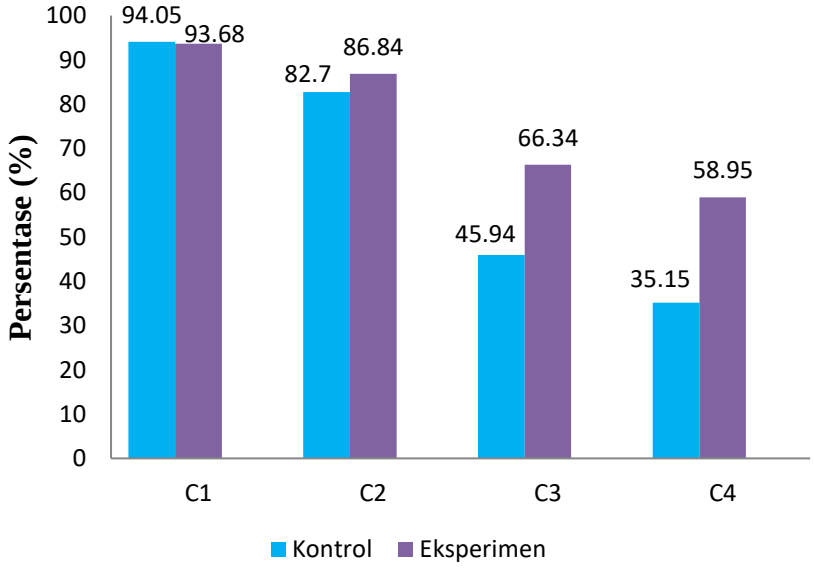
**Tabel 23. Rekapitulasi Nilai *Posttest* Siswa**

| Nilai | Data *Posttest* | |
|---|---|---|
| | **Eksperimen** | **Kontrol** |
| Nilai Tertinggi | 95 | 85 |
| Nilai Terendah | 60 | 50 |
| Mean (rata-rata) | 76,41 | 64,17 |
| Modus | 68,5 | 57,48 |
| Varians | 63,47 | 151,94 |
| Simpangan Baku | 7,96 | 12,32 |

Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelompok eksperimen, dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol, dapat terlihat pada Tabel 23. bahwa nilai rata-rata *posttest* pada kelompok eksperimen adalah 76,41 sedangkan rata-rata *posttest* pada kelompok kontrol adalah 64,17. Rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (76,41 > 64,17). Hal ini

menunjukan bahwa kelompok eksperimen memiliki kemampuan penguasaan materi yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Pada kelas kontrol, soal tingkat pengetahuan (C1) yang dijawab benar rata-rata sebesar 94,05%, tingkat pemahaman (C2) sebesar 82,70%, tingkat penerapan (C3) sebesar 45,94%, tingkat analisis (C4) sebsesar 35,13%. Sedangkan pada kelas eksperimen soal yang dijawab benar tingkat pengetahuan (C1) rata-rata sebesar 93,68%, tingkat pemahaman (C2) sebesar 86,84%, tingkat penerapan (C3) sebesar 66,34%, tingkat analisis (C4) sebesar 58,95%. Persentase hasil jawaban *postest* siswa berdasarkan masing-masing kategori soal dapat dilihat pada Gambar 7. dibawah ini:




C1 = Mengingat
C2 = Memahami
C3 = Menerapkan
C4 = Menganalisis

**Gambar 7. Histogram Perbedaan Skor *Posttest* pada Kategori soal C1 sampai C4 Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Data hasil *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol kemudian dianalisis untuk menguji kenormalan data. Adapun hasil uji

normalitas data *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 24. sebagai berikut:

**Tabel 24. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas *Posttest***

| Data | Kelompok | $\bar{x}$ | $M_o$ | S | *Km* | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Posttest* | Eksperimen | 76,41 | 68,5 | 7,96 | 0,99 | Normal |
| | Kontrol | 64,17 | 57,48 | 12,32 | 0,54 | Normal |

Dari Tabel 24, dengan melihat persyaratan pada uji normalitas dengan harga *Km* terletak antara -1 dan +1 dalam selang ($1<Km< +1$) diketahui bahwa data *posttest* kelompok eksperimen sebesar 0,99 dan kelompok kontrol sebesar 0,54 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi yang normal.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah kedua kelompok data sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak dilakukan uji homogenitas Berdasarkan hasil uji homogenitas data *posttest* pada kedua kelompok, diketahui hasilnya pada Tabel 25. sebagai berikut:

**Tabel 25. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas *Posttest***

| Jenis Data | $\alpha$ | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Hasil Data | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| *Posttest* | 0,05 | 1,56 | 3,97 | $F_{hitung} < F_{tabel}$ | Homogen |

Diketahui bahwa hasil perhitungan uji homogenitas data *posttest* pada kelompok kontrol dan eksperimen di dapat hasil bahwa $F_{hitung} < F_{tabel.}$ Hal ini menunjukkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (5%) dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut berasal dari populasi yang homogen.

**3. Normal *Gain* (N-*Gain*)**

*Gain* adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. *Gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. Tinggi rendahnya *gain* yang dinormalisasi (N-*gain*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) jika g ≥

0,7, maka N-*gain* yang dihasilkan termasuk kategori tinggi; (2) jika 0,7 > g ≥ 0,3, maka N-*gain* yang dihasilkan termasuk kategori sedang, dan (3) jika g < 0,3 maka N-*gain* yang dihasilkan termasuk kategori rendah.

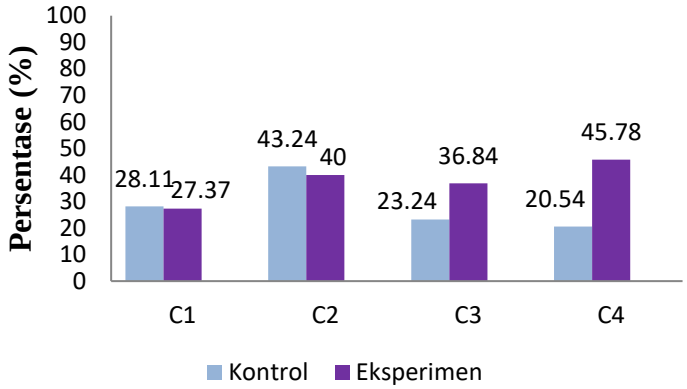
**Tabel 26. Rekapitulasi Hasil *N-Gain***

| Kelompok | Skor Maks. | Skor *Pretest* | Skor *Posttest* | Nilai N-*Gain* | Kategori |
|---|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 100 | 38,66 | 76,41 | 0,61 | Sedang |
| Kontrol | 100 | 35,40 | 64,17 | 0,45 | Sedang |

Dari Tabel 26, dapat dilihat bahwa untuk nilai N-*Gain* kelompok eksperimen sebesar 0,61. Sedangkan nilai N-*Gain* kelompok kontrol sebesar 0,45. Dari nilai N-*Gain* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diketahui bahwa nilai g < 0,7 g ≥ 0,3 maka N-*gain* yang dihasilkan termasuk kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol terdapat dalam kategori yang sama yaitu sedang, tetapi N-*gain* untuk kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan N-*gain* kelas kontrol yaitu dengan selisih keduanya sebesar 0,16.

Besarnya peningkatan hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat dari persentase perbandingan hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Dari kedua data tersebut, diketahui bahwa pada kelas kontrol, soal tingkat pengetahuan (C1) mengalami peningkatan sebesar 28,11%, tingkat pemahaman (C2) sebesar 43,24%, tingkat penerapan (C3) sebesar 23,24%, tingkat analisis (C4) sebsesar 20,54%. Sedangkan pada kelas eksperimen, soal tingkat pengetahuan (C1) mengalami peningkatan sebesar 27,37%, tingkat pemahaman (C2) sebesar 40%, tingkat penerapan (C3) sebesar

36,84%, tingkat analisis (C4) sebsesar 45,78%. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada histogram di bawah ini:




**Gambar 8. Histogram Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Berdasarkan Gambar 8. di atas, dapat terlihat adanya perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kategori C1 (mengingat) dan C2 (memahami), lebih tinggi persentase kelas kontrol dibandingkan dengan kelas eksperimen dengan selisih 0,74% dan 3,24%. Sedangkan untuk kategori C3 (menerapkan) dan C4 (menganalisis), persentase kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol degan selisih 13,6% dan 25,24%.

**4. Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa kedua kelompok berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya adalah pengujian hipotesis menggunakan uji-t. Kriteria pengujian yang berlaku adalah $H_0$ diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Uji-t dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil

belajar kognitif siswa pada materi ekosistem. Uji ini dilakukan dengan membandingkan hasil *postest* pada kelompok eksperimen dan kontrol.

**Tabel 27. Rekapitulasi Perhitungan Uji-t**

| Kelompok | $\alpha$ | Dk | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | Keputusan | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Eksperimen<br>Kontrol | 0,05 | 73 | 5,1 | 1,66 | Terima $H_a$ | Berbeda signifikan |

Dari Tabel 26, dengan taraf kepercayaan 5% (α 0,05) diketahui bahwa untuk nilai $t_{hitung}$ = 5,1 > $t_{tabel}$ = 1,66, maka hipotesis nol ($H_o$) ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen. Untuk melihat keseluruhan hasil perhitungan data *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol dan eksperimen serta hasil uji t, berikut disajikan pada Tabel 28 sebagai berikut:

**Tabel 28. Rekapitulasi Hasil Keseluruhan Data Siswa**

| Nilai | Data *Pretest* | | Data *Posttest* | |
|---|---|---|---|---|
| | Eksperimen | Kontrol | Eksperimen | Kontrol |
| Nilai Tertinggi | 60 | 60 | 95 | 85 |
| Nilai Terendah | 20 | 10 | 60 | 50 |
| Mean (rata-rata) | 38,66 | 35,40 | 76,41 | 64,17 |
| Modus | 30,49 | 22,90 | 68,5 | 57,48 |
| Varians | 88,55 | 163,58 | 63,47 | 151,94 |
| Simpangan Baku | 9,41 | 12,79 | 7,96 | 12,32 |
| Normalitas Data | Normal | Normal | Normal | Normal |
| Homogenitas Data | Homogen | Homogen | Homogen | Homogen |
| Kategori N-*Gain* | | | Sedang | Sedang |
| Uji-t | | | Berbeda | |

Berdasarkan Tabel 28. di atas, terlihat bahwa keseluruhan data berasal dari distribusi yang normal dan homogen. Hasil *posttest* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada peningkatan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil analisis uji-t juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *posttest* siswa antara kelompok kontrol dan eksperimen. Hal ini menunjukkan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajarn kognitif siswa dilihat dari nilai rata-rata tes akhir (*posttest*) siswa pada kelompok eksperimen yang lebih tinggi yaitu sebesar 76,41 sedangkan pada kelompok kontrol nilai rata-rata *posttest*nya sebesar 64,17.

**5. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing**

Hasil observasi akan digunakan sebagai data pendukung penelitian penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa. Observsi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan dari penggunaan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran terhadap guru (peneliti) dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dibantu oleh para observer. Hasil observasi siswa dan guru (peneliti) dituangkan dalam lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang sudah disediakan. Hasil analisis observasi keterlaksanaan model inkuiri terbimbing guru pada pertemuan pertama memperoleh persentase sebesar 88,54% dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 91,67%. Berikut data hasil keterlaksanaan model inkuiri terbimbing oleh guru yang disajikan dalam Tabel 29 di bawah ini :

**Tabel 29. Persentase Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing oleh Guru**

| No. | Pertemuan ke- | Rata-rata | Perentase (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | I | 28,33 | 88,54 |
| 2 | II | 29,33 | 91,67 |

Hasil observasi keterlaksanaan model inkuiri terbimbing oleh siswa pada pertemuan pertama adalah sebesar 82,45% dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 84,60%. Data hasil keterlaksanaan model inkuiri terbimbing oleh siswa yang disajikan dalam Tabel 30. berikut ini:

**Tabel 30. Persentase Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing oleh Siswa**

| No. | Pertemuan ke- | Rata-rata | Persentase (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | I | 96,19 | 82,45 |
| 2 | II | 92,10 | 84,60 |

**6. Respon Siswa terhadap Penerapan Model Inkuiri Terbimbing**

Untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi ekosistem, maka dibagikan lembar angket kepada 38 siswa. Hasil angket siswa digunakan sebagai data pendukung dalam penerapan model inkuiri terimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa. Angket siswa dapat dilihat pada Lampiran 12 dan analisis hasil angket siswa dapat dilihat di Lampiran 24. Hasil angket respon siswa disajikan dalam Tabel 31 sebagai berikut:

**Tabel 31. Persentase Respon Siswa terhadap Penerapan Model Inkuiri Terbimbing**

| No. Pernyataan | Persentase Tanggapan Sampel | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SS (%) | S (%) | TS (%) | STS (%) |
| 1 | 36.84 | 42.11 | 21.05 | 0 |
| 2 | 39.47 | 50.00 | 10.53 | 0 |
| 3 | 34.21 | 39.47 | 26.32 | 0 |
| 4 | 31.58 | 39.47 | 28.95 | 0 |
| 5 | 28.95 | 39.47 | 31.58 | 0 |
| 6 | 42.11 | 39.47 | 18.42 | 0 |

| No. Pernyataan | Persentase Tanggapa Sampel | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SS (%) | S (%) | TS (%) | STS (%) |
| 7 | 36.84 | 44.74 | 18.42 | 0 |
| 8 | 36.84 | 44.74 | 18.42 | 0 |
| 9 | 39.47 | 44.74 | 15.79 | 0 |
| 10 | 36.84 | 44.74 | 18.42 | 0 |
| 11 | 39.47 | 50.00 | 10.53 | 0 |
| 12 | 31.58 | 39.47 | 28.95 | 0 |
| 13 | 14.28 | 52.38 | 19.05 | 0 |
| 14 | 28.57 | 66.67 | 4.76 | 0 |
| 15 | 28.57 | 80.95 | 14.28 | 0 |
| Jumlah | 550.0 | 560.5 | 389.5 | 0 |
| Rata-rata | 36.6 | 37.4 | 26.0 | 0 |
| Persentase (%) | 96.5 | 98.3 | 68.3 | 0 |

Berdasarkan data pada Tabel 31, dapat kita lihat bahwa siswa memberikan tanggapan yang positif mengenai cara guru (peneliti) mengajar maupun terhadap model pembelajaran yang digunakan. Walaupun ada beberapa orang siswa yang tidak setuju terhadap cara guru mengajar dan model pembelajaran yang digunakan, tetapi sebagian besar siswa setuju bahkan ada yang menyatakan sangat setuju.

Secara umum dapat dikatakan bahwa respon siswa terhadap penerapan model inkuiri terbimbing pada materi ekosistem mendapatkan respon yang baik dari siswa, dengan banyaknya persentase siswa yang menjawab setuju.

## B. Pembahasan

Sebelum dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model inkuiri terbimbing, kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru (*techer center*).

Aktivitas siswa selama ini lebih banyak mendengarkan penjelasan guru. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa lebih cepat merasa bosan dan kurang mampu mengemukakan dan menerapkan ide dan kemampuannya pada proses pembelajaran. Guru tidak banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dengan cara belajar aktif dan inofatif sehingga hasil yang dicapai siswa pun tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Dari hasil tes tertulis yang dilakukan pada awal pembelajaran (*pretest*) dan setelah dilakukan uji kesamaan data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada Tabel 20. menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Data hasil *pretest* menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen adalah 38,66. Sedangkan rata-rata nilai *pretest* pada kelas kontrol adalah 35,40. Rendahnya rata-rata *pretest* ini disebabkan karena materi yang diujikan belum diajarkan kepada siswa, sehingga siswa menjawab pertanyaan sesuai pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Perbedaan rata-rata kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak berpengaruh terhadap hasil uji homogenitas *pretest* yang kelompok ekperimen dan kelompok kontrol yang menyatakan bahwa kedua kelompok homogen dengan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ (1,36<3,97).

Pada pertemuan pertama, aktivitas siswa belum bisa memenuhi semua indikator dalam inkuiri terbimbing, hal tersebut dikarenakan siswa masih merasa bingung terhadap apa yang harus mereka lakukan dalam

melaksanakan tahapan inkuiri, seperti bagaimana cara merumuskan masalah dan membuat hipotesis. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan model inkuiri terbimbing oleh siswa dan guru (peneliti) seperti yang diuraikan pada Tabel 28. dan tabel 29. Dengan persentase siswa sebesar 82,45 % dan persentase guru sebesar 88,54 %, berdasarkan pada kategori penilaian maka termasuk dalam kategori baik sekali. Meskipun pada awal pembelajaran siswa merasa bingung, tetapi dengan antusias dan semangat belajar siswa serta mendapatkan arahan dan bimbingan dari guru (peneiliti), maka proses pembelajaran pun dapat berjalan dengan efektif.

Pada pertemuan kedua, persentase aktivitas guru lebih meningkat dibandingkan pertemuan pertama, hal tersebut dikarenakan guru telah mengevaluasi kekurangan pada pembelajaran pertemuan pertama dan memperbaikinya pada pertemuan kedua dengan melaksanakan seluruh tahapan sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah dibuat walaupun untuk aktivitas siswa masih belum terlaksana secara keseluruhan. Aktivitas siswa yang tidak terlaksana oleh beberapa kelompok pada pertemuan kedua adalah membuat hipotesis, memperhatikan dan merespon saat guru menjelaskan cara pengisian LDS, dan bertanya tentang materi yang belum dipahami. Analisis data hasil observasi keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa dalam penerapan model inkuiri terbimbing selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 28 dan tabel 29.

Setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelompok eksperimen, dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Maka dilakukan tes tertulis pada akhir pembelajaran (*posttes*). Nilai

rata-rata *posttest* pada kelompok eksperimen sebesar 76,41. Sedangkan rata-rata *posttest* pada kelompok kontrol setelah diterapkan pembelajaran konvensional adalah 64,17. Rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (76,41 > 64,17) seperti yang digambarkan pada Tabel 23. Tingginya rata-rata pada kelompok eksperimen disebabkan karena dalam pembelajaran inkuiri terbimbing siswa benar-benar dilatih untuk memecahkan suatu permasalahan dengan cara berpikir kritis dan senantiasa aktif dalam proses pembelajaran, dan tentunya hal tersebut dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep pembelajaran. Perbedaan rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak berpengaruh terhadap hasil uji homogenitas *posttest* antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang menyatakan bahwa kedua kelompok tersebut bersifat homogen. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ (1,56 < 3,97).

Berdasarkan hasil perhitungan N-*gain* seperti pada Tabel 26. dapat diketahui bahwa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen termasuk dalam kategori sama-sama sedang. Meskipun kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama-sama pada kategori sedang, tetapi nilai N-*gain* kelompok eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol (0,61 > 0,45). Hal ini menunjukan bahwa kelompok eksperimen memiliki kemampuan penguasaan materi yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Berdasarkan Gambar 7. dapat kita lihat bahwa hasil belajar kognitif siswa pada tiap jenjang kognitif mengalami peningkatan. Dalam penelitian

ini, jenjang pengetahuan (C1) lebih banyak dilatihkan pada kegiatan penggalian konsepsi awal. Pada kegiatan tersebut, guru (peneliti) lebih banyak mengajak siswa untuk tanya jawab seputar fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep ekosistem. Kebanyakan jawaban yang diajukan hanya seputar pengetahuan dasar mengenai konsep yang akan dipelajari seperti apa saja makhluk hidup yang terdapat dilingkungan sekitar kita, selain makhluk hidup adakah makhluk tidak hidup, apakah hewan dan tumbuhan dapat hidup sendiri masing-masing, kebanyakan jawaban siswa berdasarkan logika tanpa tahu penjelasan secara fisikanya. Pada jenjang kognitif ini, hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 28,11% pada kelas kontrol dan 27,37% pada kelas eksperimen pada kelas kontrol dikarenakan penyajian dan pengisian LKS pada kelas kontrol itu lebih mudah untuk dipahami siswa dibandingkan dengan LDS kelas eksperimen yang kegiatan pembelajaran lebih mengharuskan siswa untuk mencari tahu konsep pembelajaran sendiri secara berkelompok.

Jenjang pemahaman (C2) pada pertemuan pertama dan kedua pada kelas eksperimen diterpakan pada saat penggalian konsepsi awal, penyajian masalah dan membuat hipotesis. Siswa mendiskusikan jawaban dari masalah yang disajikan guru baik melalui demonstrasi maupun pertanyaan-pertanyaan, setelah itu siswa diminta untuk membuat jawaban sementara dari permasalahan yang diajukan melalui pengamatan tehadap alat-alat yang telah disediakan. Pada jenjang ini, hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan dengan nilai sebesar 43,24% untuk kelas kontrol dan 40% untuk

kelas eksperimen. Lebih tingginya peningkatan jenjang kognitif pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2) pada kelas kontrol dikarenakan penyajian dan pengisian LKS pada kelas kontrol itu lebih mudah untuk dipahami siswa dibandingkan dengan LDS kelas eksperimen yang kegiatan pembelajaran lebih mengharuskan siswa untuk mencari tahu konsep pembelajaran sendiri secara berkelompok.

Jenjang penerapan (C3) pada pertemuan pertama dan kedua diterapkan pada saat konfirmasi dan latihan soal. Pada saat konfirmasi, guru (peneliti) mengajukkan pertanyaan yang sama dengan pertanyaan pada saat penggalian konsepsi awal, untuk mengarahkan siswa memberikan jawaban yang tepat berdasarkan konsep yang telah dipelajari. Pertanyaan-pertanyaan pada saat konsepsi awal merupakan contoh-contoh fenomena konduksi dan konveksi dalam kehidupan sehari-hari. Latihan soal diberikan setelah pembelajaran selesai, ini untuk mengetahui seberapa besar siswa mampu memahami konsep dan menerapkannya dalam menjawab soal yang diberikan guru (peneliti). Pada jenjang ini, prestasi belajar siswa mengalami peningkatan dengan nilai sebesar 23,24% pada kelas kontrol dan 36,84% pada kelas eksperimen.

Jenjang analisis (C4) dilatihkan melalui kegiatan pengamatan mulai dari membuat hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat kesimpulan. Pada pertemuan pertama, jenjang penerapan dilatihkan melalui kegiatan pengamatan terhadap lingkungan sekitar, bagaimana hubungan semua makhluk hidup yang terdapat didalamnya. Sedangkan pada pertemuan kedua, jenjang ini dilatihkan melalui kegiatan pengamatan terhadap terjadinya

proses hujan. Dalam kegiatan pengamatan dan diskusi, guru memberikan pertanyaan arahan, baik secara langsung maupun yang tercantum pada LDS. Pada jenjang ini, hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan dengan nilai sebesar 45,78% pada kelas eksperimen.

Adanya perbedaan profil peningkatan pada setiap jenjang kognitif pada kelas eksperimen, disebabkan oleh perbedaan tingkat kesulitan pada tiap jenjang kognitifnya. Semakin tinggi jenjang kognitifnya maka tingkat kesulitannya pun bertambah. Jenjang pemahaman C1 memiliki rata-rata peningkatan yang paling rendah, ini dikarenakan hasil rata-rata pretest untuk jenjang C1 kelompok eksperimen lebih dari 50% siswa menjawab soal dengan benar. Selain itu enam dari tujuh soal C1 termasuk dalam kategori mudah dan satu soal termasuk kategori sedang. Untuk C2 termasuk kategori sedang dan satu soal termasuk kategori mudah, walau demikian soal C1 tingkat kesulitannya masih rendah dibandingkan C3 dan C4. Untuk soal C3, empat dari lima soal termasuk kategori sedang dan satu soal termasuk kategori mudah, sedangkan soal C4 empat dari lima soal termasuk kategori sedang dan satu soal termasuk kategori sukar. Pada gambar 8. Dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen paling tinggi terdapat pada jenjang kognitif menerapkan (C3) dan menganalisis (C4), hal tersebut dikarenakan rata-rata kedua jenjang pada hasil *pretest* adalah yang paling rendah, sehingga setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing peningkatan siswa pada jenjang kognitif menerapkan (C3) dan menganalisis (C4) meningkat lebih tinggi jika dibandingkan dengan kedua jenjang kognitif penetahuan (C1) dan

pemahaman (C2). Meskipun tidak semua peningkatan jenjang kognitif pada kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol, tetapi berdasarkan perhitungan akhir kelompok eksperimen mempunyai peningkatan hasil belajar kognitif yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Proses pembelajaran dalam penelitian ini menunjukkan terdapatnya perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif antara kelompok yang diberikan perlakuan dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dengan kelompok yang tidak diberikan penerapan model inkuiri terbimbing. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil belajar kognitif siswa pada analisis pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa dengan menggunakan perhitungan uji-t. Uji ini dilakukan dengan membandingkan hasil *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan taraf signifikan (α) sebesar 5% atau 0,05. Berdasarkan pengujian hipotesis terhadap data *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol dengan menggunakan uji-t seperti pada Tabel 27. diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hal ini dibuktikan dengan nilai $t_{hitung}$ lebih besar dari $t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 5,1 > t_{tabel} = 1,66$) maka Ho ditolak dan $H_a$ ditrima. Dalam hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi Ekosistem.

Hal tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sofiani (2011), yang menyatakan bahwa model inkuiri terbimbing mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa pada

konsep listrik dinamis. Pengaruh tersebut terlihat dari meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Rata-rata N-*gain* pada kelompok eksperimen berdasarkan kategorisasi mengalami peningkatan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Susanti (2014), menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar pada aspek kognitif siswa. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil uji anava satu jalur dengan nilai signifikan ($p<0,05$. 2).

Respon yang diberikan kelompok eksperimen terhadap penerapan model inkuiri terbimbing seperti yang diuraikan pada Tabel 30, dengan persentase sebesar 96,5% pada kategori pilihan sangat setuju (SS) menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang baik sekali terhadap penerapan model inkuiri terbimbing pada materi ekosistem. Siswa pada kelompok eksperimen lebih aktif dalam proses pembelajaran, hal tesebut dikarenakan siswa diberikan kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa dapat menemukan dan membuktikan sendiri komponen-komponen ekosistem baik yang termasuk dalam biotik maupun abiotik. Selain itu, siswa juga dapat mengidentifikasi jenis-jenis makhluk hidup yang berperan dalam peristiwa rantai makan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan.

Sebagaimana yang diungkapkan oleh Sanjaya (2008), bahwa kelebihan dari pembelajaran inkuiri terbimbing adalah siswa dapat memahami konsep-konsep dasar dan ide-ide lebih baik, membantu dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru, mendorong siswa untuk berpikir inisiatif dan merumuskan hipotesisnya sendiri, mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik, situasi proses belajar menjadi lebih menyenangkan, pengajaran berubah dari "*teacher-centered*" menjadi "*student centered*", dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri (*self concept*), dapat meningkatkan bakat kemampuan individu, dapat menghindarkan siswa dari cara-cara belajar tradisional (menghafal), memberikan waktu bagi siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi, menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran lebih bermakna, memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka, sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.

Meskipun inkuiri terbimbing memiliki kelebihan, terdapat pula kelemahannya. Diantaranya, ketika proses pembelajaran guru sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan peserta didik karena kelas yang diberikan perlakuan memiliki jumlah peserta didik yang cukup banyak. Setiap peserta didik memiliki karakteristik berbeda-beda, sehingga tidak semua peserta didik mampu untuk menerima proses pembelajaran karena

terbentur dengan kebiasaan peserta didik dalam belajar yang masih menjadikan guru sebagai pusat pembelajaran (Sanjaya, 2008).

Mulyasa (2008), mengemukakan bahwa peran guru sebagai fasilitator, dalam hal ini guru hendaknya dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik agar anak didik belajar dalam suasana menyenangkan, gembira, penuh semangat, dan berani mengemukakan pendapat secar terbuka. Dengan demikian dapat menjadi modal dasar bagi peserta didik untuk tumbuh dan berkembang menjadi manusia yang siap beradaptasi, menghadapi berbagai kemungkinan dan memasuki era globalisasi yang penuh berbagai tantangan. Kemudian guru sebagai motivator, dalam hal ini guru harus mampu membangkitkan semangat belajar peserta didik sehingga mencapai tujuan pembelajaran.

Secara keseluruhan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi ekosistem berpengaruh positif terhadap proses dan hasil pembelajaran karena selain dapat meningkatkan hasil belajar siswa, juga dapat melatih dan membantu siswa untuk lebih aktif, berpikir kritis, dan yang paling penting melatih siswa untuk memecahkan suatu permasalahan dan menarik kesimpulan dari jawaban permasalahan tersebut melalui tahapan-tahapan inkuiri.

# BAB V

# KESIMPULAN DAN SARAN

## A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t data *posttest* dengan nilai $t_{hitung}$ 5,1 lebih besar dibandingkan dengan nilai $t_{tabel}$ 1,66 ($t_{hitung} = 5,1 > t_{tabel} = 1,66$), hal tersebut menunjukkan bahwa $H_0$ ditolak dan $H_a$ diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hal tersebut juga dapat dilihat berdasarkan nilai rata-rata *posstest* antara kelompok eksperimen yang lebih tinggi setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional (76,41 > 64,17).

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, hal-hal yang perlu diperhatikan untuk penerapan model inkuiri terbimbing selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru, dalam menerapkan model inkuiri terbimbing khususnya pada mata pelajaran biologi, sebaiknya didukung juga dengan beberapa metode pembelajaran yang bervariasi agar dapat meningkatkan keaktifan siswa pada proses pembelajaran serta dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.
2. Bagi sekolah, penggunaan model inkuiri terbimbing dapat menjadi salah satu upaya untuk mengembangkan mutu pendidikan sekolah ke arah yang lebih baik terutama dalam kualitas pembelajaran dengan mengoptimalkan

sarana dan prasarana serta fasilitas pembelajaran agar tidak menghambat proses pembelajaran.

3. Bagi peneliti selanjutnya, perlu memberikan motivasi dan konseptual awal mengenai bahan pelajaran serta mengarahkan dan merangsang siswa agar konsentrasinya terarah pada bahan pelajaran.

# DAFTAR PUSTAKA


Abdi, A. 2014. The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course. *Universal Journal of Educational Research.* 2(1): 37-41. DOI: 10.13189/ujer.2014.020104.

Al-Albani, M. N,. 2009. *Shahih Sunan Ibnu Majjah*. Jakarta : Pustaka Azzam.

Ambarsari, W., Santosa, S., dan Maridi, M. 2013. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi UNS.* 5 (1): 81-95.

Anderson, L.W., dan Krathwoll,. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing, A Revision Of Bloom's Taxonomy Of Education Objectives.* New York : Addison Wesley Lonman Ine.

_____. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesmen* (Penerjemah: priantoro, A. dari *A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing, A Revision Of Bloom's Taxonomy Of Education Objectives. New York : Addison Wesley Lonman Ine*. 2001). Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Arief, A. 2002. *Pengantar Ilmu Dan Metodologi Pendidikan Islam*. Jakarta. Ciputat Pers.

Arikunto, S. 2013. *Evaluasi dan Penilaian*. Yogyakarta: Andi Press.

Budiati, H. 2006. *Biologi Jilid 1 untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: CV. Gema Ilmu.

Dimyati dan Mudjiono. 1994. *Belajar dan Pem*belajaran. Jakarta: Rineka Cipta.

Djamarah, S. B. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Asdi Mahastya.

Frankel, J. dan Wallen, N. 2012. *How To Design and Evaluate Rese arch In Education*. New York: McGraw-Hill Companies. Inc.

Gusmaneli. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. [Skripsi]. https://jurnal .uns.ac.id/ prosbi/article /viewFile /57 36/5102.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.

Hanim, N., Abdullah, dan Khairil. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal EduBio Tropika.* 3 (1). 28-32.

Hasibun dan Mujiono. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta. PT Remaja Rosda Karya.

Indah, F. 2013. Analisis Kelayakan Multimedia Interaktif pada Materi Ekosistem di Sekolah Menengah Pertama Kelas VII. [Skripsi]. http:// respository .upi.edu/3052/1/S_BIO_0905594_Tittle.pdf.

Iskandar, A. 2013. *Panduan Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru*. Jakarta: Bentari Buana Murni.

Iskandar. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas.* Jambi: GP. Press.

Lestari, N.C. dan Akhmad, S. 2015. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. [Skripsi]. http:// repository. fkip. unla. ac.id /items/show/23.

Muldayanti, N. D. 2013. Pembelajaran Biologi Model Stad dan TGT Ditinjau dari Keingintahuan dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. JPII.* 2 (1). http: //journal .unnes .ac.id/nju/index.php/jpii.

Muliyani dan Fujianor. 2015. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII-4 di SMPN 1 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Sains.* 1 (2): 13-17.

Mulyasa, E. 2005. *Manajemen Berbasis Sekolah Konsep Strategi dan Implikasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Narni, D. L., Nyoman, dan Wayan. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Ipa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*. 3 (2): 22-25.

Nugroho, S., Suparmi, dan Sarwanto. 2012. Pembelajaran IPA Dengan Metode Inkuiri Terbimbing Menggunakan Laboratorium Riil dan Virtuil Ditinjau Dari Kemampuan Memori dan Gaya Belajar Siswa. *Jurnal*. 1(3) : 67-75.

Nurochma, R. 2012. Perbedaan Hasil Belajar dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Guided Inquiry dan Demonstrasi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Jaten Tahun Pelajaran 2011/2012. [Skripsi].

http://biologi.fkip.uns.ac.id/wp-content/uploads /2012/02 /ROFA _K43 08022.pdf.

Purnamasari, R., Leni, dan Parham, S. 2014. Meningkatkan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Lks Pada Materi Larutan Penyangga Siswa Kelas Xi Ipa 2 Sma Negeri 12 Banjarmasin. [Skripsi]. http:// ppjp.unlam. ac.id/journal /index.php /quantum/article/view/1196.

Sagala, Sl. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : CV Alfabeta.

Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Saintifik untui Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sinaga, F. 2010. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Sofiani, E. 2011. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Materi Listrik Dinamis. [Skripsi]. http://www .repository. uinjkt .ac.id/dspace/bitstream/123456789/1468/1/101069.pdf.

Sudijono, A. 2013. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarata : Rajawali Pers.

Sudjana, N. 2009. *Cara belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar baru Algensindo.

_____. 2010. *Cara belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar baru Algensindo.

Sugiyono. 2009. *Memahami Penelitian Kualitatif. Cet7*. Bandung: Alfabeta.

_____. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif.* Bandung: Alfabeta.

_____. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Surya, M. 2003. *Psikologi Konseling*. Bandung : Pustaka Bani Quraisy.

Susanti, W. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Laju Reaksi. [Skripsi]. http://repository .uinjkt. ac.id/ dspace/ bitstream/ 123456789/24427/1.pdf.

Syah, M. 2000. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif. Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Usman, B. 2002. *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*. Jakarta. Ciputat Press.

Widodo. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta. Rineka Cipta.

Yusman, A. 2010. Pengaruh Model Pembelajarna Inkuiri Trhadap Hasil Belajarn Fisika Siswa Pada Pokok Bahasan Gerak. [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.

# LAMPIRAN

**LAMPIRAN 1**

## ANALISIS UJI VALIDITAS SOAL

| No | Nama Siswa | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | Y | Y2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 1 | A | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| 2 | B | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 | 121 |
| 3 | C | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 81 |
| 4 | D | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 64 |
| 5 | E | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 81 |
| 6 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 81 |
| 7 | G | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 | 144 |
| 8 | H | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 | 25 |
| 9 | I | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 9 |
| 10 | J | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| Benar (∑X) | | 10 | 1 | 6 | 6 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 9 | 5 | 4 | 3 | 3 | 70 | 614 |
| Salah | | 0 | 9 | 4 | 4 | 5 | 8 | 6 | 6 | 5 | 7 | 1 | 5 | 6 | 7 | 7 | | |
| ∑XY | | 70 | 11 | 58 | 54 | 43 | 23 | 38 | 41 | 47 | 29 | 65 | 43 | 41 | 32 | 19 | | |
| rxy | | 0.927 | 0.379 | 0.927 | 0.696 | 0.454 | 0.639 | 0.58 | 0.754 | 0.682 | 0.496 | 0.189 | 0.454 | 0.754 | 0.682 | -0.12 | | |
| RTabel | | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | | |
| Ket. | | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Tidak Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | | |

| No | Nama Siswa | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | Y | Y2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |
| 1 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 64 |
| 2 | B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 12 | 144 |
| 3 | C | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 196 |
| 4 | D | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 64 |
| 5 | E | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 11 | 121 |
| 6 | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11 | 121 |
| 7 | G | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 196 |
| 8 | H | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 49 |
| 9 | I | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 |
| 10 | J | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 25 |
| Benar (∑X) | | 7 | 6 | 6 | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 4 | 8 | 8 | 7 | 4 | 3 | 7 | 93 | 989 |
| Salah | | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 6 | 5 | 2 | 6 | 2 | 2 | 3 | 6 | 7 | 3 | | |
| ∑XY | | 65 | 70 | 70 | 79 | 74 | 47 | 55 | 80 | 51 | 85 | 74 | 75 | 47 | 39 | 78 | | |
| rxy | | 0.58 | 0.58 | 0.58 | 0.142 | -0.21 | 0.58 | 0.625 | 0.71 | 0.754 | 0.639 | -0.21 | 0.682 | 0.58 | 0.558 | 0.682 | | |
| RTabel | | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | | |
| Keterangan | | Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | | |

**LAMPIRAN 2**

**ANALISIS UJI RELIABILITAS SOAL**

| Kode Siswa | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| A | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| B | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| C | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| D | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| E | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| G | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| H | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| J | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

| Kode Siswa | X | Y | X.Y | X | Y | Kode Siswa | X | Y | X.Y | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 5 | 5 | 25 | 25 | 25 | I | 4 | 2 | 8 | 16 | 4 |
| B | 10 | 13 | 130 | 100 | 169 | J | 4 | 3 | 12 | 16 | 9 |
| C | 13 | 10 | 130 | 169 | 100 | Jumlah | 90 | 73 | 759 | 944 | 657 |
| D | 11 | 5 | 55 | 121 | 25 | $r_{hitung}$ | 0.791 | | | | |
| E | 12 | 8 | 96 | 144 | 64 | $t_{tabel}$ | 2.228 | | | | |
| F | 11 | 9 | 99 | 121 | 81 | $r_{tabel}$ | 0.576 | | | | |
| G | 14 | 12 | 168 | 196 | 144 | | | | | | |
| H | 6 | 6 | 36 | 36 | 36 | | | | | | |

**LAMPIRAN 3**

**ANALISIS DAYA BEDA SOAL**

| Siswa atas | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| G | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| B | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| C | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| E | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Jumlah | 5 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 |

| Siswa Bawah | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| D | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| H | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| A | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| J | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| I | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Jumlah | 5 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 | 0 | 3 | 4 | 2 | 1 |
| Daya Beda | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.6 | 0.6 | 0.2 | 0.2 | 0.8 | 0.6 | -0 | -0 | 0.8 | 0.8 | 0 | 0 | 0.4 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 0.4 | 0 | 0.6 | 0.4 |
| | poor | poor | excellent | poor | poor | poor | poor | excellent | good | good | satisfactory | satisfactory | excllent | good | poor | poor | excellent | excellent | poor | poor | good | good | good | excellent | good | poor | good | good |

**LAMPIRAN 4**

**ANALISIS DERAJAT KESUKARAN SOAL**

| No | Nama Siswa | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | Y |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | A | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | B | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 3 | C | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 4 | D | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 5 | E | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 6 | F | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| 7 | G | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 8 | H | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 9 | I | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 10 | J | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Benar (□X) | | 10 | 1 | 6 | 6 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 9 | 5 | 4 | 3 | 3 | 70 |
| IK | | 1 | 0.1 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 0,9 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | |
| Interpretasi | | Terlalu mudah | Terlalu sukar | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | Terlalu sukar | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | Terlalu mudah | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | |

| No | Nama | Butir Soal | Y |
|---|---|---|---|

| | Siswa | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 2 | B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 12 |
| 3 | C | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 4 | D | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 5 | E | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 11 |
| 6 | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 7 | G | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 8 | H | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 9 | I | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 10 | J | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Benar (□X) | | 7 | 6 | 6 | 8 | 8 | 4 | 5 | 8 | 4 | 8 | 8 | 7 | 4 | 3 | 7 | 91 |
| IK | | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 0.4 | 0.5 | 0.8 | 0.4 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.4 | 0.3 | 0.7 | |
| Interpretasi | | Terlalu mudah | Terlalu sukar | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | Terlalu sukar | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | Terlalu mudah | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | cukup (sedang) | |

**LAMPIRAN 5**

**SILABUS PEMBELAJARAN**

**TA 2016/1017**

Sekolah : MA Bahrul Ulum Banyuasin
Satuan Pendidikan : MA
Kelas : X (sepuluh)
Semester : Genap

**Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

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

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|---|---|---|---|---|
| 9. Ekologi: ekosistem, aliran energi, siklus/daur biogeokimia, dan interaksi dalam ekosistem | | | | | |

| Kompetensi Dasar | | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.9. | Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya. | Ekologi<br>• Komponen ekosistem<br>• Aliran energi<br>• Daur biogeokimia.<br>• Interaksi dalam ekosistem | Mengamati<br>• Mengamati ekosistem dan komponen yang menyusunnya<br>• Mengamati video terbentuknya hujan dari proses penguapan.<br><br>Menanya<br>Siswa menanyakan tentang:<br>• Apa saja komponen ekosistem dan bagaimana hubungan antar komponen?<br>• Bagaimana terjadi aliran energi di alam?<br>• Siklus apa yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan?<br><br>Mengumpulkan Informasi (Eksperimen/Eksplorasi)<br>• Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun ekosistem | Keterampilan<br>• Melakukan penanaman pohon di lingkungan sekitar sekolah<br>• Membuat poster tentang pelestarian lingkungan (Penghijauan, penghematan energy, air, pengelolaan sampah, dll)<br><br>Pengetahuan<br>• Pemahaman tentang berbagai istilah baru dalam ekosistem<br>• Pemahaman tentang komponen ekosistem, interaksi, aliran energi, dan siklus biogeokimia | 4 JP | • Alam sekitar<br>• Gambar/model ekosistem<br>• Charta daur biogeokimia<br>• Alat-alat yang sesuai dengan kegiatan yang dilakukan |
| 4.9. | Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media. | | | | | |

| Kompetensi Dasar | | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | • Menganalisi hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosisten tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan<br>• Mendiskusikan kemungkinan yang dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan<br>• Mengamati adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energi<br>• Mendiskusikan daur biogeokimia menggunakan baga/chaerta<br>• Mendiskusikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang<br><br>Menalar/Mengasosiasi<br>• Mendiskusikan data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem | | | |

| Kompetensi Dasar | | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | yang ada<br>• Mendiskusikan dan menyimpulkan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia<br>• Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung<br><br>Mengomunikasikan<br>• Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energy | | | |

**LAMPIRAN 6**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**
**KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : MA Bahrul Ulum Banyuasin
Kelas/Semester : X /2
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Ekosistem
Alokasi Waktu : 4 JP

**A. KOMPETENSI INTI**

KI 1.Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2.Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggu jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungansosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

KI 4.Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. KOMPETENSI DASAR**

1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.

2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan

berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

4.9 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.

## C. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.
   a. Menjelaskan pengertian ekosistem dan komponennya.
   b. Mendeskripsikan hubungan antara komponen ekosistem.
   c. Menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, mekanisme aliran siklus materi dan daur biogeokimia dalam ekosistem.
   d. Menjelaskan serta menganalisis macam-macam interaksi dalam ekosistem beseerta contohnya.
2. Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.
   a. Membuat atau mendesain bagan pengelompokkan interaksi antar komponen ekosistem.
   b. Mendesain bagan rantai makanan, jarring-jaring makanan, dan piramida makanan dalam bentuk charta.

## D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah proses menggali/meneliti kajian pustaka, berdiskusi, kerja kelompok dan bereksperimen, peserta didik melalui pemahaman terhadap materi ekosistem, diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian ekosistem dan komponennya.
2. Mendeskripsikan hubungan antara komponen ekosistem.
3. Menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, mekanisme aliran siklus materi dan daur biogeokimia dalam ekosistem.
4. Menjelaskan serta menganalisis macam-macam interaksi dalam ekosistem beserta contohnya.
5. Membuat atau mendesain bagan pengelompokkan interaksi antar komponen ekosistem.
6. Mendesain bagan rantai makanan, jarring-jaring makanan, dan piramida makanan dalam bentuk charta.

## E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengertian Ekosistem

Menurut Campbell (2006: 754), ekosistem merupakan interaksi organisme hidup dengan lingkunganya. Kajian ilmu biologi yang mempelajar tentang ekosistem adalah ekologi. Ekologi berasal dari bahasa Yunani " Oikos " yang artinya rumah atau tempat tinggal, dan " logos " yang artinya ilmu. Istilah ini pertama kali dikemukakan oleh seorang biologiwan Jerman, Yaitu Ernest Haeckel (1896). Ia menganggap bahwa ekologi merupakan suatu konsep tentang pengetahuan keseluruhan hubungan berbagai organisme dunia luar dan dengan keadaan organik dan an-organik.

2. Komponen Ekosistem

a. Komponen biotik

Komponen biotik adalah komponen hidup yang ada di alam meliputi semua makhluk hidup, seperti hewan, tumbuhan, protista, fungi, monera, dan manusia. Dalam ekosistem, tumbuhan berperan sebagai produsen, hewan berperan sebagai konsumen, dan mikroorganisme berperan sebagai dekomposer. Berdasarkan peranannya, komponen biotik dibedakan menjadi komponen autotrof, heterotrof, dan pengurai.

b. Komponen abiotik

Komponen abiotik adalah segala sesuatu di luar makhluk hidup, terdiri dari komponen fisik dan kimia. Komponen fisik meliputi substrat, media, atau faktor

fisik yang diperlukan untuk menunjang kehidupan, sedangkan komponen kimia berupa kondisi-kondisi yang mendukung kehidupan makhluk hidup. Beberapa komponen abiotik yang memengaruhi ekosistem adalah suhu, sinar matahari, air, tanah, ketinggian tempat, dan garis lintang,

3. Tingkatan organisasi kehidupan

   Yaitu sekelompok organisme dalam berbagai tingkat yang meliputi : Organisme (Individu) - Populasi - Komunitas - Ekosistem - Biosfer (bumi).

4. Interaksi antar komponen ekosistem

   Semua makhluk hidup selalu bergantung kepada makhluk hidup yang lain. Tiap individu akan selalu berhubungan dengan individu lain yang sejenis atau lain jenis, baik individu dalam satu populasinya atau individu-individu dari populasi lain:

   a. Netral
   b. Predasi
   c. Parasitisme
   d. Komensalime
   e. mutalisme

   Pola – pola interaksi dalam ekosistem merupakan komponen – komponen ekosistem yang melibatkan berbagai macam bentuk pola interaksi berbagai organisme. Komponen – komponen ekosistem yang menunjukkan pola – pola interaksi antara lain :

   a. Arus Energi dan Daur Materi

      Merupakan proses perpindahan energi maupun materi. Matahari merupakan sumber energi bagi semua kehidupan yang selanjutnya masuk ke komponen Biotik melalui produsen dan diteruskan ke konsumen (organisme lain). Produsen dan konsumen yang sudah mati akan diuraikan oleh dekomposer ( jamur dan bakteri )atau di makan oleh detritivor dan diubah menjadi unsur hara / anorganik ( abiotik ). Selanjutnya unsur hara kembali dimanfaatkan oleh produsen. Setiap aktivitas organisme menghasilkan energi ( entropi/reservasi ).

   b. Rantai Makanan

      Yaitu proses perpindahan energi ( makanan ) dari suatu organisme ke organisme lain melalui peristiwa makan dan di makan. Setiap tingkatan organisme pada peristiwa rantai makanan dinamakan tingkatan / taraf trofi. Taraf trofi 1 ( produsen ), taraf trofi 2 ( konsumen 1 / herbivora ), taraf trofi 3 ( konsumen 2 / karnivora 1 ), dan seterusnya. Makin rendah tingkatan trofinya makin besar kandungan energi, jumlah, atau biomassanya.

   c. Jaring – jaring Makanan

      yaitu sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan satu sama lain.

d. Piramida Ekologi

Yaitu suatu bagan atau struktur trofik yang menggambarkan secara jelas hubungan antar organisme dalam ekosistem secara kuantitatif. Makin rendah taraf trofinya makin besar jumlah, biomassa, maupun energinya.

5. Daur Biogeokimia

Yaitu siklus yang melibatkan senyawa kimia (anorganik / abiotik) yang berpindah melalui sistem biologi (biotik) kemudian kembali ke lingkungan / abiotik (tanah dan air). Setiap organisme memerlukan materi dan energi. Produsen memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber energi dan materi diambil dari bumi berupa unsur – unsur kimia tertentu (senyawa anorganik) seperti : C, H, O, N, S, P, K, Ca, Fe, Mg, B, Zn, Cl, Mo, Co, I, F, dan sebagainya.

Perpindahan energi dan materi tersebut melalui rantai makanan sampai pada pengurai dan detritivor yang selanjutnya mengubah senyawa organik menjadi senyawa anorganik (unsur hara). Senyawa anorganik tersebut kembali dimanfaatkan kembali oleh produsen. Selama berlangsungnya siklus energi dan materi tersebut juga diikuti reaksi – reaksi kimia dalam organisme dan dalam lingkungan abiotik.

**F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN**

Model : Inkuiri terbimbing

Metode : Kajian pustaka, pengamatan, penugasan/kerja kelompok, dan diskusi

**LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

Pertemuan I ( 2 x 45 menit)

| No. | Sintak Inkuiri terbimbing | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa | Waktu |
|---|---|---|---|---|
| | | 1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam.<br>2. Guru mengecek kehadiran siswa.<br>3. Guru menanyakan materi pelajaran yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya: “Anak- | 1. Siswa menjawab salam guru.<br>2. Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir.<br>3. Siswa mempersiapkan diri.<br>4. Siswa menjawab pertanyaan guru berdasar | 15 menit |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | anak, masih ada yang ingat pertemuan sebelumnya apa yang kalian pelajari?”<br>4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan materi pembelajaran dengan menunjukkan suatu media pembelajaran yaitu gambar ekosistem kolam<br>5. kemudian guru memberikan pertanyaan:<br>6. “ Pada materi sebelumnya, kalian sudah belajar tentang animalia dan plantae. Apakah kalian semua bisa bila ibu minta kalian menyebutkan apa saja yang ada di dalam gambar ini?”<br>7. “Apakah hewan dan tumbuhan tersebut dapat hidup sendiri masing-masing?”<br>8. “Mengapa hewan dan tumbuhan tersebut tidak dapat hidup sendiri?”<br>9. “Saling membutuhkan dan ketergantungan itu dinamakan apa?”<br>10. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa.<br>11. Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing.<br>12. Guru mengarahkan siswa | pemikiran mereka.<br>5. Siswa mendengarkan penjelasan guru. | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | untuk membentuk kelompok.<br>13. Guru membagikan LDS pada masing-masing kelompok. | | |
| | a. Identifikasi masalah (mengamati)<br><br>b. Merumuskan masalah (menanya)<br><br>c. Mengajukan hipotesis<br><br>d. Mengumpulkan Data<br><br>e. Menguji hipotesis<br><br>(mengasosiasi) | 1. Guru meminta siswa untuk mengamati gambar ekosistem yang terdapat di dalam LDS, gambar, dan video<br>2. Guru membimbing siswa untuk menyusun rumusan masalah berdasarkan permasalahan pada LDS<br>3. Setelah merumuskan masalah, untuk menjawab rumusan masalah tersebut guru meminta dan membimbing siswa untuk membuat jawaban sementara (hipotesis).<br>4. Untuk membuktikan hipotesis yang sudah dibuat dapat diterima atau tidak, guru meminta siswa untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti : buku, LDS, dan lingkungan sekitar<br>5. Berdasarkan data yang sudah dikumpulkan melalui kegiatan pengamatan terhadap berbagai sumber, maka hipotesis yang sudah dibuat oleh siswa akan diuji kebenarannya.<br>6. Setelah hipotesis diuji, maka perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing.<br>7. Kemudian, guru membimbing siswa membuat kesimpulan hasil | 1. Siswa mengamati gambar ekosistem dalam LDS, gambar, dan video.<br>2. Dengan bimbingan guru, siswa membuat rumusan masalah.<br>3. Berdasarkan bimbingan guru, siswa membuat jawaban sementara untuk menajwab rumusan masalah yang sudah dibuat.<br>4. Siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber seperti buku, LDS, dan lingkungan sekitar.<br>5. Siswa menguji kebenaran hipotesis berdasarkan data yang sudah didapatkan melalui pengamatan.<br>6. Siswa yang mewakili kelompoknya akan mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok. | 65 menit |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | f. Membuat kesimpulan (mengkomunikasikan) | diskusi. | 7. Siswa membuat keismpulan hasil diskusi berdasarkan bimbingan guru. | |
| | Penutup | 1. Guru meminta siswa untuk belajar mengenai materi ekosistem pertemuan selanjutnya.<br>2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam | 1. Siswa akan mempelajari meteri ekosistem untuk pertemuan selanjutnya.<br>2. Siswa menjawab salam dari guru. | 10 menit |

Pertemuan II (2x45 menit)

| No. | Sintak Inkuiri terbimbing | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa | Waktu |
|---|---|---|---|---|
| | | 1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam.<br>2. Guru mengecek kehadiran siswa.<br>3. Guru memberikan Pertanyaan kepada siswa:“Kalian masih ingat pada saat belajar ekosistem ketika masih SMP? Tentang adanya produsen, konsumen, dan ada juga pengurai. Masih ingat? Ada hubungan erat antara produsen dan konsumen yaitu makan dan dimakan? Masih ingat? Kalau Rantai makanan yang kompleks, yang lebih rumit kalian masih ingat namanya?<br>4. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa.<br>5. Guru menjelaskan langkah- | 1. Siswa menjawab salam guru.<br>2. Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir.<br>3. Siswa mempersiapkan diri.<br>4. Siswa menjawab pertanyaan guru berdasar pemikiran mereka.<br>5. Siswa mendengarkan penjelasan guru. | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | langkah pembelajaran inkuiri terbimbing.<br>6. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok.<br>7. Guru membagikan LDS pada masing-masing kelompok. | | |
| | a. Identifikasi masalah (mengamati)<br><br>b. Merumuskan masalah (menanya)<br><br>c. Mengajukan hipotesis<br><br>d. Mengumpulkan Data (menganalisis) | 1. Guru meminta siswa untuk mengamati gambar ekosistem yang terdapat di dalam LDS.<br>2. Guru membimbing siswa untuk menyusun rumusan masalah berdasarkan permasalahan pada LDS.<br>3. Setelah merumuskan masalah, untuk menjawab rumusan masalah tersebut guru meminta dan membimbing siswa untuk membuat jawaban sementara (hipotesis)<br>4. Untuk membuktikan hipotesis yang sudah dibuat dapat diterima atau tidak, guru meminta siswa untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti : buku, LDS, dan lingkungan sekitar.<br>5. Berdasarkan data yang sudah dikumpulkan melalui kegiatan pengamatan terhadap berbagai sumber, maka hipotesis yang sudah dibuat oleh siswa akan diuji kebenarannya.<br>6. Setelah hipotesis diuji, maka perwakilan dari setiap kelompok | 1. Siswa mengamati gambar ekosistem dalam LDS.<br><br>2. Dengan bimbingan guru, siswa membuat rumusan masalah.<br><br>3. Berdasarkan bimbingan guru, siswa membuat jawaban sementara (hipotesis) untuk menajwab rumusan masalah yang sudah dibuat.<br>4. Siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber seperti buku, LDS, dan lingkungan sekitar.<br><br>5. Siswa menguji kebenaran hipotesis berdasarkan data yang | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | e. Menguji hipotesis (mengasosiasi)<br><br>f. Membuat kesimpulan (mengkomunikasikan) | mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing.<br>7. Kemudian, guru membimbing siswa membuat kesimpulan hasil diskusi. | sudah didapatkan melalui pengamatan.<br>6. Siswa yang mewakili kelompoknya akan mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok.<br>7. Siswa membuat keismpulan hasil diskusi berdasarkan bimbingan guru. | |
| | Penutup | 1. Guru meminta siswa untuk belajar mengenai materi ekosistem pertemuan selanjutnya.<br>2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam | 1. Siswa akan mempelajari meteri ekosistem untuk pertemuan selanjutnya.<br>2. Siswa menjawab salam dari guru. | |

**G. SUMBER BELAJAR**

a. Buku Biologi kelas X : Budiati, Heni. 2009. *Biologi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
b. Buku Biologi umum : Campbell, N. 2006. *Biologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
c. Gambar/model ekosistem dan Charta daur biogeokimia
d. Lingkungan sekitar

**H. PENILAIAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA**

a. Jenis penilaian : ulangan

s tertulis

lihan ganda

**LAMPIRAN 7**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : MA Bahrul Ulum Banyuasin
Kelas/Semester : X /2
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Ekosistem
Alokasi Waktu : 4 JP

**A. KOMPETENSI INTI**

KI 1.Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2.Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggu jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungansosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

KI 4.Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. KOMPETENSI DASAR**

1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.

2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam

melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

4.9 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.

## C. INDIKATOR PENCAPAIAN

3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

a. Menjelaskan pengertian ekosistem dan komponennya.
b. Mendeskripsikan hubungan antara komponen ekosistem.
c. Menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, mekanisme aliran siklus materi dan daur biogeokimia dalam ekosistem.
d. Menjelaskan serta menganalisis macam-macam interaksi dalam ekosistem beseerta contohnya.

4.9 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.

a. Membuat atau mendesain bagan pengelompokkan interaksi antar komponen ekosistem.
b. Mendesain bagan rantai makanan, jarring-jaring makanan, dan piramida makanan dalam bentuk charta.

## D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah proses menggali/meneliti kajian pustaka, berdiskusi, kerja kelompok dan bereksperimen, peserta didik melalui pemahaman terhadap materi ekosistem, diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian ekosistem dan komponennya.

2. Mendeskripsikan hubungan antara komponen ekosistem.
3. Menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, mekanisme aliran siklus materi dan daur biogeokimia dalam ekosistem.
4. Menjelaskan serta menganalisis macam-macam interaksi dalam ekosistem beseerta contohnya.
5. Membuat atau mendesain bagan pengelompokkan interaksi antar komponen ekosistem.
6. Mendesain bagan rantai makanan, jarring-jaring makanan, dan piramida makanan dalam bentuk charta.

## E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengertian Ekosistem

Menurut Campbell (2006: 754), ekosistem merupakan interaksi organisme hidup dengan lingkungan abiotiknya yang terjadi di dalam suatu komunitas. Kajian ilmu biologi yang mempelajar tentang hubungan interaksi organisme hidup dengan lingkungan abiotiknya adalah Ekologi.

Ekologi berasal dari bahasa Yunani " Oikos " yang artinya rumah atau tempat tinggal, dan " logos " yang artinya ilmu. Istilah ini pertama kali dikemukakan oleh seorang biologiwan Jerman, Yaitu Ernest Haeckel (1896). Ia menganggap bahwa ekologi merupakan suatu konsep tentang pengetahuan keseluruhan hubungan berbagai organisme dunia luar dan dengan keadaan organik dan an-organik.

2. Komponen Ekosistem

a. Komponen biotik

Komponen biotik adalah komponen hidup yang ada di alam meliputi semua makhluk hidup, seperti hewan, tumbuhan, protista, fungi, monera, dan manusia. Dalam ekosistem, tumbuhan berperan sebagai produsen, hewan berperan sebagai konsumen, dan mikroorganisme berperan sebagai dekomposer. Berdasarkan peranannya, komponen biotik dibedakan menjadi komponen autotrof, heterotrof, dan pengurai.

b. Komponen abiotik

Komponen abiotik adalah segala sesuatu di luar makhluk hidup, terdiri dari komponen fisik dan kimia. Komponen fisik meliputi substrat, media, atau faktor fisik yang diperlukan untuk menunjang kehidupan, sedangkan komponen kimia berupa kondisi-kondisi yang mendukung kehidupan makhluk hidup. Beberapa komponen abiotik yang memengaruhi ekosistem adalah suhu, sinar matahari, air, tanah, ketinggian tempat, dan garis lintang,

3. Tingkatan organisasi kehidupan

   Yaitu sekelompok organisme dalam berbagai tingkat yang meliputi : Organisme (Individu) - Populasi - Komunitas - Ekosistem - Biosfer (bumi).

4. Interaksi antar komponen ekosistem

   Semua makhluk hidup selalu bergantung kepada makhluk hidup yang lain. Tiap individu akan selalu berhubungan dengan individu lain yang sejenis atau lain jenis, baik individu dalam satu populasinya atau individu-individu dari populasi lain:

   a. Netral
   b. Predasi
   c. Parasitisme
   d. Komensalime
   e. mutalisme

   Pola – pola interaksi dalam ekosistem merupakan komponen – komponen ekosistem yang melibatkan berbagai macam bentuk pola interaksi berbagai organisme. Komponen – komponen ekosistem yang menunjukkan pola – pola interaksi antara lain :

   a. Arus Energi dan Daur Materi

      Merupakan proses perpindahan energi maupun materi. Matahari merupakan sumber energi bagi semua kehidupan yang selanjutnya masuk ke komponen Biotik melalui produsen dan diteruskan ke konsumen (organisme lain). Produsen dan konsumen yang sudah mati akan diuraikan oleh dekomposer ( jamur dan bakteri )atau di makan oleh detritivor dan diubah menjadi unsur hara / anorganik ( abiotik ). Selanjutnya unsur hara kembali dimanfaatkan oleh produsen. Setiap aktivitas organisme menghasilkan energi ( entropi/reservasi ).

   b. Rantai Makanan

      Yaitu proses perpindahan energi ( makanan ) dari suatu organisme ke organisme lain melalui peristiwa makan dan di makan. Setiap tingkatan organisme pada peristiwa rantai makanan dinamakan tingkatan / taraf trofi. Taraf trofi 1 ( produsen ), taraf trofi 2 ( konsumen 1 / herbivora ), taraf trofi 3 ( konsumen 2 / karnivora 1 ), dan seterusnya. Makin rendah tingkatan trofinya makin besar kandungan energi, jumlah, atau biomassanya.

c. Jaring – jaring Makanan

yaitu sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan satu sama lain.

d. Piramida Ekologi

Yaitu suatu bagan atau struktur trofik yang menggambarkan secara jelas hubungan antar organisme dalam ekosistem secara kuantitatif. Makin rendah taraf trofinya makin besar jumlah, biomassa, maupun energinya.

5. Daur Biogeokimia

Yaitu siklus yang melibatkan senyawa kimia (anorganik / abiotik) yang berpindah melalui sistem biologi (biotik) kemudian kembali ke lingkungan / abiotik (tanah dan air). Setiap organisme memerlukan materi dan energi. Produsen memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber energi dan materi diambil dari bumi berupa unsur – unsur kimia tertentu (senyawa anorganik) seperti : C, H, O, N, S, P, K, Ca, Fe, Mg, B, Zn, Cl, Mo, Co, I, F, dan sebagainya.

Perpindahan energi dan materi tersebut melalui rantai makanan sampai pada pengurai dan detritivor yang selanjutnya mengubah senyawa organik menjadi senyawa anorganik (unsur hara). Senyawa anorganik tersebut kembali dimanfaatkan kembali oleh produsen. Selama berlangsungnya siklus energi dan materi tersebut juga diikuti reaksi – reaksi kimia dalam organisme dan dalam lingkungan abiotik.

## F. METODE PEMBELAJARAN

Metode : Ceramah dan diskusi

## G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan I ( 2 x 45 menit)

| No. | Sintak | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa | Waktu |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Orientasi | 1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam<br>2. Guru mengecek kehadiran siswa<br>3. Guru menanyakan materi pelajaran yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya: “Anak-anak, masih ada yang ingat pertemuan sebelumnya apa yang kalian pelajari?” | 1. Siswa menjawab salam guru.<br>2. Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir.<br>3. Siswa mempersiapkan diri.<br>4. Siswa menjawab pertanyaan guru berdasar pemikiran mereka.<br>5. Siswa mendengarkan | 15 menit |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan materi pembelajaran dengan menunjukkan suatu media pembelajaran yaitu gambar ekosistem kolam<br>5. kemudian guru memberikan pertanyaan:<br>6. " Pada materi sebelumnya, kalian sudah belajar tentang animalia dan plantae. Apakah kalian semua bisa bila ibu minta kalian menyebutkan apa saja yang ada di dalam gambar ini?"<br>7. "Apakah hewan dan tumbuhan tersebut dapat hidup sendiri masing-masing?"<br>8. "Mengapa hewan dan tumbuhan tersebut tidak dapat hidup sendiri?"<br>9. "Saling membutuhkan dan ketergantungan itu dinamakan apa?"<br>10. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa.<br>11. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok.<br>12. Guru membagikan LDS pada masing-masing kelompok. | penjelasan guru. | |
| 2. | Mengamati | 1. Guru meminta siswa untuk mengamati gambar yang | 1. Siswa mengamati dan mengamati gambar | 65 menit |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | terdapat pada LDS. | ekosistem yang terdapat pada LDS. | |
| 3. | Menanya | 2. Guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada LDS. | 2. Siswa berdiskusi untuk menjawab pertanyaan pada LDS tentang ekosistem dan komponennya serta hubungan antar komponen ekosistem. | |
| 4. | Mengeksplorasi | 3. Guru meminta siswa untuk melakukan studi literatur tentang komponen penyusun ekosistem dan hubungan antara komponennya. | 3. Siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber untuk menjawab pertanyaan. | |
| 5. | Mengasosiasi | 4. Guru meminta siswa untuk menganalisis komponen penyusun ekosistem dan hubungan antara komponennya. | 4. Siswa menganalisis komponen penyusun ekosistem dan hubungan antara komponennya dan membuat kesimpulan hasil diskusi. | |
| 6. | Mengkomunikasikan | 5. Guru meminta perwakilan dari setiap masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.<br>6. Guru meminta siswa untuk menyampaikan kesimpulan tentang hasil diskusi. | 5. Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi.<br>6. Siswa menyampaikan kesimpulan tentang hasil diskusi. | |
| 7. | Penutup | 1. Guru meminta siswa untuk | 1. Siswa akan mempelajari | 10 menit |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | belajar mengenai materi ekosistem pertemuan selanjutnya.<br>2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam | materi ekosistem untuk pertemuan selanjutnya. | |

Pertemuan II (2x45 menit)

| No. | Sintak | Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa | Waktu |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Orientasi | 1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam<br>2. Guru mengecek kehadiran siswa<br>3. Guru memberikan Pertanyaan kepada siswa:"Kalian masih ingat pada saat belajar ekosistem ketika masih SMP? Tentang adanya produsen, konsumen, dan ada juga pengurai. Masih ingat? Ada hubungan erat antara produsen dan konsumen yaitu makan dan dimakan? Masih ingat? Kalau Rantai makanan yang kompleks, yang lebih rumit kalian masih ingat namanya?<br>4. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa.<br>5. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok.<br>6. Guru membagikan LDS pada masing-masing kelompok. | 1. Siswa menjawab salam guru.<br>2. Siswa memberitahukan kepada guru apabila ada siswa yang tidak hadir.<br>3. Siswa mempersiapkan diri.<br>4. Siswa menjawab pertanyaan guru berdasar pemikiran mereka.<br>5. Siswa mendengarkan penjelasan guru. | 15 menit |
| 2. | Mengamati | 1. Guru meminta siswa untuk mengamati gambar yang terdapat pada LDS. | 1. Siswa mengamati dan mengamati gambar ekosistem yang terdapat pada LDS. | 65 menit |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3.<br><br><br><br><br><br><br>4.<br><br><br><br><br>5.<br><br><br><br><br>6. | Menanya<br><br><br><br><br><br><br>Mengeksplorasi<br><br><br><br><br>Mengasosiasi<br><br><br><br><br>Mengkomunikasikan | 2. Guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada LDS.<br><br>3. Guru meminta siswa untuk melakukan studi literatur tentang aliran energi dan interaksi antar komponen ekosistem.<br>4. Guru meminta siswa untuk menganalisis aliran energi dan interaksi antar komponen ekosistem.<br><br>5. Guru meminta perwakilan dari setiap masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.<br>6. Guru meminta siswa untuk menyampaikan kesimpulan tentang hasil diskusi. | 2. Siswa berdiskusi untuk menjawab pertanyaan pada LDS tentang aliran energi dan interaksi antar komponen ekosistem.<br>3. Siswa mengumpulkan data dari berbagai sumber untuk menjawab pertanyaan.<br>4. Siswa menganalisis aliran energi dan interaksi antar komponen ekosistem dan membuat kesimpulan hasil diskusi.<br>5. Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi.<br>6. Siswa menyampaikan kesimpulan tentang hasil diskusi. | |
| 7. | Penutup | 1. Guru memberikan refleksi dan umpan balik kepada siswa dengan melakukan tanya jawab terhadap siswa.<br>2. Guru melakukan evaluasi | 1. Siswa melakukan tanya jawab dengan guru untuk memperoleh umpan balik.<br>2. Siswa mengerjakan soal | 10 menit |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | pembelajaran.<br>3. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam | yang diberikan oleh guru.<br>3. Siswa menjawab salam guru. | |

**G. SUMBER BELAJAR**

a. Buku Biologi kelas X : Budiati, Heni. 2009. *Biologi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

b. Buku Biologi umum : Campbell, N. 2006. *Biologi*. Jakarta: Bumi Aksara.

c. Gambar/model ekosistem dan Charta daur biogeokimia

**H. PENILAIAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA**

a. Jenis penilaian : ulangan

b. Teknik penilaian : tes tertulis

c.Bentuk penilaian : pilihan ganda

**LAMPIRAN 8**

## LEMBAR DISKUSI SISWA KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 1

**Materi : Ekosistem**
**Kelas : X**

Kelompok :

Angota :

Tujuan pembelajaran :

1. Menyebutkan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem
2. Menjelaskan pengertian komponen penyusun ekosistem.
3. Menjelaskan macam-macam interaksi dalam ekosistem.
4. Mendeskripsikan hubungan antara komponen ekosistem.

Pengetahuan Dasar:

Ekologi adalah cabang ilmu biologi yangbanyak memanfaatkan informasi dari berbagai ilmu pengetahuan lain, seperti : kimia, fisika, geologi, dan klimatologi untuk pembahasannya. Penerapan ekologi di bidang pertanian dan perkebunan di antaranya adalah penggunaan kontrol biologi untuk pengendalian populasi hama guna meningkatkan produktivitas.

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Lingkungan hidup meliputi Komponen Biotik dan Komponen Abiotik. Komponen biotik meliputi berbagai jenis makhluk hidup mulai yang bersel satu (uni seluler) sampai makhluk hidup bersel banyak (multi seluler) yang dapat dilihat langsung oleh kita. Komponen abiotik meliputi iklim, cahaya, batuan, air, tanah, dan kelembaban. Ini semua disebut faktor fisik. Selain faktor fisik, ada faktor kimia, seperti salinitas (kadar garam), tingkat keasaman, dan kandungan mineral.

Tingkatan-tingkatan organisme makhluk hidup tersebut dalam ekosistem akan saling berinteraksi, saling mempengaruhi membentuk suatu sistemyang menunjukkan kesatuan. Secara lebih terperinci, tingkatan organisasi makhluk hidup adalah sebagai berikut :

Individu => populasi => komunitas => ekosistem => biosfer

Antara komunitas dan lingkungannya selalu terjadi interaksi. Interaksi ini menciptakan kesatuan ekologi yang disebut ekosistem. Komponen penyusun ekosistem adalah produsen (tumbuhan hijau), konsumen (herbivora, karnivora, dan omnivora), dan dekomposer/pengurai (mikroorganisme). Dalam komunitas, semua organisme merupakan bagian dari komunitas dan antara komponennya saling berhubungan melalui keragaman interaksinya.

Petunjuk:

- Berdiskusilah dengan kelompokmu untuk menyelesaikan lembar diskusi siswa !
- Gunakan literatur yang ada untuk menyelesaikan lembar diskusi siswa!
- Waktu pengerjaan LDS 45 menit!

1. Ekosistem sungai

2. Ekosistem akuarium

3. Lingkungan sekolah

A. Merumuskan Masalah

Dari gambar di atas, buatlah rumusan masalah yang terkait dengan komponen penyusun ekosistem dan macam-macam interaksi yang terjadi didalamnya.

B. Menyusun Hipotesis

Buatlah hipotesis sebagai jawaban sementara atas permasalahan yang sudah kalian buat.

C. Mengumpulkan Data

Carilah referensi sebanyak mungkin untuk menjawab permasalahan yang sudah kalian buat!!

D. Menguji Hipotesis

E. Merumuskan Kesimpulan

**LEMBAR DISKUSI SISWA KELAS EKSPERIMEN**
**PERTEMUAN II**

**Materi : Ekosistem**
**Kelas : X**

Kelompok :

Angota :

Tujuan pembelajaran :

Menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, mekanisme aliran siklus materi dan daur biogeokimia dalam ekosistem

Pengetahuan Dasar:

Komponen biotik dan abiotik memiliki banyak peran dalam ekosistem. Selain itu, kedua komponen tersebut berperan dalam proses aliran energi dan daur biogeokimia. Aliran energi merupakan proses berpindahnya energi dari satu organisme ke organisme lainnya. Aliran energi dapat berupa rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Daur biogeokimia merupakan daur perpindahan materi dari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik.

1, Rantai Makanan dan Jaring Jaring Makanan.
adalah pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan

Apabila antara rantai makanan yang satu dengan yang lainnya terdapat hubungan (ada komponen yang sama), maka beberapa rantai makanan akan membentuk jaring-jaring makanan.

2. Piramida Ekologi
Struktur trofik dapat disusun secara urut sesuai hubungan makan dan dimakan antar trofik yang secara umum memperlihatkan bentuk kerucut atau piramid. Gambaran susunan antar trofik dapat disusun berdasarkan kepadatan populasi, berat kering, maupun kemampuan menyimpan energi pada tiap trofik yang disebut piramida ekologi. Piramida ekologi ini berfungsi untuk menunjukkan gambaran perbandingan antar trofik pada suatu ekosistem. Pada tingkat pertama ditempati produsen sebagai dasar dari piramida ekologi, selanjutnya konsumen primer, sekunder, tersier sampai konsumen puncak.
3. Daur Biogeokimia

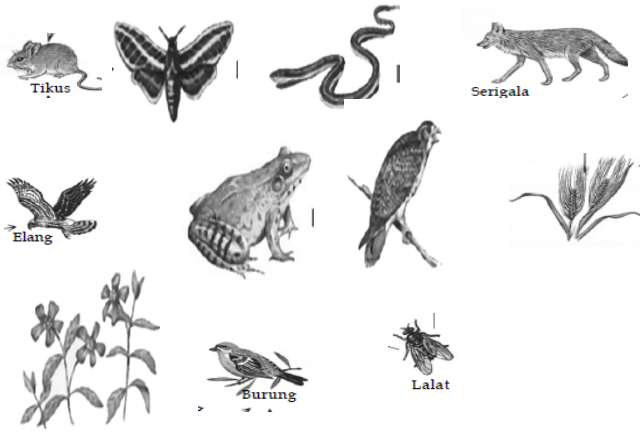
Siklus biogeokimia atau yang biasa disebut dengan siklus organik-anorganik adalah siklus unsur-unsur atau senyawa kimia yang mengalirdari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik. Siklus unsur-unsur tersebut tidak hanya melalui organisme, tetapi juga melibatkan reaksi-reaksi kimia dalam lingkungan abiotik sehingga disebut sebgai siklus biogeokimia.

Siklus biogeokimia yang terjadi di alam dapat berupa silkus air, siklus oksign dan karbondioksida (karbon), siklus nitrogen, dan siklus materi (mineral) yang berupa unsur-unsur hara.

Petunjuk:

- Berdiskusilah dengan kelompokmu untuk menyelesaikan lembar diskusi siswa !
- Gunakan literatur yang ada untuk menyelesaikan lembar diskusi siswa!
- Waktu pengerjaan LDS 45 menit!

1. Perhatikan gambar-gambar di bawah ini!




Tambahkan juga makhluk hidup berdasarkan pengamatanmu …..!!!

2. Perhatikan gambar di bawah ini

A. Merumuskan Masalah

Dari beberapa gambar di atas, buatlah rumusan masalah yang terkait dengan aliran energi dan siklus biogeokimia yang terjadi di dalam ekosistem.

B. Menyusun Hipotesis

Buatlah hipotesis sebagai jawaban sementara atas permasalahan yang sudah kalian buat.

\

C. Mengumpulkan Data

Carilah referensi sebanyak mungkin untuk menjawab permasalahan yang sudah kalian buat!!

D. Menguji Hipotesis

E. Merumuskan Kesimpulan

**LAMPIRAN 9**

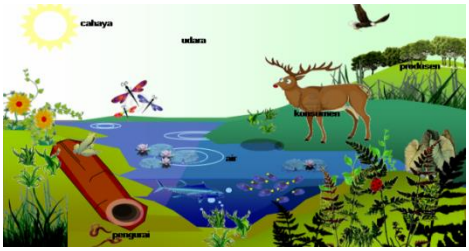
1.

KELOMPOK :

1. Diskusikan dengan teman kelompokmu berbagai informasi tentang interaksi makhluk hidup dalam lingkungan.
2. Berilah tanda (√) pada daftar yang sesuai, cocokkan dengan pendapat temanmu lalu diskusikan bersama.
3. Diskusikan pula jawaban pertanyaan yang ada dan buatlah kesimpulannya secara berkelompok.

---

1. Ekosistem sungai




Berdasarkan gambar di samping dan pengamatan lingkungan sekitar, tulislah komponen apa saja yang kamu temukan dalam ekosistem tersebut !!!

2. Ekosistem akuarium

| No. | Nama Komponen Ekosistem | Jenis komponen | | | | | Satuan makhluk hidup | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Abiotik | Abiotik | | | | Individu | Populasi | Komunitas |
| | | | Autotrof | Heterotrof | | | | | |
| | | | | Herbivora | Karnivora | Omnivora | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

*Setelah mengetahui komponen apa saja yang terdapat dalam ekosistem di atas, buatlah bagan interaksi antara komponen penyusun ekosistem, dan buatlah aliran energi yang terjadi dalam bentuk charta/gambar!!!*

| No. | Jenis Interaksi | Contoh | | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| | | Bioti dengan Biotik | Bioti dengan Abiotik | |
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |

Hasil kerja:

✓ Pengamatan aliran energi:

| | |
|---|---|
| | |

Berdasarkan hasil pengamatan, jawablah pertanyaan di bawah ini!!!

1. Perhatikan gambar di atas! Ada berapa rantai makanan pada gambar tersebut?
   Jawab:……
   ……
   ……
   ……
2. Dari gAmbar yang telah kalian amati, apakah termasuk jarring-jaring makanan? Mengapa ?

Jawab:……
……
……
……
……
……

3. Dari gambar yang telah kalian amati, apakah ada aliran energi? Jelaskan !
   Jawab:……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
4. Dalam proses airan energi, apakah semua eneergi yang berpindah itu utuh? Jelaskan!
   Jawab:……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
5. Darimana organisme awal memperoleh energi? Jelaskan!
   Jawab:……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
6. Apakah yang dimaksud dengan piramida makanan!
   Jawab:……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
7. Hubungan saling ketergantungan antara makhluk hidup terjadi antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya. Tetapi juga terjadi antara makhluk hidup dengan lingkungan abiotiknya. Coba jelaskan dengan contohnya bahwa makhluk hidup bergantung pada lingkungan abiotiknya!
   Jawab:……
   ……
   ……
   ……

……
……
……
……
……

8. Hubungan langsung dan sangat erat diantara makhluk hidup yang berlainan jenis disebut simbiosis. Berdasarkan untung rugi antara kedua makhluk yang bersimbiosis (simbion), maka simbiosis dapat dibagi menjadi simbiosis mutualisme, komensalisme, dan parasitisme. Jelaskan dan berikan contoh dari ketiga simbiosis tersebut!
   Jawab:……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
9. Apakah nama pola interaksi saling ketergantungan antara kupu-kupu dengan bunga? Jelaskan!
   Jawab:……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……

Kesimpulan :

……
……
……
……
……
……
……
……

**LAMPIRAN 10**

**SUB KONSEP** **:** Ekosistem

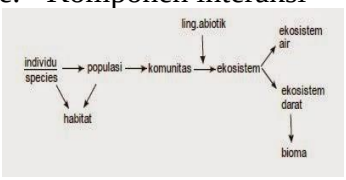
**KOMPETENSI DASAR** **:** 3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

4.9 Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media

| NO | INDIKATOR | PERTANYAAN | JENJANG KOGNITIF | JAWABAN | SKOR |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Menjelaskan pengertian ekosistem | 1. Kesatuan antara makhluk hidup dengan faktor abiotik pada suatu lingkungan disebut...<br>a. Ekosistem<br>b. Suksesi<br>c. Habitat teresterial<br>d. Nisia<br>e. Kesatuan individu | C1 | A | 1 |
| | | 2. Ekologi adalah ilmu yang mempelajari ekosistem. Dengan demikian, ruang lingkup kajian ekologi adalah sebagai berikut, *kecuali*...<br>a. komponen abiotik<br>b. keanekaragaman makhluk hidup<br>c. interaksi antara komponen biotik dan abiotik<br>d. suksesi makhluk hidup<br>e. daur materi dan arus energi | C2 | B | 1 |
| 2. | Menyebutkan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem | 3. Suatu kelompok makhluk hidup yang memiliki persamaan ciri umum dan dapat melakukan perkawinan dengan sesamanya serta | C1 | C | 1 |

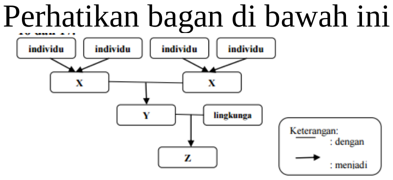
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | menghasilkan keturunan yang subur (fertil) merupakan pengertian dari...<br>a. ekosistem<br>b. komunitas<br>c. spesies<br>d. ekologi<br>e. bioma | | | |
| | | 4. Sebuah ekosistem dapat terbentuk jika terdapat organisme perintis (pioner) pada lingkungan tersebut, yaitu …. .<br>a. rumput<br>b. lumut<br>c. lumut kerak<br>d. ganggang biru<br>e. jamur / fungi | C1 | C | 1 |
| | | 5. *Hydrilla* merupakan salah satu komponen yang terdapat pada suatu ekosistem air tawar berperan sebagai …. . a. reduser b. konsumen c. pengurai d. produsen e. konsumen terakhir | C2 | D | 1 |
| | | 6. Koloni lebah madu terdiri dari bermacam-macam individu yang masing-masing mempunyai tugas tertentu. Di dalam suatu ekosistem, koloni lebah madu tersebut merupakan suatu...<br>a. spesies<br>b. kingdom<br>c. populasi<br>d. komunitas<br>e. ekosistem | C2 | C | 1 |
| | | 7. Pertumbuhan populasi tergantung pada hal-hal berikut ini, kecuali...<br>a. daya biak spesies<br>b. adanya predator | C1 | E | 1 |

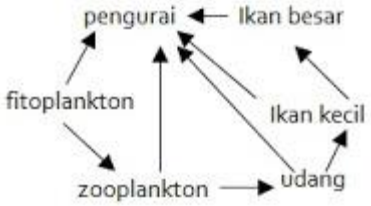
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | c. adanya penyakit<br>d. tersedianya makanan<br>e. adanya topografi/tinggi rendah permukaan<br>8. Dibawah ini manakah yang termasuk kedalam populasi dalam suatu ekosistem...<br>a. seekor kambing<br>b. sekelompok kambing dan kerbau<br>c. seekor kerbau, burung, dan padang rumput<br>d. sekelompok kambing<br>e. semua jawaban tidak ada yang benar | C1 | D | 1 |
| | | 9. Pernyataan berikut yang *salah* ialah...<br>a. Semakin tinggi keanekaragaman komunitas, akan semakin besar populasi setiap spesies<br>b. Semakin tinggi keanekaragaman komunitas, akan semakin kecil populasi setiap spesies<br>c. Di lingkungan yang faktor abiotiknya relatif stabil sepanjang tahun terdapat keanekaragaman komunitas yang tinggi<br>d. Komunitas senantiasa dinamis<br>e. Populasi terbesar di dalam komunitas merupakan populasi yang dominan | C3 | A | 1 |
| 3. | Menjelaskan pengertian komponen penyusun ekosistem | 10. Makhluk hidup dan factor abiotik pada suhu lingkungan merupakan satu kesatuan yang disebut….<br>a. Ekosistem | C2 | A | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | b. Populasi<br>c. Komunitas<br>d. Habitat<br>e. Bioma | | | |
| | | 11. Komponen penyusun ekosistem yang terdiri dari makhluk hidup adalah...<br>a. Komponen abiotik<br>b. Komponen biotik<br>c. Komponen ekologi<br>d. Komponen komunitas<br>e. Komponen interaksi | C1 | B | 1 |
| | |  | C3 | E | 1 |
| | | 12. Kelompok tumbuhan padi yang hidup di sebidang sawah, berdasarkan konsep ekologi merupakan suatu….<br>a. Species<br>b. Individu<br>c. Ekosistem<br>d. Komunitas<br>e. Populasi | C1 | C | 1 |
| | | 13. Berikut ini yang termasuk komponen abiotik ekosistem, kecuali…<br>a. Petir<br>b. kekeruhan air<br>c. jamur<br>d. lumpur<br>e. salinitas | C2 | C | 1 |
| | | 14. Komponen biotik yang membentuk ekosistem kolam adalah...<br>a. air, batu, plankton, tumbuhan air<br>b. ikan, siput, oksigen, cahaya matahari<br>c. bakteri, plankton, lumut, ikan<br>d. bakteri, ganggang hijau, siput, suhu | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | e. garam mineral, suhu, air, oksigen | | | |
| | | 15. Komponen abiotik yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis tumbuhan hijau adalah...<br>a. oksigen<br>b. salinitas<br>c. cahaya matahari<br>d. tanah<br>e. angin | C2 | C | 1 |
| | | 16. Terlalu banyak atau terlalu sedikitnya air dapat mempengaruhi kehadiran populasi di suatu ekosistem. Hal yang demikian disebut...<br>a. faktor pemicu<br>b. faktor pembatas<br>c. faktor abiotik<br>d. interaksi faktor abiotik<br>e. habitat | C3 | A | 1 |
| | | 17. Tanaman jagung yang ditanam dibawah di bawah pohon yang rimbun memiliki buah yang lebih kecil dibandingkan pohon jagung yang tumbuh di tempat terbuka. Faktor yang mempengaruhinya ialah...<br>a. suhu udara<br>b. kesuburan<br>c. cahaya matahari<br>d. kelembapan tanah<br>e. kelembapan udara | C3 | A | 1 |
| | | 18. Komponen biotik memiliki ciri yang berbeda dengan komponen abiotik dalam suatu ekosistem. Berikut ini adalah ciri komponen biotik, *kecuali*...<br>a. berkembang biak<br>b. mengalami siklus<br>c. bernapas<br>d. iritabilitas | C2 | B | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | e. membutuhkan makanan | | | |
| 4. | Menjelaskan macam-macam interaksi dalam ekosistem | 19. Faktor lingkungan baik abiotik maupun biotik yang dapat membatasi keberadaan, jumlah, reproduksi, ataupun penyebaran organisme, dinamakan...<br>a. toleransi makhluk hidup<br>b. faktor pembatas<br>c. faktor topografi<br>d. faktor salinitas<br>e. faktor biotik | C2 | B | 1 |
| | | 20. Tumbuhan mendapatkan unsur karbon melalui...<br>a. reaksi-reaksi kimia di akar<br>b. daun,dalam bentuk $CO_2$<br>c. akar, dalam bentuk karbonat<br>d. reaksi-reaksi oksidasi<br>e. senyawa yang laru dalam air | C2 | B | 1 |
| | | 21. Di permukaan sebuah batu besar di tepi sungai dapat kita jumpai keanekaragaman makhluk hidup yang berbeda antara sisi batu yang satu dengan sisi yang lain. Faktor yang mempengaruhinya adalah...<br>a. iklim mikro<br>b. iklim makro<br>c. cahaya matahari<br>d. kelembapan<br>e. pH | C3 | D | 1 |
| | | 22. Jika karbondioksida dalam ekosistem jumlahnya makin berkurang, maka organisme yang pertama-tama akan mengalami dampak negatif adalah...<br>a. pengurai<br>b. produsen | C3 | B | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | c. konsumen<br>d. karnivora<br>e. karnivora puncak | | | |
| | | 23. Hubungan apakah yang terjadi antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan. Seperti anggrek dengan pohon yang ditumpanginya disebut……<br>a. Mutualisme<br>b. Parasitisme<br>c. Komensalisme<br>d. Predasi<br>e. Netral | C2 | C | 1 |
| | | 24. Pada suatu areal terdapat populasi sebagai berikut.<br>1) Padi 5) katak<br>2) Burung pipit 6) ulat<br>3) Tikus 7) ular<br>4) Belalang<br>Bila populasi ular dimusnahkan akan berakibat….<br>a. Populasi katak meningkat, populasi belalang menurun<br>b. Populasi tikus meningkat, populasi belalang meningkat<br>c. Populasi ulat menurun, populasi padi meningkat<br>d. Populasi burung meningkat, populasi padi menurun<br>e. Populasi katak meningkat, populasi tikus menurun | C4 | D | 1 |
| 5. | Menjelaskan pola-pola hubungan dalam ekosistem | Perhatikan bagan di bawah ini<br>  <br><br>25. Satuan ekosistem yang ditunjukan huruf Y adalah ... | C3 | C | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | a. Populasi<br>b. Ekosistem<br>c. Komunitas<br>d. Biosfer<br>e. individu | | | |
| | | 26. Satuan ekosistem yang ditunjukkan huruf Z adalah ...<br>a. Populasi<br>b. Ekosistem<br>c. Komunitas<br>d. Biosfer<br>e. Individu | C3 | B | 1 |
| | | 27. Di dalam hubungan makan dan dimakan terjadi aliran energi dari lingkungan abiotik (matahari) menuju ke produsen lalu menuju ke konsumen dan kembali ke alam. Hubungan ini dapat kita amati pada hubungan…<br>a. Hubungan rantai makanan<br>b. Hubungan netral antar 2 species mahluk hidup<br>c. Hubungan mahluk hidup dgn lingkungannya<br>d. Hubungan simbiosis mutualisme<br>e. Netral | C3 | A | 1 |
| | | 28. Perhatikan skema jaring-jaring makanan di bawah ini:<br>  <br><br>Bila populasi zooplankton berkurang maka akan diikuti penurunan populasi…<br>a. Ikan besar<br>b. pengurai | C3 | E | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | c. Ikan kecil<br>d. fitoplankton<br>e. Udang<br>29. Dalam suatu ekosistem kolam terdapat<br>1) Ikan karnivor<br>2) Bakteri pengurai<br>3) Fitoplankton<br>4) Ikan herbivora<br>5) Zat-zat organik<br>Dari komponen ekosistem tersebut dapat disusun suatu mata rantai makanan yaitu dengan urutan….<br>a. 3-4-5-1-2<br>b. 3-4-1-5-2<br>c. 2-5-3-4-1<br>d. 5-3-4-1-2<br>e. 5-3-4-2-1<br>30. Pada piramida energi, energi akan semakin berkurang dari trofik dasar sampai trofik puncak. Kehilangan energi itu terjadi karena….<br>a. jumlah individu dari trofik dasar semakin besar<br>b. penurunan biomassa<br>c. konsumen kedua memakan konsumen pertama<br>d. respirasi dan aktifitas metabolisme<br>e. penurunan jumlah organisme | C4<br><br>C4 | D<br><br>D | 1<br><br>1 |

**LAMPIRAN 11**

## SOAL *PRETEST*

1. Kesatuan antara makhluk hidup dengan faktor abiotik pada suatu lingkungan disebut...
   a. Ekosistem
   b. Suksesi
   c. Habitat terestrial
   d. Nisia
   e. Kesatuan individu

2. Suatu kelompok makhluk hidup yang memiliki persamaan ciri umum dan dapat melakukan perkawinan dengan sesamanya serta menghasilkan keturunan yang subur (fertil) merupakan pengertian dari...
   a. Ekosistem c. spesies e. bioma
   b. Komunitas d. ekologi
3. Koloni lebah madu terdiri dari bermacam-macam individu yang masing-masing mempunyai tugas tertentu. Di dalam suatu ekosistem, koloni lebah madu tersebut merupakan suatu...
   a. Spesies c. populasi e. ekosistem
   b. Kingdom d. komunitas
4. Pertumbuhan populasi tergantung pada hal-hal berikut ini, kecuali...
   a. daya biak spesies c. adanya penyakit e. adanya topografi/tinggi
   b. adanya predator d. tersedianya makanan rendah permukaan
5. Dibawah ini manakah yang termasuk kedalam populasi dalam suatu ekosistem...
   a. seekor kambing
   b. sekelompok kambing dan kerbau
   c. seekor kerbau, burung, dan padang rumput
   d. sekelompok kambing
   e. semua jawaban tidak ada yang benar
6. Pernyataan berikut yang *salah* ialah...
   a. Semakin tinggi keanekaragaman komunitas, akan semakin besar populasi setiap spesies
   b. Semakin tinggi keanekaragaman komunitas, akan semakin kecil populasi setiap spesies
   c. Di lingkungan yang faktor abiotiknya relatif stabil sepanjang tahun terdapat keanekaragaman komunitas yang tinggi
   d. Komunitas senantiasa dinamis
   e. Populasi terbesar di dalam komunitas merupakan populasi yang dominan
7. Berikut ini yang termasuk komponen abiotik ekosistem, kecuali…
   a. Petir c. jamur e. salinitas
   b. kekeruhan air d. lumpur
8. Komponen biotik yang membentuk ekosistem kolam adalah...
   a. air, batu, plankton, tumbuhan air
   b. ikan, siput, oksigen, cahaya matahari
   c. bakteri, plankton, lumut, ikan
   d. bakteri, ganggang hijau, siput, suhu
   e. garam mineral, suhu, air, oksigen
9. Terlalu banyak atau terlalu sedikitnya air dapat mempengaruhi kehadiran populasi di suatu ekosistem. Hal yang demikian disebut...
   a. faktor pemicu c. faktor abiotik e. habitat
   b. faktor pembatas d. interaksi faktor abiotik
10. Tanaman jagung yang ditanam dibawah di bawah pohon yang rimbun memiliki buah yang lebih kecil dibandingkan pohon jagung yang tumbuh di tempat terbuka. Faktor yang mempengaruhinya ialah...
    a. suhu udara d. kelembapan tanah

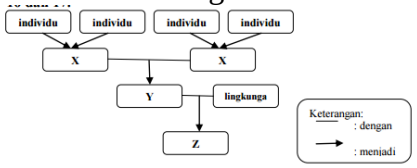
b. kesuburan e. kelembapan udara
c. cahaya matahari

11. Komponen biotik memiliki ciri yang berbeda dengan komponen abiotik dalam suatu ekosistem. Berikut ini adalah ciri komponen biotik, *kecuali*...
    a. berkembang biak c. bernapas e. membutuhkan makanan
    b. mengalami siklus d. iritabilitas
12. Di permukaan sebuah batu besar di tepi sungai dapat kita jumpai keanekaragaman makhluk hidup yang berbeda antara sisi batu yang satu dengan sisi yang lain. Faktor yang mempengaruhinya adalah...
    a. iklim mikro c. cahaya matahari e. pH
    b. iklim makro d. kelembapan
13. Jika karbondioksida dalam ekosistem jumlahnya makin berkurang, maka organisme yang pertama-tama akan mengalami dampak negatif adalah...
    a. Pengurai c. konsumen e. karnivora puncak
    b. Produsen d. karnivora
14. Hubungan apakah yang terjadi antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan. Seperti anggrek dengan pohon yang ditumpanginya disebut……
    a. Mutualisme c. Komensalisme e. Netral
    b. Parasitisme d. Predasi
15. Pada suatu areal terdapat populasi sebagai berikut.
    1) Padi 5) katak
    2) Burung pipit 6) ulat
    3) Tikus 7) ular
    4) Belalang

Bila populasi ular dimusnahkan akan berakibat….

a. Populasi katak meningkat, populasi belalang menurun
b. Populasi tikus meningkat, populasi belalang meningkat
c. Populasi ulat menurun, populasi padi meningkat
d. Populasi burung meningkat, populasi padi menurun
e. Populasi katak meningkat, populasi tikus menurun

16. Perhatikan bagan di bawah ini




Satuan ekosistem yang ditunjukan huruf Y adalah ...

a. Populasi c. Komunitas e. . individu
b. Ekosistem d. Biosfer

17. Di dalam hubungan makan dan dimakan terjadi aliran energi dari lingkungan abiotik (matahari) menuju ke produsen lalu menuju ke konsumen dan kembali ke alam. Hubungan ini dapat kita amati pada hubungan…

a. Hubungan rantai makanan
b. Hubungan netral antar 2 species mahluk hidup
c. Hubungan mahluk hidup dgn lingkungannya
d. Hubungan simbiosis mutualisme
e. Netral

18. Perhatikan skema jaring-jaring makanan di bawah ini:

Bila populasi zooplankton berkurang maka akan diikuti penurunan populasi…

a. Ikan besar
b. Pengurai
c. Ikan kecil
d. fitoplankton
e. Udang

19. Dalam suatu ekosistem kolam terdapat

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

Dari komponen ekosistem tersebut dapat disusun suatu mata rantai makanan yaitu dengan urutan….

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

20. Pada piramida energi, energi akan semakin berkurang dari trofik dasar sampai trofik puncak. Kehilangan energi itu terjadi karena….

a. jumlah individu dari trofik dasar semakin besar
b. penurunan biomassa
c. konsumen kedua memakan konsumen pertama
d. respirasi dan aktifitas metabolisme
e. penurunan jumlah organisme

**LAMPIRAN 12**

## SOAL *POSTTEST*

1. Kesatuan antara makhluk hidup dengan faktor abiotik pada suatu lingkungan disebut...

a. Ekosistem
b. Suksesi
c. Habitat terestrial
d. Nisia
e. Kesatuan individu

2. Suatu kelompok makhluk hidup yang memiliki persamaan ciri umum dan dapat melakukan perkawinan dengan sesamanya serta menghasilkan keturunan yang subur (fertil) merupakan pengertian dari...
   a. Ekosistem c. spesies e. bioma
   b. Komunitas d. ekologi
3. Koloni lebah madu terdiri dari bermacam-macam individu yang masing-masing mempunyai tugas tertentu. Di dalam suatu ekosistem, koloni lebah madu tersebut merupakan suatu...
   a. Spesies c. populasi e. ekosistem
   b. Kingdom d. komunitas
4. Pertumbuhan populasi tergantung pada hal-hal berikut ini, kecuali...
   c. daya biak spesies c. adanya penyakit e. adanya topografi/tinggi
   d. adanya predator d. tersedianya makanan rendah permukaan
5. Dibawah ini manakah yang termasuk kedalam populasi dalam suatu ekosistem...
   a. seekor kambing
   b. sekelompok kambing dan kerbau
   c. seekor kerbau, burung, dan padang rumput
   d. sekelompok kambing
   e. semua jawaban tidak ada yang benar
6. Pernyataan berikut yang *salah* ialah...
   a. Semakin tinggi keanekaragaman komunitas, akan semakin besar populasi setiap spesies
   b. Semakin tinggi keanekaragaman komunitas, akan semakin kecil populasi setiap spesies
   c. Di lingkungan yang faktor abiotiknya relatif stabil sepanjang tahun terdapat keanekaragaman komunitas yang tinggi
   d. Komunitas senantiasa dinamis
   e. Populasi terbesar di dalam komunitas merupakan populasi yang dominan
7. Berikut ini yang termasuk komponen abiotik ekosistem, kecuali…
   a. Petir c. jamur e. salinitas
   b. kekeruhan air d. lumpur
8. Komponen biotik yang membentuk ekosistem kolam adalah...
   a. air, batu, plankton, tumbuhan air
   b. ikan, siput, oksigen, cahaya matahari
   c. bakteri, plankton, lumut, ikan
   d. bakteri, ganggang hijau, siput, suhu
   e. garam mineral, suhu, air, oksigen
9. Terlalu banyak atau terlalu sedikitnya air dapat mempengaruhi kehadiran populasi di suatu ekosistem. Hal yang demikian disebut...
   a. faktor pemicu c. faktor abiotik e. habitat
   b. faktor pembatas d. interaksi faktor abiotik
10. Tanaman jagung yang ditanam dibawah di bawah pohon yang rimbun memiliki buah yang lebih kecil dibandingkan pohon jagung yang tumbuh di tempat terbuka. Faktor yang mempengaruhinya ialah...
    a. suhu udara d. kelembapan tanah

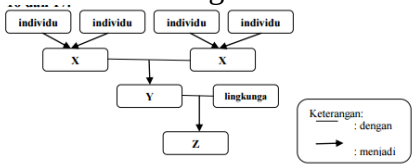
b. kesuburan e. kelembapan udara
c. cahaya matahari

11. Komponen biotik memiliki ciri yang berbeda dengan komponen abiotik dalam suatu ekosistem. Berikut ini adalah ciri komponen biotik, *kecuali*...
    a. berkembang biak c. bernapas e. membutuhkan makanan
    b. mengalami siklus d. iritabilitas
12. Di permukaan sebuah batu besar di tepi sungai dapat kita jumpai keanekaragaman makhluk hidup yang berbeda antara sisi batu yang satu dengan sisi yang lain. Faktor yang mempengaruhinya adalah...
    a. iklim mikro c. cahaya matahari e. pH
    b. iklim makro d. kelembapan
13. Jika karbondioksida dalam ekosistem jumlahnya makin berkurang, maka organisme yang pertama-tama akan mengalami dampak negatif adalah...
    a. Pengurai c. konsumen e. karnivora puncak
    b. Produsen d. karnivora
14. Hubungan apakah yang terjadi antara dua organisme yang berbeda spesies dalam bentuk kehidupan bersama untuk berbagi sumber makanan; salah satu spesies diuntungkan dan spesies lainnya tidak dirugikan. Seperti anggrek dengan pohon yang ditumpanginya disebut……
    a. Mutualisme c. Komensalisme e. Netral
    b. Parasitisme d. Predasi
15. Pada suatu areal terdapat populasi sebagai berikut.
    1) Padi 5) katak
    2) Burung pipit 6) ulat
    3) Tikus 7) ular
    4) Belalang

Bila populasi ular dimusnahkan akan berakibat….

a. Populasi katak meningkat, populasi belalang menurun
b. Populasi tikus meningkat, populasi belalang meningkat
c. Populasi ulat menurun, populasi padi meningkat
d. Populasi burung meningkat, populasi padi menurun
e. Populasi katak meningkat, populasi tikus menurun

16. Perhatikan bagan di bawah ini

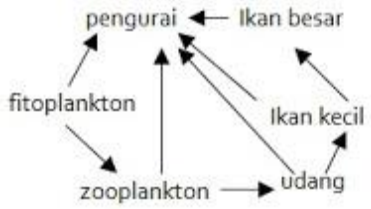



Satuan ekosistem yang ditunjukan huruf Y adalah ...
a. Populasi c. Komunitas e. . individu
b. Ekosistem d. Biosfer

17. Di dalam hubungan makan dan dimakan terjadi aliran energi dari lingkungan abiotik (matahari) menuju ke produsen lalu menuju ke konsumen dan kembali ke alam. Hubungan ini dapat kita amati pada hubungan…

a. Hubungan rantai makanan
b. Hubungan netral antar 2 species mahluk hidup
c. Hubungan mahluk hidup dgn lingkungannya
d. Hubungan simbiosis mutualisme
e. Netral

18. Perhatikan skema jaring-jaring makanan di bawah ini:




Bila populasi zooplankton berkurang maka akan diikuti penurunan populasi…

a. Ikan besar
b. Pengurai
c. Ikan kecil
d. fitoplankton
e. Udang

19. Dalam suatu ekosistem kolam terdapat

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

Dari komponen ekosistem tersebut dapat disusun suatu mata rantai makanan yaitu dengan urutan….

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

20. Pada piramida energi, energi akan semakin berkurang dari trofik dasar sampai trofik puncak. Kehilangan energi itu terjadi karena….

a. jumlah individu dari trofik dasar semakin besar
b. penurunan biomassa
c. konsumen kedua memakan konsumen pertama
d. respirasi dan aktifitas metabolisme
e. penurunan jumlah organisme

**KUNCI JAWABAN:**

1. A
2. C
3. C
4. E
5. D
6. A
7. C
8. C

9. A
10. A

11. B
12. D
13. B
14. C
15. D
16. C
17. A
18. E
19. D
20. D

**LAMPIRAN 13**

## LEMBAR OBSERVASI GURU
## DALAM KETERLAKSANAAN MODEL INKURI TERBIMBING

Petunjuk Pengisian :
1. Isiliah lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan menggunakan tanda ceklist (√)
2. Tuliskan deskripsi singkat mengenai kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan

| No. | Aspek | Indikator | Kemunculan | | Skor | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. | Kegiatan Awal | Guru dan siswa terlibat aktif dalam apersepsi | | | | | | |
| 2. | Kegiatan Inti | Orientasi | | | | | | |
| | | Merumuskan masalah | | | | | | |
| | | Merumuskan hipotesis | | | | | | |
| | | Mengumpulkan data | | | | | | |
| | | Menguji hipotesis | | | | | | |
| | | Merumuskan kesimpulan | | | | | | |
| 3. | Kegiatan Penutup | Evaluasi | | | | | | |
| Jumlah | | | | | | | | |
| Rata-rata | | | | | | | | |
| Persentase | | | | | | | | |

Keterangan :
4 = sangat baik
3 = baik
2= cukup
1= kurang

**LAMPIRAN 14**

## RUBRIK PENILAIAN
## LEMBAR OBSERVASI GURU

| No. | Indikator | Skor | Deskripsi |
|---|---|---|---|
| 1. | Melakukan orientasi | 4 | Jika tiga kriteria muncul pada hasil observasi yaitu:<br>4. Menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa.<br>5. Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan.<br>6. Memberikan sebuah fenomena yang memancing rasa ingin tahu siswa dan memberikan motivasi belajar siswa. |
| | | 3 | Jika hanya dua kriteria yang muncul |
| | | 2 | Jika hanya satu kriteria yang muncul |
| | | 1 | Jika tidak ada kriteria yang muncul |
| 2. | Merumuskan masalah | 4 | Jika tiga kriteria muncul pada hasil observasi yaitu:<br>4. Menyajikan materi dan konsep pembelajaran.<br>5. Menjelaskan permasalahan yang tercantum dalam LDS.<br>6. Membimbing siswa merumuskan permasalahan. |
| | | 3 | Jika hanya dua kriteria yang muncul |
| | | 2 | Jika hanya satu kriteria yang muncul |
| | | 1 | Jika tidak ada kriteria yang muncul |
| 3. | Merumuskan hipotesis | 4 | Jika tiga kriteria muncul pada hasil observasi yaitu:<br>4. Mengajukan pertanyaan yang dapat mendorong siswa merumuskan hipotesis.<br>5. Memotivasi siswa untuk memberikan hipotesis.<br>6. Membimbing siswa merumuskan hipotesis. |
| | | 3 | Jika hanya dua kriteria yang muncul |
| | | 2 | Jika hanya satu kriteria yang muncul |
| | | 1 | Jika tidak ada kriteria yang muncul |
| 4. | Mengumpulkan data | 4 | Jika tiga kriteria muncul pada hasil observasi yaitu:<br>4. Membimbing siswa merencanakan dan merancang cara untuk memecahkan masalah yang telah dibuat.<br>5. Membimbing dan memfasilitasi siswa dalam melakukan pengamatan atau |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | penyelidikan untuk memecahkan masalah.<br>6. Membimbing siswa mencatat dan mengumpulkan, dan mengorganisasi data yang dibutuhkan. |
| | | 3 | Jika hanya dua kriteria yang muncul |
| | | 2 | Jika hanya satu kriteria yang muncul |
| | | 1 | Jika tidak ada kriteria yang muncul |
| 5 | Menguji hipotesis | 4 | Jika tiga kriteria muncul pada hasil observasi yaitu:<br>4. Membimbing siswa menganalisis data untuk menemukan konsep.<br>5. Membimbing siswa membandingkan hasil analisis dan jawaban sementara siswa.<br>6. Membimbing siswa menentukan jawaban yangdianggap benar sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data |
| | | 3 | Jika hanya dua kriteria yang muncul |
| | | 2 | Jika hanya satu kriteria yang muncul |
| | | 1 | Jika tidak ada kriteria yang muncul |
| 6. | Membuat kesimpulan | 4 | Jika tiga kriteria muncul pada hasil observasi yaitu:<br>4. Menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.<br>5. Membimbing siswa merumuskan kesimpulan berdasarkan data dan fakta.<br>6. Menunjukkan pada siswa kesimpulan yang tepat tentang permasalahan yang telah dibuat |
| | | 3 | Jika hanya dua kriteria yang muncul |
| | | 2 | Jika hanya satu kriteria yang muncul |
| | | 1 | Jika tidak ada kriteria yang muncul |

Palembang, April 2017

(Observer)

**LAMPIRAN 15**

## LEMBAR OBSERVASI SISWA
## IMPLEMENTASI MODEL INKUIRI TERBIMBING

Materi : Ekosistem
Nama/No. Siswa :
1. 4.
2. 5.
3. 6.

| No. | Sintak Inkuiri Terbimbing | Indikator | Skor | No. Siswa | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Kegiatan Orientasi | | | | | | | | |
| 2 | Merumuskan Masalah | Membuat rumusan masalah, dirumuskan dalam kalimat tanya, rumusan masalah sesuai dengan tujuan | 4 | | | | | | |
| | | Membuat rumusan masalah, dirumuskan dalam kalimat tanya, rumusan masalah kurang sesuai dengan tujuan | 3 | | | | | | |
| | | Membuat rumusan masalah, tidak dirumuskan dalam kalimat tanya | 2 | | | | | | |
| | | Tidak membuat rumusan masalah | 1 | | | | | | |
| 3 | Menyusun hipotesis | Ada hipotesis, merupakan jawaban dari rumusan masalah, hipotesis sesuai dengan observasi yang dilakukan | 4 | | | | | | |
| | | Ada hipotesis, merupakan jawaban dari rumusan masalah, hipotesis kurang sesuai dengan observasi yang dilakukan | 3 | | | | | | |
| | | Ada hipotesis, bukan jawaban rumusan masalah | 2 | | | | | | |
| | | Tidak ada hipotesis | 1 | | | | | | |
| 4 | Mengumpulkan data | Melakukan observasi, data lengkap sesuai wawancara | 4 | | | | | | |
| | | Melakukan observasi, data kurang lengkap sesuai wawancara | 3 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Melakukan observasi, hampir tidak mendapatkan data | 2 | | | | | | |
| | | Tidak melakukan observasi | 1 | | | | | | |
| 5 | Menguji hipotesis | Melakukan analisis data, hasil benar, mudah dipahami | 4 | | | | | | |
| | | Melakukan analisis data, sebagian hasil benar, kurang mudah dipahami | 3 | | | | | | |
| | | Melakukan analisis data, hasil salah, tidak mudah dipahami | 2 | | | | | | |
| | | Tidak melakukan analisis data | 1 | | | | | | |
| 6 | Menarik kesimpulan | Dapat menarik kesimpulan dari hasil analisis data, kesimpulan sesuai wawancara | 4 | | | | | | |
| | | Dapat menarik kesimpulan dari hasil analisis data, kesimpulan kurang sesuai wawancara | 3 | | | | | | |
| | | Dapat menarik kesimpulan, bukan dari analisis data | 2 | | | | | | |
| | | Tidak dapat menarik kesimpulan | 1 | | | | | | |
| 6 | Mengkomunikasikan (membuat laporan dan presentasi) | Berbicara dengan lancar, menyampaikannya menarik, suara keras | 4 | | | | | | |
| | | Berbicara dengan lancar, menyampaikannya menarik, suara pelan | 3 | | | | | | |
| | | Berbicara dengan lancar, menyampaikannya tidak menarik, suara pelan | 2 | | | | | | |
| | | Berbicara tidak lancar, menyampaikannya tidak menarik, suara pelan | 1 | | | | | | |

**LAMPIRAN 16**

# ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

Nama :
Kelas :

Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda
Keterangan:
STS : Sangat Tidak Setuju
TS : Tidak Setuju
S : Setuju
SS : Sangat Setuju

| No | Pernyataan | STS | TS | S | SS |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Model inkuiri terbimbing lebih bermanfaat untuk belajar Biologi | | | | |
| 2 | Menurut saya, belajar Biologi dengan Model inkuiri terbimbing membosankan | | | | |
| 3 | Belajar biologi dengan menggunakan Model inkuiri terbimbing membuat saya lebih kreatif | | | | |
| 4 | Model inkuiri terbimbing dapat membaut saya sulit dalam menyelesaikan masalah pada pelajaran Biologi | | | | |
| 5 | Model inkuiri terbimbing mempermudah saya dalam menyelesaikan masalah pada pelajaran Biologi | | | | |
| 6 | Belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing membuat saya lebih mudah mengingat materi | | | | |
| 7 | Model inkuiri terbimbing membuat saya lebih mudah untuk menyusun dan menjelaskan materi-materi pelajaran | | | | |
| 8 | Belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing membutuhkan banyak waktu | | | | |
| 9 | Menurut saya, model inkuiri terbimbing membuat belajar menjadi lebih cepat dan efisien | | | | |
| 10 | Belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing dapat menghemat waktu | | | | |
| 11 | Saya kesulitan mengemukakan pendapat saat belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing | | | | |
| 12 | Lebih mudah berkomunikasi dan mengemukakan pendapat saat belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing | | | | |
| 13 | Model inkuiri terbimbing membuat pelajaran Biologi lebih menarik untuk dipelajari | | | | |
| 14 | Belajar Biologi dengan model inkuiri terbimbing dapat mengeksplorasi diri saya | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | sendiri | | | | |
| 15 | Saya merasa rugi belajar Biologi menggunakan penerapan model inkuiri terbimbing | | | | |
| **Skor Maksimal** | | | | | |

Palembang, April 2017

(Observer)

**LAMPIRAN 17**

## DAFTAR NILAI *PRETEST-POSTEST* KELAS EKSPERIMEN

| NO | NAMA | *PRETEST* | *POSTEST* |
|---|---|---|---|
| 1 | Afan Romansyah | 35 | 75 |
| 2 | Agus Setianingsih | 45 | 75 |
| 3 | Andilia | 30 | 70 |
| 4 | Ari Wibowo | 30 | 75 |
| 5 | Arvi Mardiana | 45 | 75 |
| 6 | Atia Fitri | 60 | 95 |
| 7 | Atiqoh Nikmatul | 25 | 75 |
| 8 | Damayanti | 25 | 70 |
| 9 | Deni Agustoni | 20 | 60 |
| 10 | Eli Tamara | 40 | 80 |
| 11 | Furusi Marfuah | 35 | 75 |
| 12 | Hidayatun Istikomah | 40 | 80 |
| 13 | Holvi Uswatun | 45 | 80 |
| 14 | Ibnu Nurul F | 40 | 80 |
| 15 | Ida Zulhijjah | 30 | 75 |
| 16 | Isma Fabila | 40 | 70 |
| 17 | Ira Julistiawati | 35 | 80 |
| 18 | Khofidatun M | 45 | 75 |
| 19 | Mahdalena | 30 | 70 |
| 20 | Meli Agustin | 50 | 85 |
| 21 | Nanang Suryadi | 55 | 85 |
| 22 | Novita Sari | 40 | 80 |
| 23 | Nurhidayanti | 40 | 85 |
| 24 | Nursalim | 35 | 80 |
| 25 | Puput Anggraini | 30 | 75 |
| 26 | Rima Sofiah | 35 | 70 |
| 27 | Rindi Sri Ismawati | 50 | 85 |
| 28 | Rismala | 45 | 70 |
| 29 | Sidik Purwanto | 35 | 70 |
| 30 | Siti Aminah | 60 | 90 |
| 31 | Siti Nur Aisyah | 45 | 75 |
| 32 | Sri Murni | 50 | 90 |
| 33 | Sufingah | 45 | 80 |
| 34 | Suklan | 40 | 75 |
| 35 | Supriadi | 40 | 80 |
| 36 | Tetania Herawati | 30 | 70 |
| 37 | Umi Nur Fadilah | 20 | 60 |
| 38 | Wisno | 45 | 70 |
| | **Rata-rata** | **38, 66** | **76.41** |
| | **Simpangan baku** | **9,41** | **7,967** |

**LAMPIRAN 18**

## DAFTAR NILAI *PRETEST-POSTEST* KELAS KONTROL

| NO | NAMA | *PRETEST* | *POSTEST* |
|---|---|---|---|
| 1 | Ahmad Sefi | 40 | 75 |
| 2 | Aminatus | 40 | 70 |
| 3 | Anggraini Setiawati | 25 | 50 |
| 4 | Ani Barokah | 30 | 60 |
| 5 | Cindi Salsabila | 45 | 60 |
| 6 | Clerika Febrianti | 60 | 85 |
| 7 | Damayanti | 20 | 60 |
| 8 | Dede Iskandar | 25 | 65 |
| 9 | Dinda Julita | 25 | 70 |
| 10 | Eri Susanti | 35 | 60 |
| 11 | Fadila Adi Fantias | 35 | 65 |
| 12 | Ferawati | 40 | 65 |
| 13 | Husni Towiyah | 60 | 75 |
| 14 | Ida Rohmah | 45 | 65 |
| 15 | Indri Susilawati | 25 | 50 |
| 16 | Ismail | 10 | 55 |
| 17 | Latifah | 25 | 60 |
| 18 | Maryamah | 40 | 65 |
| 19 | Mira Lestari | 25 | 50 |
| 20 | M. Nuryasin | 50 | 70 |
| 21 | Neneng Trisnawati | 55 | 70 |
| 22 | Ninit Widianti | 40 | 65 |
| 23 | Nurul Fatayatun H | 35 | 60 |
| 24 | Pujawati | 35 | 55 |
| 25 | Risdayanti | 30 | 65 |
| 26 | Saliyah | 25 | 65 |
| 27 | Sangkut Apriansyah | 50 | 70 |
| 28 | Sinta Rahma Sari | 60 | 75 |
| 29 | Siti Astriawati | 55 | 70 |
| 30 | Siti Isnan | 45 | 60 |
| 31 | Siti Trimas | 20 | 60 |
| 32 | Sri Fauziah | 20 | 65 |
| 33 | Sudirman | 25 | 65 |
| 34 | Sulaiman Ayubi | 30 | 65 |
| 35 | Umi Nur Habibah | 20 | 65 |
| 36 | Wahyu Adi P | 40 | 70 |
| 37 | Yudi Irawan | 35 | 65 |
| | **Rata-rata** | **35,40** | **64,17** |
| | **Simpangan baku** | **12,79** | **12,32** |

**LAMPIRAN 19**

## ANALISIS PERSENTASE RANAH KOGNITIF (C1-C4) *PRETEST* DAN *POSTTEST* EKSPERIMEN

| NO | NAMA | *PRE* | Jenjang kognitif | | | | *POS* | Jenjang Kognitif | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C1 | C2 | C3 | C4 | | C1 | C2 | C3 | C4 |
| 1 | Afan Romansyah | 7 | 3 | 2 | 2 | 0 | 15 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| 2 | Agus Setianingsih | 9 | 5 | 4 | 0 | 0 | 15 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| 3 | Andilia | 6 | 3 | 2 | 1 | 0 | 14 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 4 | Ari Wibowo | 6 | 3 | 2 | 1 | 0 | 15 | 5 | 4 | 4 | 2 |
| 5 | Arvi Mardiana | 9 | 3 | 3 | 2 | 1 | 15 | 4 | 5 | 3 | 3 |
| 6 | Atia Fitri | 12 | 4 | 3 | 3 | 2 | 19 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 7 | Atiqoh Nikmatul | 5 | 3 | 1 | 1 | 0 | 15 | 4 | 5 | 4 | 2 |
| 8 | Damayanti | 5 | 3 | 1 | 1 | 0 | 14 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 9 | Deni Agustoni | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | 12 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 10 | Eli Tamara | 8 | 4 | 3 | 0 | 1 | 16 | 5 | 4 | 3 | 4 |
| 11 | Furusi Marfuah | 7 | 3 | 3 | 1 | 0 | 15 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| 12 | Hidayatun I | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | 16 | 5 | 4 | 3 | 4 |
| 13 | Holvi Uswatun | 9 | 3 | 3 | 1 | 2 | 16 | 5 | 4 | 3 | 4 |
| 14 | Ibnu Nurul F | 8 | 4 | 3 | 1 | 0 | 16 | 5 | 4 | 3 | 4 |
| 15 | Ida Zulhijjah | 6 | 3 | 2 | 0 | 1 | 15 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| 16 | Isma Fabila | 8 | 3 | 3 | 1 | 1 | 14 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 17 | Ira Julistiawati | 7 | 3 | 3 | 1 | 0 | 16 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 18 | Khofidatun M | 9 | 4 | 3 | 2 | 0 | 15 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 19 | Mahdalena | 6 | 2 | 3 | 0 | 1 | 14 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 20 | Meli Agustin | 10 | 4 | 3 | 2 | 1 | 17 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 21 | Nanang Suryadi | 11 | 5 | 3 | 2 | 1 | 17 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 22 | Novita Sari | 8 | 2 | 3 | 2 | 1 | 16 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| 23 | Nurhidayanti | 8 | 2 | 3 | 2 | 1 | 17 | 5 | 5 | 3 | 4 |
| 24 | Nursalim | 7 | 3 | 1 | 2 | 1 | 16 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 25 | Puput Anggraini | 6 | 3 | 2 | 1 | 0 | 15 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 26 | Rima Sofiah | 7 | 3 | 2 | 2 | 0 | 14 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 27 | Rindi Sri I | 10 | 4 | 2 | 3 | 1 | 17 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 28 | Rismala | 9 | 4 | 2 | 2 | 1 | 14 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 29 | Sidik Purwanto | 7 | 4 | 2 | 1 | 0 | 14 | 4 | 5 | 3 | 2 |
| 30 | Siti Aminah | 12 | 5 | 3 | 2 | 2 | 18 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 31 | Siti Nur Aisyah | 9 | 4 | 2 | 3 | 0 | 15 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| 32 | Sri Murni | 10 | 4 | 2 | 3 | 1 | 18 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| 33 | Sufingah | 9 | 4 | 2 | 3 | 0 | 16 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 34 | Suklan | 8 | 3 | 2 | 2 | 1 | 15 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| 35 | Supriadi | 8 | 3 | 2 | 2 | 1 | 16 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| 36 | Tetania Herawati | 6 | 3 | 2 | 1 | 0 | 14 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 37 | Umi Nur Fadilah | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 38 | Wisno | 9 | 3 | 2 | 2 | 2 | 14 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| | TOTAL | | 126 | 89 | 57 | 25 | | 178 | 165 | 127 | 112 |
| | SKOR MAKS | | Per-jenjang = 190 | | | | | Seluruh jenjang =760 | | | |
| | % | | 66.31 | 46.84 | 30 | 13.15 | | 93.68 | 86.84 | 66.84 | 58.95 |
| | RATA-RATA | | 74,25 | | | | | 76,58 | | | |

**LAMPIRAN 20**

## ANALISIS PERSENTASE RANAH KOGNITIF (C1-C4) *PRETEST* DAN *POSTTEST* KONTROL

| NO | NAMA | *PRE* | Jenjang kognitif | | | | *POS* | Jenjang Kognitif | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | C1 | C2 | C3 | C4 | | C1 | C2 | C3 | C4 |
| 1 | Ahmad Sefi | 8 | 4 | 2 | 2 | 0 | 15 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| 2 | Aminatus | 8 | 3 | 3 | 2 | 0 | 14 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 3 | Anggraini S. | 5 | 3 | 1 | 1 | 0 | 10 | 4 | 3 | 3 | 0 |
| 4 | Ani Barokah | 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | 12 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| 5 | Cindi Salsabila | 9 | 3 | 3 | 2 | 1 | 12 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| 6 | Clerika Febrianti | 12 | 5 | 3 | 2 | 2 | 17 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 7 | Damayanti | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 | 12 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| 8 | Dede Iskandar | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 | 13 | 5 | 5 | 1 | 2 |
| 9 | Dinda Julita | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 14 | 5 | 5 | 2 | 2 |
| 10 | Eri Susanti | 7 | 3 | 2 | 1 | 1 | 12 | 4 | 5 | 2 | 1 |
| 11 | Fadila Adi F | 7 | 4 | 2 | 1 | 0 | 13 | 5 | 5 | 2 | 1 |
| 12 | Ferawati | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | 13 | 5 | 4 | 2 | 2 |
| 13 | Husni Towiyah | 12 | 5 | 2 | 3 | 2 | 15 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| 14 | Ida Rohmah | 9 | 5 | 2 | 1 | 1 | 13 | 5 | 4 | 2 | 2 |
| 15 | Indri Susilawati | 5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 10 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 16 | Ismail | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 11 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 17 | Latifah | 5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 12 | 5 | 3 | 2 | 2 |
| 18 | Maryamah | 8 | 2 | 3 | 2 | 1 | 13 | 5 | 4 | 2 | 2 |
| 19 | Mira Lestari | 5 | 2 | 1 | 2 | 0 | 10 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 20 | M. Nuryasin | 10 | 4 | 3 | 2 | 1 | 14 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 21 | Neneng T | 11 | 4 | 4 | 2 | 1 | 14 | 5 | 5 | 2 | 2 |
| 22 | Ninit Widianti | 8 | 4 | 2 | 0 | 2 | 13 | 5 | 4 | 2 | 2 |
| 23 | Nurul Fatayatun | 7 | 3 | 2 | 1 | 1 | 12 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| 24 | Pujawati | 7 | 3 | 2 | 1 | 1 | 11 | 5 | 4 | 1 | 1 |
| 25 | Risdayanti | 6 | 2 | 2 | 2 | 0 | 13 | 5 | 4 | 2 | 2 |
| 26 | Saliyah | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 13 | 4 | 5 | 3 | 1 |
| 27 | Sangkut A. | 10 | 4 | 4 | 2 | 0 | 14 | 5 | 5 | 3 | 1 |
| 28 | Sinta Rahma Sari | 12 | 5 | 3 | 2 | 2 | 15 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| 29 | Siti Astriawati | 11 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 30 | Siti Isnan | 9 | 4 | 1 | 2 | 2 | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 31 | Siti Trimas | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | 12 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| 32 | Sri Fauziah | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | 13 | 5 | 4 | 3 | 1 |
| 33 | Sudirman | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 13 | 5 | 4 | 3 | 1 |
| 34 | Sulaiman Ayubi | 6 | 3 | 2 | 0 | 1 | 13 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| 35 | Umi Nur Habibah | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 13 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| 36 | Wahyu Adi P | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | 14 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 37 | Yudi Irawan | 7 | 4 | 1 | 0 | 2 | 13 | 5 | 3 | 2 | 3 |
| | **Skor yang diperoleh** | | **122** | **73** | **42** | **27** | | **174** | **153** | **85** | **65** |
| | **Skor maksimal** | **Per-jenjang = 185** | | | | | **Seluruh jenjang = 740** | | | | |
| | **%** | | **65.94** | **39.45** | **22.70** | **14.59** | | **94.05** | **82.70** | **45.94** | **35.13** |
| | **Rata-rata** | **(pre = 35,67)** | | | | | **(post = 64,46)** | | | | |

**LAMPIRAN 21**

## ANALISIS DATA *PRETEST*

**1. Kelompok Eksperimen**

Nilai tertinggi = 60
Nilai terendah = 20
Rentangan Data = nilai tertinggi – nilai terendah
= 60 – 20 = 40
Banyak Kelas (BK)= 1 + 3,3 log n
= 1 + 3,3 log 38
= 1 + 3,3 (1,58)
= 1 + 5,21 = 6,21 = 6

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentangan Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{40}{6} = 6{,}67 \text{ (dibulatka n 7)}$$

**Tabel Distribusi Frekuensi Data**

| Nilai | Fi | Xi | $Xi^2$ | Fi.Xi | $Fi.Xi^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 20-25 | 4 | 23 | 529 | 92 | 2116 |
| 27-33 | 6 | 30 | 900 | 180 | 5400 |
| 34-40 | 14 | 37 | 1369 | 518 | 19166 |
| 41-47 | 8 | 44 | 1936 | 352 | 15488 |
| 48-54 | 3 | 51 | 2601 | 153 | 7803 |
| 55-61 | 3 | 58 | 3364 | 174 | 10092 |
| ∑ | 38 | 243 | 10699 | 1469 | 60065 |

a. Rata – rata

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot xi}{n} = \frac{1469}{38} = 38{,}66$$

b. Median kelas

$$Me = b + p\left[\frac{\frac{1}{2}.n - F}{f}\right]$$

$$= 26{,}5 + 7\left[\frac{\frac{1}{2}.38 - 10}{14}\right]$$

$$= 26{,}5 + 4{,}49 = 30{,}99$$

c. Modus

$$M_0 = b + P\left[\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right]$$

$$= 26{,}5 + 7\left[\frac{8}{6+8}\right]$$

$$= 26{,}5 + 3{,}99 = 30{,}49$$

d. Varians ($s^2$)

$$s^2 = \frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{38.(60065) - (1469)^2}{38(37)}$$

$$s^2 = \frac{2.282.470 - 2.157.961}{1406}$$

$$s^2 = \frac{124.509}{1406}$$

$$s^2 = 88{,}5$$

a. Simpangan baku

$s = \sqrt{88{,}55} = 9{,}41$

b. Kemiringan kelas

$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s}$

$= \frac{38{,}66 - 30{,}49}{9{,}41} = \frac{8{,}17}{9{,}41} = 0{,}86$

Karena nilai kemiringan sebesar 0,86 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi normal.

**2. Kelompok Kontrol**

Nilai tertinggi = 60

Nilai terendah = 10

Rentangan Data = nilai tertinggi – nilai terendah

= 60 – 10 = 50

Banyak Kelas (BK)= 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 37

= 1 + 3,3 (1,57)

= 1 + 5,18

= 6,18 (dibulatkan 6)

Panjang Kelas = $\frac{\text{Rentangan Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{50}{6} = 8{,}33$ (dibulatka n 9)

**Tabel Distribusi Frekuensi Data**

| Nilai | Fi | Xi | $Xi^2$ | Fi.Xi | $Fi.Xi^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 10-18 | 1 | 14 | 196 | 14 | 196 |
| 19-27 | 12 | 23 | 529 | 276 | 6348 |
| 28-36 | 8 | 32 | 1024 | 256 | 8192 |
| 37-45 | 9 | 41 | 1681 | 369 | 15129 |
| 46-54 | 2 | 50 | 2500 | 100 | 5000 |
| 55-63 | 5 | 59 | 3481 | 295 | 17405 |
| ∑ | 37 | 219 | 9411 | 1310 | 52270 |

a. Rata – rata kelas

$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot xi}{n} = \frac{1310}{37} = 35{,}40$

b. Median kelas

Me = b+p $\left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f}\right]$

$= 18,5 + 6\left[\frac{\frac{1}{2}.37-13}{8}\right]$

$= 18,5 + 4,12 = 22,62$

c. Modus

$M_0 = b + P\left[\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right]$

$= 18,5 + 6\left[\frac{11}{11+4}\right]$

$= 18,5 + 4,39 = 22,9$

e. Varians ($s^2$)

$$s^2 = \frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{37.(52270) - (1310)^2}{37(36)}$$

$$s^2 = \frac{1933990 - 1716100}{870}$$

$$s^2 = \frac{217890}{1332}$$

$$s^2 = 163,58$$

d. Simpangan baku

$s = \sqrt{163,58} = 12,79$

e. Kemiringan kelas eksperimen

$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s}$

$= \frac{35,40-22,9}{12,79} = \frac{12,5}{12,79} = 0,97$

Karena nilai kemiringan sebesar 0,97 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi normal.

**LAMPIRAN 22**

## ANALISIS DATA *POSTTEST*

**1. Kelompok Eksperimen**

Nilai tertinggi = 95
Nilai terendah = 60
Rentangan Data = nilai tertinggi – nilai terendah
= 95 – 60 = 35
Banyak Kelas (BK)= 1 + 3,3 log n
= 1 + 3,3 log 38
= 1 + 3,3 (1,58)
= 1 + 5,21 = 6,21 = 6

Panjang Kelas $= \frac{\text{Rentangan Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{35}{6} = 5{,}83\,(\text{dibulatka n } 6)$

**Tabel Distribusi Frekuensi Data**

| Nilai | Fi | Xi | $Xi^2$ | Fi.Xi | $Fi.Xi^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 60-65 | 2 | 62,5 | 3906,25 | 125 | 7.812,5 |
| 66-71 | 9 | 68,5 | 4692,25 | 616,5 | 42.230,5 |
| 72-77 | 11 | 74 | 5476 | 814 | 60.236 |
| 78-83 | 9 | 80,5 | 6480,25 | 724,5 | 58.322,25 |
| 84-89 | 4 | 86,5 | 7482,25 | 346 | 29.929 |
| 90-95 | 3 | 92,5 | 8556,25 | 277,5 | 25.668,75 |
| $\sum$ | 38 | 464,5 | 36.593,25 | 2.903,5 | 224.198,75 |

a. Rata – rata

$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot xi}{n} = \frac{2.903{,}5}{38} = 76{,}41$

b. Median

$Me = b + p\left[\frac{\frac{1}{2}.n - F}{f}\right]$

$= 65{,}5 + 6\left[\frac{\frac{1}{2}.38 - 11}{11}\right]$

$= 65{,}5 + 4{,}36 = 69{,}86$

c. Modus

$M_0 = b + P\left[\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right]$

$= 65{,}5 + 6\left[\frac{2}{2+2}\right]$

$= 65{,}5 + 3 = 68{,}5$

d. Varians ($s^2$)

$$s^2 = \frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{38.(224.198,75) - (2.903,5)^2}{38(37)}$$

$$s^2 = \frac{8519552,5 - 8430312,25}{1406}$$

$$s^2 = \frac{89.240,25}{1406}$$

$$s^2 = 63,47$$

e. Simpangan baku

$s = \sqrt{63,47} = 7,96$

f. Kemiringan kelas eksperimen

$$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s}$$

$$= \frac{76,41 - 68,5}{7,967}$$

$$= \frac{7,91}{7,967}$$

$$= 0,99$$

Karena nilai kemiringan sebesar 0,99 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi normal.

**2. Kelompok Kontrol**

Nilai tertinggi = 85
Nilai terendah = 50
Rentangan Data = nilai tertinggi – nilai terendah
= 85 – 50 = 35
Banyak Kelas (BK)= 1 + 3,3 log n
= 1 + 3,3 log 37
= 1 + 3,3 (1,57)
= 1 + 5,18
= 6,18 (dibulatkan 6)

Panjang Kelas $= \frac{\text{Rentangan Data}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{35}{6} = 5,83$ (dibulatkan 6)

**Tabel Distribusi Frekuensi Data**

| Nilai | Fi | Xi | $Xi^2$ | Fi.Xi | $Fi.Xi^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 – 55 | 5 | 52,5 | 2756,25 | 262,5 | 13781,25 |
| 56 – 61 | 8 | 58,5 | 3422,25 | 468 | 27380 |
| 62 – 67 | 13 | 64,5 | 4160,25 | 838,5 | 54083,25 |
| 68 – 73 | 7 | 70,5 | 4970,25 | 493,5 | 34791,75 |
| 74 – 79 | 3 | 76,5 | 5852,25 | 229,5 | 17566,75 |
| 80 – 85 | 1 | 82,5 | 6806,25 | 82,5 | 6806,25 |
| ∑ | 37 | 405 | 27967,6 | 2374,5 | 154409,25 |

a. Rata – rata

$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot xi}{n} = \frac{2374,5}{37} = 64,17$

b. Median

$$Me = b + p\left[\frac{\frac{1}{2}.n - F}{f}\right]$$

$$= 55{,}5 + 6\left[\frac{\frac{1}{2}.30 - 12}{8}\right]$$

$$= 55{,}5 + 2{,}25 = 57{,}75$$

c. Modus

$$M_0 = b + P\left[\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right]$$

$$= 55{,}5 + 6\left[\frac{1}{1+2}\right]$$

$$= 55{,}5 + 1{,}98 = 57{,}48$$

d. Varians ($s^2$)

$$s^2 = \frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{37.(154409{,}25) - (2374{,}5)^2}{37(36)}$$

$$s^2 = \frac{5.713.142{,}25 - 5.510.756{,}25}{870}$$

$$s^2 = \frac{202.386}{1332}$$

$$s^2 = 151{,}94$$

e. Simpangan baku

$$s = \sqrt{151{,}94} = 12{,}32$$

f. Kemiringan

$$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s}$$

$$= \frac{64{,}17 - 57{,}48}{12{,}32}$$

$$= \frac{6{,}69}{12{,}32}$$

$$= 0{,}54$$

Karena nilai kemiringan sebesar 0,54 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi normal.

**LAMPIRAN 23**

## UJI HOMOGENITAS DATA *PRETEST* KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan dengan uji F (Sugiyono, 2012).

| Data | Eksperimen | Kontrol |
|---|---|---|
| Varians | 88,55 | 163,58 |

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{163,58}{88,55} = 1,85$$

Kemudian membandingkan $F_{hitung}$ dengan $F_{tabel}$ pada tabel distribusi F, sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti tidak homogen

$F_{hitung}$ yang diperoleh dari data *pretest* kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol lebih rendah daripada $F_{tabel}$, dengan $F_{hitung}$ sebesar 1,85 sedangkan $F_{tabel}$ sebesar 3,79 atau $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan demikian maka data *pretest* kedua kelompok adalah homogen.

**Tabel Pemusatan Data *Pretest* Siswa**

| Nilai | Kelompok | |
|---|---|---|
| | Eksperimen | Kontrol |
| Nilai Tertinggi | 60 | 60 |
| Nilai Terendah | 20 | 10 |
| Mean (rata-rata) | 38,66 | 35,40 |
| Modus | 30,49 | 22,90 |
| Varians | 88,55 | 163,58 |
| Simpangan Baku | 9,41 | 12,79 |
| Normalitas Data | Berdistribusi Normal | Berdistribusi Normal |
| Homogenitas Data | Homogen | Homogen |

**LAMPIRAN 24**

## UJI HOMOGENITAS DATA *POSTTEST* KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan dengan uji F (Sugiyono, 2012).

| Data | Eksperimen | Kontrol |
|---|---|---|
| Varians | 63,47 | 151,94 |

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{151{,}94}{63{,}47} = 2{,}39$$

Kemudian membandingkan $F_{hitung}$ dengan $F_{tabel}$ pada tabel distribusi F, sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti tidak homogen

$F_{hitung}$ yang diperoleh dari data *pretest* kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol lebih rendah daripada $F_{tabel}$, dengan $F_{hitung}$ sebesar 2,39 sedangkan $F_{tabel}$ sebesar 3,79 atau $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan demikian maka data *pretest* kedua kelompok adalah homogen.

**Tabel Pemusatan Data *Posttest* Siswa**

| Nilai | Kelompok | |
|---|---|---|
| | Eksperimen | Kontrol |
| Nilai Tertinggi | 95 | 85 |
| Nilai Terendah | 60 | 50 |
| Mean (rata-rata) | 76,41 | 64,17 |
| Modus | 68,5 | 57,48 |
| Varians | 63,47 | 151,94 |
| Simpangan Baku | 7,96 | 12,32 |
| Normalitas Data | Berdistribusi Normal | Berdistribusi Normal |
| Homogenitas Data | Homogen | Homogen |

**LAMPIRAN 25**

## UJI HIPOTESIS
## (*t-test*)

**1. Hipotesis Deskriptif**

$H_o$ : Tidak ada pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belaja konitif siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin.

$H_a$ : Ada pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belaja konitif siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin.

**2. Hipotesis Statistik**

$H_o$ : $\mu_1 \leq \mu_2$ = Nilai *posttest* kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan nilai *posttest* kelas kontrol.

$H_a$ : $\mu_1 > \mu_2$ = Nilai *posttest* kelas eksperimen lebih besar daripada nilai *posttest* kelas kontrol.

Keterangan:

$\mu_1$= Nilai *posttest* siswa kelas eksperimen

$\mu_2$= Nilai *posttest* siswa kelas kontrol

**3. Menentukan Nilai Mean dan Varians**

| Kelompok | Mean | Varians |
|---|---|---|
| Kontrol | 64,17 | 151,94 |
| Eksperimen | 76,41 | 63,47 |

**4. Taraf Signifikan**

$\alpha = 0{,}05$

**5. Derajat Kebebasan (dk)**

$dk = n_1 + n_2$

$dk = 38 + 37 - 2$

$dk = 73$

**6. Menentukan Nilai t hitung**

Karena jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ , dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus uji-t *separated varian*, dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$ sebagai berikut (Sugiyono, 2012).

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{76{,}41 - 64{,}17}{\sqrt{\frac{63{,}47}{38} + \frac{151{,}94}{37}}} = \frac{12{,}24}{\sqrt{1{,}67 + 4{,}10}} = \frac{12{,}24}{\sqrt{5{,}77}} = \frac{12{,}24}{2{,}40} = 5{,}1$$

$t = 5{,}1$

**7. Membandingkan Nilai $t_{hitung}$ dan $t_{tabel}$**

$t\text{-}_{hitung} = 5,1 > t\text{-}_{tabel} = 1.66$

**8. Membuat Keputusan**

Karena nilai $t\text{-}_{hitung}$ lebih besar dari $t\text{-}_{tabel}$, yaitu $t\text{-}_{hitung} = 5,1 > t\text{-}_{tabel} = 1,66$ maka $H_o$ ditolak dan $H_a$ diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua data. Rata-rata data eksperimen lebih besar dibandingkan rata-rata data kelompok kontrol. Dalam hal ini menunjukan bahwa ada pengaruh penerapan model inkuiri terbimbing terhadap hasil belaja konitif siswa kelas X MA Bahrul Ulum Banyuasin.

**Tabel Rekapitulasi Hasil Uji-t**

| **Kelompok** | $\alpha$ | **Dk** | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | **Keputusan** | **Keterangan** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 0,05 | 73 | 5,1 | 1,66 | Terima $H_a$ | Berbeda signifikan |
| Kontrol | | | | | | |

**LAMPIRAN 26**

## N-*GAIN PRETEST* DAN *POSTTEST* KELOMPOK KONTROL DAN EKSPERIMEN

**A. Normal *Gain* Kelompok Eksperimen**

Rata-rata skor *posttest* = 76,41
Rata-rata skor *pretest* = 38,66
Skor Maksimum = 100

$$N\ gain = \frac{post\ test\ -\ pre\ test}{Skor\ ideal\ -\ pre\ test}$$
$$= \frac{76{,}41 - 38{,}66}{100 - 38{,}66} = \frac{37{,}66}{61{,}34}$$
$$= 0{,}61 \text{ (sedang)}$$

**B. Normal *Gain* Kelompok Kontrol**

Rata-rata skor *posttest* = 64,17
Rata-rata skor *pretest* = 35,40
Skor Maksimum = 100

$$N\ gain = \frac{post\ test\ -\ pre\ test}{Skor\ ideal\ -\ pre\ test}$$
$$= \frac{64{,}17 - 35{,}40}{100 - 35{,}40} = \frac{28{,}77}{64{,}6}$$
$$= 0{,}45 \text{ (sedang)}$$

**Tabel Rekapitulasi Hasil N-*Gain***

| Kelompok | Skor Maks. | Skor *Pretest* | Skor *Posttest* | Nilai N-*Gain* | Kategori |
|---|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 100 | 38,66 | 76,41 | 0,61 | Sedang |
| Kontrol | 100 | 35,40 | 64,71 | 0,45 | Sedang |

**Kategori Perolehan Skor *N-Gain***

| Batasan | Kategori |
|---|---|
| g > 0,7 | Tinggi |
| 0,3 < g ≤ 0,7 | Sedang |
| g ≤ 0,3 | Rendah |

**LAMPIRAN 27**

## IMPLEMENTASI MODEL INKUIRI TERBIMBING

**Pertemuan ke-I**

| Nama Siswa | Indikator Inkuiri Terbimbing | | | | | | Skor | Persentase | Rata-rata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mengajukan pertanyaan | Menyusun hipotesis | Mengobservasi dan mengklasifikasi | Menginterpretasi data | Menarik kesimpulan | Mengkomunikasikan | | | |
| Afan Romansyah | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 19 | 79,16 | 82,45 |
| Agus Setianingsih | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 20 | 83.33 | |
| Andilia | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 19 | 79,16 | |
| Ari Wibowo | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 21 | 87,5 | |
| Arvi Mardiana | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 20 | 83.33 | |
| Atia Fitri | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 21 | 87,5 | |
| Atiqoh Nikmatul | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 19 | 79,16 | |
| Damayanti | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 20 | 83.33 | |
| Deni Agustoni | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 19 | 79,16 | |
| Eli Tamara | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 20 | 83.33 | |
| Furusi Marfuah | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 20 | 83.33 | |
| Hidayatun Istikomah | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 20 | 83.33 | |
| Holvi Uswatun | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 19 | 79,16 | |
| Ibnu Nurul F | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 19 | 79,16 | |
| Ida Zulhijjah | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 20 | 83.33 | |
| Isma Fabila | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 19 | 79,16 | |
| Ira Julistiawati | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 19 | 79,16 | |
| Khofidatun M | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 20 | 83.33 | |
| Mahdalena | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 20 | 83.33 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Meli Agustin | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **19** | **79,16** | |
| Nanang Suryadi | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **79,16** | |
| Novita Sari | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **4** | **21** | **87,5** | |
| Nurhidayanti | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **2** | **19** | **79,16** | |
| Nursalim | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **4** | **21** | **87,5** | |
| Puput Anggraini | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **20** | **83.33** | |
| Rima Sofiah | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **4** | **20** | **83.33** | |
| Rindi Sri Ismawati | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **20** | **83.33** | |
| Rismala | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **79,16** | |
| Sidik Purwanto | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **4** | **21** | **87,5** | |
| Siti Aminah | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **20** | **83.33** | |
| Siti Nur Aisyah | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **79,16** | |
| Sri Murni | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **4** | **21** | **87,5** | |
| Sufingah | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **79,16** | |
| Suklan | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **4** | **20** | **83.33** | |
| Supriadi | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **79,16** | |
| Tetania Herawati | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **4** | **21** | **87,5** | |
| Umi Nur Fadilah | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **20** | **83.33** | |
| Wisno | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **4** | **20** | **83.33** | |
| Jumlah | 152 | 138 | 114 | 114 | 109 | 125 | | | |
| Persentase Per Indikator | **100** | **90,78** | **75** | **75** | **71,71** | **82,24** | | | |
| Rata-rata Per indikator | **82,45** | | | | | | | | |

**2. Pertemuan ke-1I**

| Nama Siswa | Indikator Inkuiri Terbimbing | | | | | | Skor | Persentase | Rata-rata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mengajukan pertanyaan | Menyusun hipotesis | Mengobservasi dan mengklasifikasi | Menginterpretasi data | Menarik kesimpulan | Mengkomunikasikan | | | |
| Afan Romansyah | **4** | **4** | **2** | **3** | **3** | **2** | **18** | **75** | **78,07** |
| Agus Setianingsih | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Andilia | **4** | **4** | **2** | **3** | **3** | **2** | **18** | **75** | |
| Ari Wibowo | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Arvi Mardiana | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **4** | **19** | **76,16** | |
| Atia Fitri | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **4** | **21** | **87,5** | |
| Atiqoh Nikmatul | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Damayanti | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **3** | **18** | **75** | |
| Deni Agustoni | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **3** | **18** | **75** | |
| Eli Tamara | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Furusi Marfuah | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Hidayatun Istikomah | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **4** | **20** | **83,33** | |
| Holvi Uswatun | **4** | **4** | **2** | **3** | **3** | **2** | **18** | **75** | |
| Ibnu Nurul F | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **3** | **18** | **75** | |
| Ida Zulhijjah | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **4** | **20** | **83,33** | |
| Isma Fabila | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Ira Julistiawati | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Khofidatun M | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Mahdalena | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **3** | **18** | **75** | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Meli Agustin | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Nanang Suryadi | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Novita Sari | **4** | **4** | **2** | **3** | **3** | **4** | **20** | **83,33** | |
| Nurhidayanti | **4** | **4** | **2** | **3** | **3** | **2** | **18** | **75** | |
| Nursalim | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **4** | **20** | **83,33** | |
| Puput Anggraini | **4** | **4** | **3** | **2** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Rima Sofiah | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **4** | **20** | **83,33** | |
| Rindi Sri Ismawati | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Rismala | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Sidik Purwanto | **4** | **4** | **3** | **2** | **3** | **4** | **20** | **83,33** | |
| Siti Aminah | **4** | **4** | **3** | **2** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Siti Nur Aisyah | **3** | **3** | **3** | **2** | **3** | **2** | **17** | **70,83** | |
| Sri Murni | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **4** | **21** | **87,5** | |
| Sufingah | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Suklan | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **4** | **20** | **83,33** | |
| Supriadi | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Tetania Herawati | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **4** | **20** | **83,33** | |
| Umi Nur Fadilah | **4** | **4** | **3** | **3** | **2** | **3** | **19** | **76,16** | |
| Wisno | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **4** | **20** | **83,33** | |
| Jumlah | 147 | 134 | 109 | 105 | 104 | 121 | | | |
| Persentase Per Indikator | **96,71** | **88,15** | **71,71** | **69,08** | **68,42** | **79,60** | | | |
| Rata-rata Per indikator | **78,94** | | | | | | | | |

$$\text{Rata} - \text{rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Validator}}$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah yang diperoleh}}{\text{Jumlah maksimal}} \text{x } 100$$

- Kriteria Penilaian :

| Nilai | Skala | Keterangan |
|---|---|---|
| 80-100 | 3,20-4,00 | Baik sekali |
| 70-79 | 2,80-3,19 | Baik |
| 60-69 | 2,40-2,79 | Cukup |
| <60 | <2,40 | Kurang |

**LAMPIRAN 28**

## REKAPITULASI HASIL LEMBAR OBSERVASI GURU

| No | Nama Observer | Sintak Inkuiri Terbimbing | |
|---|---|---|---|
| | | Pertemuan I | Pertemuan II |
| 1 | Yanuar Tuti, M. Si. | 28 | 29 |
| 2 | Rosita | 28 | 30 |
| 3 | Tomi Arisandi V. | 29 | 29 |
| Jumlah Skor | | 85 | 88 |
| Rata – Rata Skor | | 28,33 | 29,33 |
| Persentase (%) | | 88,54 | 91,67 |

$$\text{Rata} - \text{rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Validator}}$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah yang diperoleh}}{\text{Jumlah maksimal}} \text{x } 100$$

- Kriteria Penilaian :

| Nilai | Skala | Keterangan |
|---|---|---|
| 80-100 | 3,20-4,00 | Baik sekali |
| 70-79 | 2,80-3,19 | Baik |
| 60-69 | 2,40-2,79 | Cukup |
| <60 | <2,40 | Kurang |

**LAMPIRAN 29**

## REKAPITULASI HASIL LEMBAR ANGKET SISWA

| No. Pernyataan | Perolehan | | | | Persentase Tanggapan Sampel | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SS | S | ST | STS | SS (%) | S (%) | TS (%) | STS (%) |
| 1 | 14 | 16 | 8 | 0 | 36.84 | 42.11 | 21.05 | 0 |
| 2 | 15 | 15 | 8 | 0 | 39.47 | 50.00 | 10.53 | 0 |
| 3 | 13 | 15 | 10 | 0 | 34.21 | 39.47 | 26.32 | 0 |
| 4 | 12 | 15 | 11 | 0 | 31.58 | 39.47 | 28.95 | 0 |
| 5 | 11 | 13 | 14 | 0 | 28.95 | 39.47 | 31.58 | 0 |
| 6 | 16 | 15 | 7 | 0 | 42.11 | 39.47 | 18.42 | 0 |
| 7 | 14 | 13 | 11 | 0 | 36.84 | 44.74 | 18.42 | 0 |
| 8 | 14 | 15 | 9 | 0 | 36.84 | 44.74 | 18.42 | 0 |
| 9 | 15 | 13 | 10 | 0 | 39.47 | 44.74 | 15.79 | 0 |
| 10 | 14 | 17 | 7 | 0 | 36.84 | 44.74 | 18.42 | 0 |
| 11 | 15 | 10 | 13 | 0 | 39.47 | 50.00 | 10.53 | 0 |
| 12 | 12 | 15 | 11 | 0 | 31.58 | 39.47 | 28.95 | 0 |
| 13 | 14 | 15 | 9 | 0 | 14.28 | 52.38 | 19.05 | 0 |
| 14 | 15 | 12 | 11 | 0 | 28.57 | 66.67 | 4.76 | 0 |
| 15 | 15 | 14 | 9 | 0 | 28.57 | 80.95 | 14.28 | 0 |
| Jumlah | | | | | 550.0 | 560.5 | 389.5 | 0 |
| Rata-rata | | | | | 36.6 | 37.4 | 26.0 | 0 |
| Persentase (%) | | | | | 96.5 | 98.3 | 68.3 | 0 |

$$\text{Rata-rata} = \frac{Jumlah\ total}{jumlah\ pertanyaan}$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{Jumlah\ yang\ diperoleh}{jumlah\ mksimal}\ x\ 100$$

| Pernyataan Positif | SS | S | TS | STS | Pernyataan Negatif | SS | S | TS | STS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 56 | 48 | 16 | 0 | 2 | 0 | 16 | 45 | 60 |
| 3 | 52 | 45 | 20 | 0 | 4 | 0 | 22 | 45 | 48 |
| 5 | 44 | 39 | 28 | 0 | 8 | 0 | 18 | 45 | 56 |
| 6 | 64 | 45 | 14 | 0 | 11 | 0 | 26 | 30 | 60 |
| 7 | 56 | 39 | 22 | 0 | 15 | 0 | 18 | 42 | 60 |
| 9 | 60 | 39 | 20 | 0 | Jumlah | 0 | 100 | 207 | 284 |
| 10 | 56 | 51 | 14 | 0 | Persentase (%) | 0 | 17.54 | 36.32 | 49.82 |
| 12 | 48 | 45 | 22 | 0 | | | | | |
| 13 | 56 | 45 | 18 | 0 | | | | | |
| 14 | 60 | 36 | 22 | 0 | | | | | |
| Jumlah | 552 | 432 | 196 | 0 | | | | | |
| Persentase (%) | 96.84 | 75.79 | 34.39 | 0 | | | | | |
| Interpretasi | Baik Sekali | Baik | Kurang | - | | | | | |

**Tabel Krtieria penilaian lembar angket siswa**

| Nilai | Skala | Keterangan |
|---|---|---|
| 80-100 | 3,20-4,00 | Baik sekali |
| 70-79 | 2,80-3,19 | Baik |
| 60-69 | 2,40-2,79 | Cukup |
| <60 | <2,40 | Kurang |

**Sumber : Permendikbud, 2016**

**LAMPIRAN 30**

**FOTO KEGIATAN BELAJAR SISWA**

**Gambar 1. Kegiatan siswa mengerjakan soal *pretest***
**(Sumber: Doc. Pribadi 2017)**

**Gambar 2. Guru meberikan aperepsi dan motivasi kepada siswa**
**(Sumber: Doc. Pribadi 2017)**

**Gambar 3. Guru membimbing siswa dalam melakukan diskusi**
**(Sumber: Doc. Pribadi 2017)**

**Gambar 4. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok**
**(Sumber: Doc. Pribadi 2017)**

**Gambar 5. Perwakilan siswa mepresentasikan hasil diskusi kelompok**
**(Sumber: Doc. Pribadi 2017)**

**Gambar 6. Kegiatan siswa mengerjakan soal *posttest***
**(Sumber: Doc. Pribadi 2017)**

**LAMPIRAN 31**

# HASIL DISKUSI BELAJAR SISWA

**LEMBAR KERJA SISWA**

KELOMPOK : Ekosistem
1. Sepi 2. Aminatus 3. Agasaini 4. Ani 5. Unsi

Cara kerja :
1. Diskusikan dengan teman kelompokmu berbagai informasi tentang interaksi makhluk hidup dalam lingkungan.
2. Berilah tanda (√) pada daftar yang sesuai, cocokkan dengan pendapat temanmu lalu diskusikan bersama.
3. Diskusikan pula jawaban pertanyaan yang ada dan buatlah kesimpulannya secara berkelompok.

1. Ekosistem sungai

2. Ekosistem akuarium

Berdasarkan gambar di samping dan pengamatan lingkungan sekitar, tulislah komponen apa saja yang kamu temukan dalam ekosistem tersebut !!!

| No. | Nama Komponen Ekosistem | Jenis komponen | | | | | Satuan makhluk hidup | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Abiotik | Biotik | | | | Individu | Populasi | Komunitas |
| | | | Autotrof | Heterotrof | | | | | |
| | | | | Herbivora | Karnivora | Omnivora | | | |
| 1. | Batu | ✓ | | | | | | ✓ | |
| 2. | Tumbuhan | | ✓ | | | | | ✓ | |
| 3. | Cahaya | ✓ | | | | | - | - | - |
| 4. | Tanah | ✓ | | | | | - | - | - |
| 5. | Suhu | ✓ | | | | | | | ✓ |
| 6. | Ikan | | | | ✓ | | | | ✓ |
| 7. | Plankton | | | | ✓ | | | | ✓ |
| 8. | Udang | | | | ✓ | | | ✓ | |
| 9. | Burung | | | | ✓ | | | ✓ | |
| 10. | Kijang | | | ✓ | | | | ✓ | |
| 11. | Kayu | ✓ | | | | | | | |

*Setelah mengetahui komponen apa saja yang terdapat dalam ekosistem di atas, buatlah bagan interaksi antara komponen penyusun ekosistem, dan buatlah aliran energi yang terjadi dalam bentuk charta/gambar!!!*

| No. | Jenis Interaksi | Contoh | | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| | | Bioti dengan Biotik | Bioti dengan Abiotik | |
| 1. | Kompetisi | ✓ | | Singa dan harimau |
| 2. | Simbiosis Mutualisme | ✓ | | Jamur dan alga |
| 3. | Simbiosis Komensalisme | ✓ | | Lumut kerak dan pohon |

Hasil kerja:
✓ Pengamatan aliran energi:

| | |
|---|---|
| Tumbuhan → Plankton → Ikan | Rumput → katak → ular → elang |
| Rumput → kijang → Harimau → Singa | Rumput — tikus — ular — elang; Rumput — katak; Rumput — kijang — harimau |

Berdasarkan hasil pengamatan, jawablah pertanyaan di bawah ini!!!

1. Perhatikan gambar di atas! Ada berapa rantai makanan pada gambar tersebut?
Jawab: 3

2. Dari gAmbar yang telah kalian amati, apakah termasuk jarring-jaring makanan? Mengapa ?
Jawab: Iya karena ada beberapa peristiwa rantai makanan yg nantinya akan membentuk proses jaring-jaring makanan.

3. Dari gambar yang telah kalian amati, apakah ada aliran energi? Jelaskan !
Jawab: Iya karena ada peristiwa ~~yg~~ perpindahan energi dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya

4. Dalam proses airan energi, apakah semua eneergi yang berpindah itu utuh? Jelaskan!
Jawab: Iya

5. Darimana organisme awal memperoleh energi? Jelaskan!
Jawab: ~~Dari~~ Tumbuhan sebagai organisme awal mendapat energi dari hasil fotosintesis dengan bantuan matahari

6. Apakah yang dimaksud dengan piramida makanan!
Jawab: Tingkatan organisasi makhluk hidup dalam hubungan rantai makanan dan jaring-jaring makanan

7. Hubungan saling ketergantungan antara makhluk hidup terjadi antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya. Tetapi juga terjadi antara makhluk hidup dengan lingkungan abiotiknya. Coba jelaskan dengan contohnya bahwa makhluk hidup bergantung pada lingkungan abiotiknya!
Jawab: Contoh ikan dan air, Ikan dapat hidup dalam air. Tanpa air ikan tidak akan dapat hidup. Jika air tidak mencukupi maka kehidupan ikan pun akan terganggu.

8. Hubungan langsung dan sangat erat diantara makhluk hidup yang berlainan jenis disebut simbiosis. Berdasarkan untung rugi antara kedua makhluk yang bersimbiosis (simbion), maka simbiosis dapat dibagi menjadi simbiosis mutualisme, komensalisme, dan parasitisme. Jelaskan dan berikan contoh dari ketiga simbiosis tersebut!
Jawab:
1. Simbiosis mutualisme → hubungan antar makhluk hidup yg sama" untung. Contoh: bunga dan lebah
2. Simbiosis komensalisme → hubungan antar makhluk hidup 1 untung 1 tidak rugi. Contoh: lumut kerak & pohon
3. Simbiosis parasitisme → hubungan antar makhluk hidup 1 untung 1 rugi. Contoh: Kapleha > pohon

9. Apakah nama pola interaksi saling ketergantungan antara kupu-kupu dengan bunga? Jelaskan!
Jawab: Simbiosis mutualisme karena mereka sama" diuntungkan. kupu-kupu mendapatkan madu. Dan bunga mendapatkan bantuan penyebukan.

Kesimpulan :
Komponen ekosistem terdiri dari abiotik dan biotik. batu, tanah, air, cahaya, suhu, ikan, udang, plankton, dll. Dalam ekosistem akan terjadi ~~interaksi~~, aliran energi berupa rantai makanan, jaring-jaring makanan, Piramida makanan. Interaksi antar makhluk hidup terdiri dari 3 macam/jenis yaitu predasi, Ingeraksi, netral, dan simbiosis.

**LEMBAR KERJA SISWA**

KELOMPOK : Komunitas
1. Febri 2. Damayanti 3. Dede 4. Julita 5. Susan

Cara kerja :
1. Diskusikan dengan teman kelompokmu berbagai informasi tentang interaksi makhluk hidup dalam lingkungan.
2. Berilah tanda (√) pada daftar yang sesuai, cocokkan dengan pendapat temanmu lalu diskusikan bersama.
3. Diskusikan pula jawaban pertanyaan yang ada dan buatlah kesimpulannya secara berkelompok.

1. Ekosistem sungai

2. Ekosistem akuarium

Berdasarkan gambar di samping dan pengamatan lingkungan sekitar, tulislah komponen apa saja yang kamu temukan dalam ekosistem tersebut !!!

| No. | Nama Komponen Ekosistem | Jenis komponen | | | | | Satuan makhluk hidup | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Abiotik | ~~A~~biotik | | | | Individu | Populasi | Komunitas |
| | | | Autotrof | Heterotrof | | | | | |
| | | | | Herbivora | Karnivora | Omnivora | | | |
| 1. | Burung | | | | √ | | | | |
| 2 | Kayu | √ | | | | | | | |
| 3 | Rumput | √ | | | | | | | |
| 4. | Kijang | | | | √ | | | | |
| 5. | Ikan | | | | | √ | | | |
| 6. | Batu | √ | | | | | | | |
| 7. | Tanah | √ | | | | | | | |
| 8. | Cahaya | √ | | | | | | | |
| 9. | Suhu | √ | | | | | | | |
| 10. | Bunga | | √ | | | | | | |
| ~~11~~ | | | | | | | | | |

*Setelah mengetahui komponen apa saja yang terdapat dalam ekosistem di atas, buatlah bagan interaksi antara komponen penyusun ekosistem, dan buatlah aliran energi yang terjadi dalam bentuk charta/gambar!!!*

| No. | Jenis Interaksi | Contoh | | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| | | Bioti dengan Biotik | Bioti dengan Abiotik | |
| 1. | Simbiosis Mutualisme | √ | | Bunga dan lebah |
| 2. | Simbiosis Komensalisme | √ | | Bangau dan Jalak |
| 3. | Simbiosis Parasitisme | √ | | Benalu dan Inang |

3. Dari gambar yang telah kalian amati, apakah ada aliran energi? Jelaskan !
Jawab: Ada, aliran energi dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya berpindah melalui peristiwa rantai makanan dan jaring" makanan

4. Dalam proses airan energi, apakah semua eneergi yang berpindah itu utuh? Jelaskan!
Jawab: Tidak, semakin tinggi tingkatan trofiknya maka aliran energi semakin tinggi pula

5. Darimana organisme awal memperoleh energi? Jelaskan!
Jawab: Dari matahari pada proses fotosintesis pada tumbuhan

6. Apakah yang dimaksud dengan piramida makanan!
Jawab: Tingkatan trofik makhluk hidup dalam ekosistem yang terdiri dari produsen, konsumen, dan pengurai / dekomposer.

7. Hubungan saling ketergantungan antara makhluk hidup terjadi antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya. Tetapi juga terjadi antara makhluk hidup dengan lingkungan abiotiknya. Coba jelaskan dengan contohnya bahwa makhluk hidup bergantung pada lingkungan abiotiknya!
Jawab: Tumbuhan dan cahaya matahari. Tanpa cahaya matahari tumbuhan tidak dapat membuat makanan sendiri melalui proses fotosintesis.

8. Hubungan langsung dan sangat erat diantara makhluk hidup yang berlainan jenis disebut simbiosis. Berdasarkan untung rugi antara kedua makhluk yang bersimbiosis (simbion), maka simbiosis dapat dibagi menjadi simbiosis mutualisme, komensalisme, dan parasitisme. Jelaskan dan berikan contoh dari ketiga simbiosis tersebut!
Jawab:
1. Mutualisme → saling menguntungkan = lebah dan bunga
2. Komensalisme → 1 untung, 1 tidak rugi = Jalak, bangau
3. Parasitisme → 1 untung, 1 rugi = Raflesia dan Inang

Hasil kerja:
✓ Pengamatan aliran energi:

| | |
|---|---|
| 1. Rantai Makanan<br>Tumbuhan – Plankton – Ikan | 2. Jaring-Jaring Makanan<br>Rumput < Tikus → Ular → Elang; Kijang → Harimau |
| 3. Piramida Makanan<br> | |

Berdasarkan hasil pengamatan, jawablah pertanyaan di bawah ini!!!

1. Perhatikan gambar di atas! Ada berapa rantai makanan pada gambar tersebut?
   Jawab: 1
2. Dari gAmbar yang telah kalian amati, apakah termasuk jarring-jaring makanan? Mengapa ?
   Jawab: Iya, Karena antar makhluk hidup saling makan dan dimakan.

9. Apakah nama pola interaksi saling ketergantungan antara kupu-kupu dengan bunga? Jelaskan!
   Jawab: Simbiosis Mutualisme

Kesimpulan :
Dalam ekosistem terdiri dari komponen abiotik (air, suhu, batu, kayu, angin, tanah) dan biotik (tumbuhan dan hewan). Komponen tersebut melakukan penstiwa makan dan dimakan untuk saling mendapatkan aliran energi berupa jaring makanan dan rantai makanan. Komponen ekosistem juga saling berinteraksi, seperti predasi, netral, dan simbiosis.

**LEMBAR DISKUSI SISWA KELAS EKSPERIMEN**
**PERTEMUAN 1**

**Materi : Ekosistem**
**Kelas : X**

Kelompok : Ekosistem
Angota :
1. Afan Romansyah
2. Agus Setianinasih
3. Andilia
4. Howi U.
5. Novita Sari

Tujuan pembelajaran :
1. Menyebutkan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem
2. Menjelaskan pengertian komponen penyusun ekosistem.
3. Menjelaskan macam-macam interaksi dalam ekosistem.
4. Mendeskripsikan hubungan antara komponen ekosistem.

Pengetahuan Dasar:

Ekologi adalah cabang ilmu biologi yangbanyak memanfaatkan informasi dari berbagai ilmu pengetahuan lain, seperti : kimia, fisika, geologi, dan klimatologi untuk pembahasannya. Penerapan ekologi di bidang pertanian dan perkebunan di antaranya adalah penggunaan kontrol biologi untuk pengendalian populasi hama guna meningkatkan produktivitas.

Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Lingkungan hidup meliputi Komponen Biotik dan Komponen Abiotik. Komponen biotik meliputi berbagai jenis makhluk hidup mulai yang bersel satu (uni seluler) sampai makhluk hidup bersel banyak (multi seluler) yang dapat dilihat langsung oleh kita. Komponen abiotik meliputi iklim, cahaya, batuan, air, tanah, dan kelembaban. Ini semua disebut faktor fisik. Selain faktor fisik, ada faktor kimia, seperti salinitas (kadar garam), tingkat keasaman, dan kandungan mineral.

Tingkatan-tingkatan organisme makhluk hidup tersebut dalam ekosistem akan saling berinteraksi, saling mempengaruhi membentuk suatu

A. Merumuskan Masalah
Dari gambar di atas, buatlah rumusan masalah yang terkait dengan komponen penyusun ekosistem dan macam-macam interaksi yang terjadi didalamnya.

1. Apa saja yang terdapat dalam komponen Ekosistem?
2. Apakah antar komponen ekosistem saling terhubungan?
3. Bagaimana interaksi dalam Ekosistem ?

B. Menyusun Hipotesis
Buatlah hipotesis sebagai jawaban sementara atas permasalahan yang sudah kalian buat.

1. Sungai : Air, Ikan, batu, tanah, rumput,
2. Iya, saling berhubungan
3. Dalam ekosistem terjadi interaksi komponen Ekosistem untuk saling mendukung kehidupan

C. Mengumpulkan Data
Carilah referensi sebanyak mungkin untuk menjawab permasalahan yang sudah kalian buat!!

- Buku IPA kelas X
- Buku LKS IPA kelas X

## D. Menguji Hipotesis

1. Komponen ekosistem terdiri dari biotik (ikan), abiotik (air, batu, tanah, suhu, cahaya).
2. Iya saling berhubungan
3. Komponen ekosistem saling berinteraksi dengan cara kompetisi, predasi, netral, dan simb

## E. Merumuskan Kesimpulan

Satuan makhluk hidup terdiri dari individu, populasi, komunitas ekosistem, biosfer. Komponen ekosis terdiri dari biotik dan abiotik. ~~Interaksi~~ hubungan dalam ekosistem ada 4 yaitu kompetisi, predasi, netral, dan simbiosis. Interaksi dalam ekosiste ada 3, yaitu jaring makanan, rantai makanan, piramida makanan.

**LEMBAR DISKUSI SISWA KELAS EKSPERIMEN**
**PERTEMUAN II**

**Materi : Ekosistem**
**Kelas : X**

Kelompok : Biotik
Angota :
1. Nanang
2. Nur Hidayanti
3. Aminah
4. Murni
5. Pusmala

Tujuan pembelajaran :
Menjelaskan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, mekanisme aliran siklus materi dan daur biogeokimia dalam ekosistem

Pengetahuan Dasar:

Komponen biotik dan abiotik memiliki banyak peran dalam ekosistem. Selain itu, kedua komponen tersebut berperan dalam proses aliran energi dan daur biogeokimia. Aliran energi merupakan proses berpindahnya energi dari satu organisme ke organisme lainnya. Aliran energi dapat berupa rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Daur biogeokimia merupakan daur perpindahan materi dari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik.

1, Rantai Makanan dan Jaring Jaring Makanan.
adalah pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan

Apabila antara rantai makanan yang satu dengan yang lainnya terdapat hubungan (ada komponen yang sama), maka beberapa rantai makanan akan membentuk jaring-jaring makanan.

2. Piramida Ekologi
Struktur trofik dapat disusun secara urut sesuai hubungan makan dan dimakan antar trofik yang secara umum memperlihatkan bentuk kerucut atau piramid. Gambaran susunan antar trofik dapat disusun berdasarkan kepadatan populasi, berat kering, maupun kemampuan menyimpan energi pada tiap trofik yang disebut piramida ekologi. Piramida ekologi ini berfungsi untuk menunjukkan gambaran perbandingan antar trofik pada suatu ekosistem. Pada tingkat pertama ditempati

## A. Merumuskan Masalah

Dari beberapa gambar di atas, buatlah rumusan masalah yang terkait deng aliran energi dan siklus biogeokimia yang terjadi di dalam ekosistem.

1. Apakah terjadi peristiwa rantai makanan?
2. Apakah terjadi peristiwa jaring makanan?
3. Ada berapa tingkatan trofiknya?

## B. Menyusun Hipotesis

Buatlah hipotesis sebagai jawaban sementara atas permasalahan yang suda kalian buat.

1. Iya
2. Iya
3. 3

Carilah referensi sebanyak mungkin untuk menjawab permasalahan yang suc kalian buat!!

1. LKS Biologi Kelas X SMA
2. Buku Biologi kelas X SMA

## E. Merumuskan Kesimpulan

Dalam ekosistem terjadi pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan dimakan dalam prosis rantai makanan dan jaring-jaring makan yang suga akan tersusun dalam tingkatan trofik dalam piramida makanan.

Salah satu contoh daur biogeokimia yang sering kita jumpai adalah siklus air, berupa siklus unsur / senyawa kimia yang mengalir dari komponen abiotik ke komponen biotik.

# LAMPIRAN 32

**LEMBAR OBSERVASI SISWA**
**IMPLEMENTASI MODEL INKUIRI TERBIMBING**

Materi : Ekosistem
Nama/No. Siswa :
1. Puput Maharani
2. Rindi
3. [illegible]
4. Aldo
5. Evi
6. Utomo

| No. | Sintak Inkuiri Terbimbing | Indikator | Skor | No. Siswa 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kegiatan Orientasi | | | | | | | | |
| 2 | Merumuskan Masalah | Membuat rumusan masalah, dirumuskan dalam kalimat tanya, rumusan masalah sesuai dengan tujuan | 4 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| | | Membuat rumusan masalah, dirumuskan dalam kalimat tanya, rumusan masalah kurang sesuai dengan tujuan | 3 | | | | | | |
| | | Membuat rumusan masalah, tidak dirumuskan dalam kalimat tanya | 2 | | | | | | |
| | | Tidak membuat rumusan masalah | 1 | | | | | | |
| 3 | Menyusun hipotesis | Ada hipotesis, merupakan jawaban dari rumusan masalah, hipotesis sesuai dengan observasi yang dilakukan | 4 | | | | | | |
| | | Ada hipotesis, merupakan jawaban dari rumusan masalah, hipotesis kurang sesuai dengan observasi yang dilakukan | 3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| | | Ada hipotesis, bukan jawaban rumusan masalah | 2 | | | | | | |
| | | Tidak ada hipotesis | 1 | | | | | | |
| 4 | Mengumpulkan data | Melakukan observasi, data lengkap sesuai wawancara | 4 | | | | | | |
| | | Melakukan observasi, data kurang lengkap sesuai wawancara | 3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Melakukan observasi, hampir tidak mendapatkan data | 2 | | | | | | |
| | | Tidak melakukan observasi | 1 | | | | | | |
| 5 | Menguji hipotesis | Melakukan analisis data, hasil benar, mudah dipahami | 4 | | | | | | |
| | | Melakukan analisis data, sebagian hasil benar, kurang mudah dipahami | 3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Melakukan analisis data, hasil salah, tidak mudah dipahami | 2 | | | | | | |
| | | Tidak melakukan analisis data | 1 | | | | | | |
| 6 | Menarik kesimpulan | Dapat menarik kesimpulan dari hasil analisis data, kesimpulan sesuai wawancara | 4 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Dapat menarik kesimpulan dari hasil analisis data, kesimpulan kurang sesuai wawancara | 3 | | | | | | |
| | | Dapat menarik kesimpulan, bukan dari analisis data | 2 | | | | | | |
| | | Tidak dapat menarik kesimpulan | 1 | | | | | | |
| 6 | Mengkomunikasikan (membuat laporan dan presentasi) | Berbicara dengan lancar, menyampaikannya menarik, suara keras | 4 | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| | | Berbicara dengan lancar, menyampaikannya menarik, suara pelan | 3 | | ✓ | | | ✓ | |
| | | Berbicara dengan lancar, menyampaikannya tidak menarik, suara pelan | 2 | | | | | | |
| | | Berbicara tidak lancar, menyampaikannya tidak menarik, suara pelan | 1 | | | | | | |

**LAMPIRAN 33**

**LEMBAR OBSERVASI GURU**
**DALAM KETERLAKSANAAN MODEL INKURI TERBIMBING**

Petunjuk Pengisian :
1. Isiliah lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan menggunakan tanda ceklist (√)
2. Tuliskan deskripsi singkat mengenai kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan

| No. | Aspek | Indikator | Kemunculan | | Skor | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. | Kegiatan Awal | Guru dan siswa terlibat aktif dalam apersepsi | ✓ | | ✓ | | | |
| 2. | Kegiatan Inti | Orientasi | ✓ | | ✓ | | | |
| | | Merumuskan masalah | ✓ | | | ✓ | | |
| | | Merumuskan hipotesis | ✓ | | ✓ | | | |
| | | Mengumpulkan data | ✓ | | | ✓ | | |
| | | Menguji hipotesis | ✓ | | | ✓ | | |
| | | Merumuskan kesimpulan | ✓ | | | ✓ | | |
| 3. | Kegiatan Penutup | Evaluasi | ✓ | | ✓ | | | |
| Jumlah | | 28 | | | | | | |
| Rata-rata | | | | | | | | |
| Persentase | | | | | | | | |

Keterangan :
4 = sangat baik
3 = baik
2= cukup
1= kurang

(Rosita)

**LEMBAR OBSERVASI GURU**
**DALAM KETERLAKSANAAN MODEL INKURI TERBIMBING**

Petunjuk Pengisian :
1. Isiliah lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan menggunakan tanda ceklist (√)
2. Tuliskan deskripsi singkat mengenai kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan

| No. | Aspek | Indikator | Kemunculan | | Skor | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. | Kegiatan Awal | Guru dan siswa terlibat aktif dalam apersepsi | ✓ | | ✓ | | | |
| 2. | Kegiatan Inti | Orientasi | ✓ | | ✓ | | | |
| | | Merumuskan masalah | ✓ | | ✓ | | | |
| | | Merumuskan hipotesis | ✓ | | | ✓ | | |
| | | Mengumpulkan data | ✓ | | ✓ | | | |
| | | Menguji hipotesis | ✓ | | | ✓ | | |
| | | Merumuskan kesimpulan | ✓ | | | ✓ | | |
| 3. | Kegiatan Penutup | Evaluasi | ✓ | | ✓ | | | |
| Jumlah | | | | | | | | |
| Rata-rata | | 29 | | | | | | |
| Persentase | | | | | | | | |

Keterangan :
4 = sangat baik
3 = baik
2= cukup
1= kurang

(Rani A)

# LAMPIRAN 34

## ANGKET RESPON SISWA
## TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI
## MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

Nama : Nur Hidayanti
Kelas : X8

Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju
TS : Tidak Setuju
S : Setuju
SS : Sangat Setuju

| No | Pernyataan | STS | TS | S | SS |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Model inkuiri terbimbing lebih bermanfaat untuk belajar Biologi | ✓ | | | |
| 2 | Menurut saya, belajar Biologi dengan Model inkuiri terbimbing membosankan | | ✓ | | |
| 3 | Belajar Biologi dengan menggunakan Model inkuiri terbimbing membuat saya lebih kreatif | | | ✓ | |
| 4 | Model inkuiri terbimabing dapat membuat saya sulit dalam menyelesaikan masalah pada pelajaran Biologi | | ✓ | | |
| 5 | Model inkuiri terbimbing mempermudah saya dalam menyelesaikan masalah pada pelajaran Biologi | | | ✓ | |
| 6 | Belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing membuat saya lebih mudah mengingat materi | | | ✓ | |
| 7 | Model inkuiri terbimbing membuat saya lebih mudah untuk menyusun dan menjelaskan materi-materi pelajaran | | | ✓ | |
| 8 | Belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing membutuhkan banyak waktu | | | | ✓ |
| 9 | Menurut saya, model inkuiri terbimbing membuat belajar menjadi lebih cepat dan efisien | | | | ✓ |
| 10 | Belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing dapat menghemat waktu | | | | ✓ |
| 11 | Saya kesulitan mengemukakan pendapat saat belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing | | ✓ | | |
| 12 | Lebih mudah berkomunikasi dan mengemukakan pendapat saat belajar Biologi menggunakan model inkuiri terbimbing | | | | ✓ |
| 13 | Model inkuiri terbimbing membuat pelajaran Biologi lebih menarik untuk dipelajari | | | | ✓ |
| 14 | Belajar Biologi dengan model inkuiri terbimbing dapat mengeksplorasi diri saya sendiri | | | | ✓ |
| 15 | Saya merasa rugi belajar Biologi menggunakan penerapan model inkuiri terbimbing | ✓ | | | |
| | **Skor Maksimal** | | | | |

Palembang, April 2017

(Observer)
Nur Hidayanti