



**PENERAPAN MODEL *GUIDED INQUIRY* TERHADAP
SIKAP ILMIAH DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PADA TEMA EKOSISTEM**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan IPA

oleh

Siska Nugraheni Margiastuti

4001411004

**JURUSAN IPA TERPADU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 10 Juli 2015



Siska Nugraheni Margiastuti

NIM 4001411004

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Penerapan Model *Guided Inquiry* terhadap Sikap Ilmiah dan Pemahaman
Konsep Siswa pada Tema Ekosistem

Disusun oleh

Siska Nugraheni Margiastuti

4001411004

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada
tanggal 10 Juli 2015.

Panitia,



Prof. Dr. Wiyanto, M. Si.

196310121988031001

Sekretaris

Prof. Dr. Sudarmin, M. Si.

196601231992031003

Ketua Penguji

Arif Widiyatmoko, M. Pd.

198412152009121006

Anggota Penguji 1/

Pembimbing Pendamping

Stephani Diah Pamelasari, M. Hum

198505142010122007

Anggota Penguji 2/

Pembimbing Utama

Parmin, M. Pd.

197901232006041003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“berusahalah dahulu, baru bertawakal”

“raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah untuk tenang dan sabar”

(Umar ibn Khattab)

Persembahan :

1. Ibu Masriah dan Bapak Kurmin, kedua orang tuaku tercinta yang begitu sabar dan menyayangiku;
2. Kakakku tersayang Linda Kurnia Ari Astuti dan seluruh keluarga besarku;
3. Teman-teman Rombel 2 Pendidikan IPA angkatan 2011;
4. Teman-teman KKN Alternatif Desa Lerep;
5. Teman-teman PPL SMP Negeri 3 Ungaran dan seluruh siswa SMP Negeri 3 Ungaran;
6. Teman-teman Wulandari Kos;
7. Keluarga Besar BEM FMIPA dan BPH IPA Unnes.

PRAKATA

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Guided Inquiry* terhadap Sikap Ilmiah dan Pemahaman Konsep Siswa pada Tema Ekosistem”.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan atas bimbingan, motivasi dan arahan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Unnes.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberi ijin untuk melaksanakan penelitian.
3. Prof. Dr. Sudarmin, M.Si., selaku Ketua Jurusan IPA FMIPA Unnes yang telah memberikan kemudahan peneliti dalam menyusun skripsi.
4. Parmin, M.Pd, selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Stephani Diah Pamelasari, M.Hum, selaku dosen pembimbing II dan dosen wali yang selalu memberikan arahan, bimbingan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Arif Widiyatmoko, M.Pd, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
7. Dra. Tatik Arlinawati, M.Pd. selaku kepala SMP Negeri 3 Ungaran yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan kepada penulis melakukan penelitian.

8. Budi Pramono, S.Pd. dan Diah Wijayanti, S.Pi. selaku guru IPA SMP Negeri 3 Ungaran yang membantu dan bekerjasama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Siswa kelas VII D, VII J dan VIII I SMP N 3 Ungaran, atas kesediannya menjadi responden dalam pengambilan data penelitian ini.
10. Semua pihak yang telah berkenan membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, baik moril dan materiil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Semarang, 10 Juli 2015

ABSTRAK

Margiastuti, S. N. 2015. Penerapan Model *Guided Inquiry* Terhadap Sikap Ilmiah dan Pemahaman Konsep Siswa pada Tema Ekosistem. Skripsi. Jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing utama: Parmin, M.Pd. dan pembimbing pendamping: Stephani Diah Pamelasari, M.Hum.

Kata Kunci : *Guided Inquiry*, Sikap Ilmiah, Pemahaman Konsep, Ekosistem

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan sikap ilmiah dengan penerapan model *guided inquiry* pada tema ekosistem dan efektifitas model *guided inquiry* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Desain penelitian ini menggunakan *Quasi Experimen Design* dengan metode *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VII D dan VII J SMP Negeri 3 Ungaran tahun ajaran 2014/2015 pada semester genap. Pengumpulan data menggunakan draft wawancara guru, data hasil belajar yang didapatkan dari *pretest* dan *posttest*, lembar observasi sikap ilmiah siswa dan lembar angket tanggapan siswa terhadap model *guided inquiry*. Pembelajaran akan dilaksanakan dengan model *guided inquiry* dengan lima tahap yaitu merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menginterpretasi data, dan membuat kesimpulan. Model pembelajaran yang digunakan berbantuan LKS. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata presentase sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen adalah 86, dan kelas kontrol sebesar 82. Hasil perhitungan uji t sikap ilmiah siswa diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{hitung} = 3,464$ dan $t_{tabel} = 1,671$. Perhitungan pemahaman konsep siswa dengan N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,43 dengan kriteria sedang, dan kelas kontrol sebesar 0,35 dengan kriteria sedang. Hasil perhitungan uji t hasil belajar siswa diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{hitung} = 1,776$ dan $t_{tabel} = 1,671$. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *guided inquiry* efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

ABSTRACT

Margiastuti, S. N. 2015. *Implementation of Guided Inquiry Model towards Students' Scientific Attitude and comprehension of concept on Ecosystem Theme*. Final Project. Department of Integrated Science, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Semarang State University. First Advisor: Parmin, M.Pd. & Second Advisor: Stephani Diah Pamelasari, M.Hum.

Keywords: Guided Inquiry, Scientific Attitude, comprehension of concept, Ecosystem

This research aims to investigate the difference of scientific attitude by implementing guided inquiry on Ecosystem theme and the effectiveness of guided inquiry model to improve students' comprehension of concept. The design of this research was Quasi Experiment Design with Nonequivalent Control Group Design. The sample was class VII D and VII J of SMP Negeri 3 Ungaran students in even semester of academic year 2014/2015. The data was collected by using interview draft of teachers, learning outcomes data obtained from pretest and posttest, observation sheet of students' scientific attitude, and questionnaire sheet of students' feedback towards guided inquiry model. The learning process was done in five stages; they are statement of problem, hypotheses, data collection, data interpretation, and conclusion. The worksheet assisted learning model was used in this research. The result shows that the average score of students' scientific attitude was 86 in experiment class, and 82 in control class. The result of t-test of students' scientific attitude was $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$ with $t_{\text{count}} = 3.464$ and $t_{\text{table}} = 1.671$. N-gain calculation of students' comprehension of concept in experiment class was 0.43 (medium criteria), and control class was 0, 35 (medium criteria). The result of t-test of students' comprehension of concept was $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$ with $t_{\text{count}} = 1.776$ and $t_{\text{table}} = 1.671$. Based on this research, it can be concluded that guided inquiry model is effective to improve students' comprehension of concept. Moreover, it shows the difference of students' scientific attitude in experiment and control class.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis	4
1.4.2. Manfaat Praktis	5
1.5. Penegasan Istilah	5
1.5.1. Model Pembelajaran.....	5
1.5.2. Model <i>Guided Inquiry</i>	5
1.5.3. Sikap Ilmiah	6
1.5.4. Pemahaman Konsep.....	6
1.5.5. Tema Ekosistem	6
BAB 2	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Landasan Teori	7
2.1.1. Model Pembelajaran IPA	7

2.1.2.	Model <i>Guided Inquiry</i>	9
2.1.3.	Sikap Ilmiah	11
2.1.4.	Pemahaman Konsep.....	14
2.1.5.	Tema Ekosistem.....	15
2.2.	Kerangka Berpikir	16
BAB 3	.....	17
METODE PENELITIAN	.....	17
3.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
3.2.	Populasi dan Sampel	17
3.3.	Variabel Penelitian	17
3.4.	Desain Penelitian	18
3.5.	Prosedur Penelitian.....	18
3.5.1.	Persiapan penelitian	19
3.6.	Cara Pengumpulan Data.....	19
3.7.	Metode Analisis Data	20
3.7.1.	Analisis Data Awal	20
3.7.2.	Analisis Data Akhir.....	25
BAB 4	.....	29
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	.....	29
4.1.	Hasil Penelitian.....	29
4.1.1.	Analisis Sikap Ilmiah Siswa	29
4.1.2.	Analisis Pemahaman Konsep Siswa	31
4.1.3.	Angket Tanggapan Siswa.....	33
4.2.	Pembahasan	35
4.2.1.	Penerapan Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> terhadap Sikap Ilmiah dan Pemahaman Konsep Siswa.....	35
BAB 5	.....	45
PENUTUP	.....	45
5.1.	Simpulan.....	45
5.2.	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	.....	46
LAMPIRAN	.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Desain <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	18
3.2 Hasil Uji Normalitas Kelas VII.....	21
3.3 Hasil Uji Homogenitas Populasi Kelas VII	22
3.4 Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Soal	23
3.5 Hasil Analisis Taraf Kesukaran Uji Coba Soal.....	23
3.6 Hasil Analisis Uji Validitas Uji Coba Soal	24
4.1 Persentase Skor Sikap Ilmiah Siswa	30
4.2 Analisis Uji t Sikap Ilmiah Siswa	30
4.3 Hasil Uji Normalitas	31
4.4 Hasil Uji Kesamaan Dua Varian	31
4.5 Hasil Analisis Pemahaman Konsep Siswa.....	32
4.6 Analisis Uji t Pemahaman Konsep.....	33
4.7 Angket Tanggapan Siswa.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model Teoritis Hubungan Kegiatan Inkuiri, Produk dan Proses Kerja Ilmiah dengan Sikap Ilmiah.....	13
2.2 Kerangka Berpikir.....	16
4.1 Grafik Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	50
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	53
3. Lembar Kegiatan Siswa	63
4. Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	78
5. Soal <i>Posttest</i>	80
6. Lembar Observasi Sikap Ilmiah Siswa	87
7. Angket Tanggapan Siswa.....	89
8. Contoh Lembar Jawab <i>Posttest</i>	91
9. Contoh Lembar Kegiatan Siswa.....	93
10. Contoh Lembar Observasi Sikap Ilmiah.....	108
11. Contoh Angket Tanggapan Siswa.....	112
12. Analisis Uji Coba Soal	116
13. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	120
14. Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa.....	121
15. Data Nilai UAS Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	122
16. Uji Normalitas dan Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	123
17. Rekapitulasi Observasi Sikap Ilmiah	126
18. Uji t Sikap Ilmiah	128
19. Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	129
20. Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i>	130
21. Uji Kesamaan Dua Varian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	134
22. Analisis Uji N-gain Kelas Eksperimen dan Kontrol	136
23. Uji t Pemahaman Konsep.....	138
24. Ketuntasan Klasikal	139
25. Surat Keputusan Dosen Pembimbing	141
26. Surat Keterangan Penelitian	142
27. Dokumentasi Penelitian	143

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya (Indriati, 2012). Pengetahuan ini dapat diperoleh dengan cara belajar dari lingkungan sekitar. Belajar sendiri merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang (Rifa'i, 2011). Belajar IPA dapat diperoleh dari pembelajaran yang diterapkan di sekolah. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, mengemukakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sedangkan pembelajaran menurut Jufri (2013) adalah proses pengelolaan belajar yang sistematis dan berlangsung terus menerus dalam suatu institusi formal berupa sekolah. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA adalah proses belajar mengajar untuk memperoleh pengetahuan mengenai gejala alam berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan yang telah dilakukan.

Pembelajaran IPA yang baik adalah pembelajaran yang dapat memberikan kontribusi terhadap siswanya baik dalam memahami pembelajaran maupun dalam membentuk sikap atau karakter dalam diri siswa. Pemahaman konsep akan berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Hasil belajar diperoleh dari penilaian yang dilakukan oleh guru. Penilaian hasil belajar menurut Kunandar (2013) merupakan sesuatu yang sangat penting dan strategis dalam kegiatan belajar mengajar yang berfungsi untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi atau materi yang telah diajarkan oleh pendidik. Penilaian hasil belajar tidak lepas dari penilaian afektif yang merupakan

salah satu aspek pembelajaran. Penilaian afektif yang dilakukan berupa penilaian terhadap sikap siswa saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 3 Ungaran, dapat diketahui bahwa ada beberapa kendala dalam pembelajaran yang diterapkan. Kendala pembelajaran dalam mata pelajaran IPA yang dialami oleh guru di SMP 3 Ungaran adalah hasil belajar siswa yang kurang maksimal. Hasil belajar yang kurang maksimal dipengaruhi oleh keadaan siswa yang heterogen dalam kelas. Hasil belajar yang kurang maksimal dikarenakan kurangnya keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Saat pembelajaran berlangsung sebagian siswa sudah aktif namun beberapa siswa pasif dalam mengikuti pembelajaran. Kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran dapat berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperoleh. Hasil belajar yang diperoleh berkaitan dengan sikap siswa dalam pembelajaran yang berlangsung. Sikap siswa terhadap pembelajaran yang berlangsung sangat berpengaruh terhadap pola pikir siswa dalam menghadapi permasalahan. Sikap ilmiah diperlukan siswa untuk membantu perkembangan pola pikir siswa. Sikap ilmiah dapat diperoleh dengan penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan indikator yang dimiliki oleh sikap ilmiah siswa.

Kendala yang dialami dalam pembelajaran IPA di SMP dapat diatasi dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran yang dapat menuntut siswa berperan aktif saat pembelajaran berlangsung. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri yang sesuai untuk jenjang sekolah menengah adalah model inkuiri terbimbing atau *guided inquiry*. Hal ini diperkuat dengan pendapat Astuti (2013) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri yang cocok diterapkan pada anak SMP adalah inkuiri terbimbing. Model *guided inquiry* adalah model pembelajaran inkuiri dimana guru menyampaikan permasalahan dan prosedur penyelidikan, sedangkan siswa menentukan proses dan menyimpulkan hasil penyelidikan.

Model pembelajaran *guided inquiry* merupakan model yang tepat digunakan karena dalam model pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif dalam

pembelajaran baik dengan observasi lingkungan maupun eksperimen (Zion, 2012). Model *guided inquiry* cocok diterapkan dalam materi pembelajaran ekosistem karena siswa dapat mengenal lingkungan sekitar secara langsung. Model pembelajaran *inquiry* menuntut siswa untuk aktif mencari informasi atau data mengenai materi pembelajaran yang diberikan. Informasi atau data dapat diperoleh melalui observasi lingkungan, eksperimen, pengumpulan data atau kajian pustaka maupun metode lain sesuai dengan rancangan kegiatan yang dibuat oleh siswa. Data yang diperoleh dicatat dan dilaporkan kepada guru serta disampaikan kepada siswa lain dalam diskusi kelas.

Pelaksanaan model *guided inquiry* akan berjalan baik jika diimbangi dengan alat bantu atau media pembelajaran yang sesuai. Media pembelajaran yang dapat digunakan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Diskusi Siswa (LDS), lingkungan maupun media lain. Menurut Budisetyawan (2012) dalam Putri (2013), LKS merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan eksperimen, demonstrasi, diskusi dan dapat juga digunakan sebagai tuntunan dalam tugas kurikuler. LKS merupakan salah satu media yang dapat membimbing siswa melakukan eksperimen, observasi dan diskusi dalam pembelajaran untuk menunjang model *guided inquiry*. Penggunaan LKS dalam pembelajaran dapat membantu siswa untuk memperoleh data atau informasi yang akan diolah menjadi pengetahuan dalam diri siswa.

Pembelajaran dengan media yang dapat menuntut siswa aktif dalam melakukan kerja ilmiah dapat menumbuhkan sikap ilmiah dalam diri siswa. Macam sikap ilmiah yang timbul bergantung dari banyaknya keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Keterlibatan siswa berperan aktif dalam kerja ilmiah seperti mengamati, mencatat dan bertanya dapat menunjang perkembangan sikap ilmiah dalam diri siswa. Sikap dalam kerja ilmiah yang dilakukan dapat diamati dari keterlibatan siswa saat pembelajarn berlangsung. Sikap ilmiah yang diamati berupa sikap ingin tau, kritis, terbuka dan kerjasama. Indikator sikap yang diamati berkaitan erat dengan pemahaman materi pembelajaran.

Penerapan model *guided inquiry* membutuhkan keaktifan siswa yang menumbuhkan sikap ilmiah dalam pembelajaran. Sikap ilmiah siswa diharapkan

dapat membantu memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan model *guided inquiry* dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang diberikan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *guided inquiry* terhadap sikap ilmiah siswa pada tema ekosistem dengan judul “Penerapan Model *Guided Inquiry* terhadap Sikap Ilmiah dan Pemahaman Konsep Siswa pada Tema Ekosistem”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang muncul dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Apakah terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa dengan penerapan model *guided inquiry* pada tema ekosistem?
2. Apakah penerapan model *guided inquiry* pada materi ekosistem efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui perbedaan sikap ilmiah siswa dengan penerapan model *guided inquiry* pada tema ekosistem.
Mengetahui keefektifan penerapan model *guided inquiry* pada materi ekosistem terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian antara lain

1.4.1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yaitu sebagai bahan masukan pembelajaran dan pengembangan ilmu pendidikan pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 3 Ungaran.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Manfaat bagi siswa, memberikan penyegaran kepada siswa dengan menerapkan model pembelajaran berupa model *guided inquiry* tema ekosistem sehingga bisa maksimal dalam belajar. Membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi pelajaran IPA dan mengembangkan sikap ilmiah dalam diri siswa.
2. Manfaat bagi guru, memberikan informasi tentang alternatif model pembelajaran berupa model *guided inquiry* sebagai salah satu referensi pembelajaran yang bisa digunakan.
3. Manfaat bagi sekolah, mendorong sekolah untuk terus melakukan inovasi dalam rangka perbaikan belajar mengajar di sekolah tempat penelitian.

1.5. Penegasan Istilah

Untuk menghindari adanya kesalahan penafsiran, maka dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah dan penegasan istilah yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

1.5.1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri siswa (Amri, 2013). Model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *guided inquiry*.

1.5.2. Model *Guided Inquiry*

Model *guided inquiry* menurut Zion (2012) adalah salah model pembelajaran inkuiri dimana guru memberikan permasalahan dan prosedur penyelidikan, sedangkan siswa secara berkelompok menentukan proses penyelidikan dan menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan. Model *guided inquiry* dilaksanakan dengan media pembelajaran berupa lembar kerja siswa (LKS).

1.5.3. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah siswa adalah sikap tertentu yang diambil dan dikembangkan oleh ilmuan untuk mencapai hasil yang diharapkan (Astuti, 2012). Indikator sikap ilmiah yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1. Rasa ingin tau, 2. Kritis, dan 3. Terbuka dan kerjasama. Penilaian sikap ilmiah dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi.

1.5.4. Pemahaman Konsep

Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi, hukum, dan teori (Hamdani, 2012). Pemahaman konsep dalam penelitian ini merupakan salah satu aspek hasil belajar berupa hasil belajar kognitif. Pemahaman konsep dalam penelitian ini diambil dari nilai *pretest* dan *posttest*.

1.5.5. Tema Ekosistem

Materi ekosistem terdiri dari standar kompetensi “Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem”. Kompetensi dasar yang harus dicapai adalah “Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem serta mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan”.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Landasan Teori

2.1.1. Model Pembelajaran IPA

Pembelajaran adalah proses pengelolaan belajar yang sistematis dan berlangsung terus menerus dalam suatu institusi formal berupa sekolah (Jufri, 2013). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya (Indriati, 2012). Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA adalah proses belajar mengajar untuk memperoleh pengetahuan mengenai gejala alam berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan yang telah dilakukan.

Pembelajaran IPA dalam penerapannya di sekolah membutuhkan suatu model pembelajaran. Model pembelajaran merupakan suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi, sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri siswa (Amri, 2013). Model pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Penerapan model pembelajaran yang baik diharapkan dapat memudahkan siswa memahami materi pembelajaran yang diperoleh siswa.

Suatu model pembelajaran menurut Jufri (2013) mempunyai ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi atau prosedur tertentu, ciri tersebut adalah:

1. Memiliki latar belakang rasional teoritis logis yang disusun oleh para pengembangnya,
2. Memiliki landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana peserta didik belajar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai,
3. Adanya aktivitas pendidik yang terstruktur dan diperlukan untuk melaksanakan model dengan berhasil, dan

4. Pengaturan lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Model pembelajaran yang yang menitik beratkan pada aktifitas siswa sangat beragam diantaranya model pembelajaran inkuiri, model pembelajaran discovery, model pembelajaran berbasis masalah, model pembelajaran berbasis proyek. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang akan digunakan adalah model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Setiawan, 2013). Model pembelajaran inkuiri menurut Banchi and Bell (2008) dalam Trna *et al.* (2012) dibagi menjadi 4 tingkatan yang terdiri dari *confirmation inquiry*, *structured inquiry*, *guided inquiry* dan *open inquiry*.

Model pembelajaran secara inkuiri yang diperkenalkan oleh Alberta Learning dalam Sani (2014) meliputi tahapan sebagai berikut.

1. Perencanaan (*planning*), yang mencakup pembuatan rencana untuk melakukan inkuiri. Guru dan siswa perlu menentukan topik inkuiri dan memilih sumber belajar atau sumber informasi yang diperlukan.
2. Mencari informasi (*retrieving*), yang mencakup pengumpulan dan pemilihan informasi. Kegiatan memperoleh informasi juga mencakup pelaksanaan aktivitas inkuiri untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.
3. Mengolah (*prosessing*), yang mencakup analisis informasi dengan mencari hubungan dan melakukan inferensi.
4. Mengkreasi (*creating*), yang mencakup kegiatan mengelola informasi, mengkreasi produk, dan memperbaiki produk.
5. Berbagi (*sharing*), yang mencakup komunikasi atau paparan hasil pada audien yang terkait.
6. Mengevaluasi (*evaluating*), yang mencakup aktivitas evaluasi produk dan evaluasi proses inkuiri yang telah dilakukan. Kemampuan yang diharapkan adalah transfer kemampuan dalam menangani masalah lain.

Inkuiri terdiri dari 6 tahapan yaitu perencanaan, mencari informasi, mengolah data, mengkreasi, berbagi dan mengevaluasi. Rangkaian kegiatan

inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Berdasarkan tahapan dari model pembelajaran inkuiri dapat dilihat bahwa model pembelajaran inkuiri membutuhkan peranan aktif dari siswa. Peranan aktif siswa dalam pembelajaran merupakan komponen utama dalam pembelajaran inkuiri. Siswa yang aktif lebih mudah memahami materi pembelajaran yang diberikan dan berpeluang menumbuhkan sikap ilmiah dalam diri siswa.

2.1.2. Model *Guided Inquiry*

Model pembelajaran IPA yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *guided inquiry*. Model *guided inquiry* merupakan salah satu jenis pembelajaran berbasis inkuiri. Pembelajaran berbasis inkuiri mencakup proses mengajukan permasalahan, memperoleh informasi, berfikir kreatif tentang kemungkinan penyelesaian masalah, membuat keputusan, dan membuat kesimpulan (Sani, 2014). Model pembelajaran inkuiri menurut Banchi and Bell (2008) dalam Trna *et al.* (2012) dibagi menjadi 4 tingkatan yang terdiri dari *confirmation inquiry*, *structured inquiry*, *guided inquiry* dan *open inquiry*.

Model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model *guided inquiry*. Model *guided inquiry* menurut Zion (2012) adalah salah satu model pembelajaran inkuiri dimana guru memberikan permasalahan dan prosedur penyelidikan, sedangkan siswa secara berkelompok menentukan proses penyelidikan dan menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan. Berdasarkan pendapat Yunus (2013), beberapa keuntungan model *guided inquiry* adalah waktu pembelajaran dan bimbingan guru dalam pembelajaran yang memadai dibandingkan dengan inkuiri bebas.

Langkah-langkah pelaksanaan *guided inquiry* menurut Jufri (2013) meliputi:

1. Mengidentifikasi masalah.
2. Mengembangkan tujuan atau hipotesis yang bersifat tentatif.
3. Mengumpulkan data dan menguji jawaban tentatif.
4. Menginterpretasi data.

5. Mengembangkan kesimpulan tentatif atau generalisasi.
6. Menguji, menerapkan, dan merevisi kesimpulan.

Menurut Jufri (2013) model pembelajaran *guided inquiry* memiliki 6 karakteristik utama yang meliputi:

1. Peserta didik belajar mulai dari melakukan observasi spesifik yang dapat mengarahkannya untuk membuat inferensi atau membuat generalisasi.
2. Kegiatan belajar bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik dalam mempelajari atau menguatkan proses pengujian suatu kejadian atau obyek dan kemudian menemukan generalisasi yang tepat dari observasi.
3. Pendidik mengontrol kekhususan pembelajaran yang berupa peristiwa, data, materi, objek dan bertindak sebagai pemimpin dalam kelas.
4. Tiap-tiap peserta didik diarahkan agar berusaha membangun pola-pola yang bermakna berdasarkan hasil observasinya sendiri serta hasil temuan teman-temannya dalam kelas.
5. Kelas harus dikoordinasikan agar berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran.
6. Pendidik harus berusaha memberi semangat agar peserta didik berlatih mengkomunikasikan generalisasi yang telah dikembangkan melalui aktivitas presentasi di depan kelas dan peserta didik lainnya mendapatkan manfaat.

Pelaksanaan model *guided inquiry* akan berjalan baik jika diimbangi dengan alat bantu atau media pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat digunakan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Diskusi Siswa (LDS), lingkungan maupun media lain. Menurut Budisetyawan (2012) dalam Putri 2013, LKS merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan eksperimen, demonstrasi, diskusi dan dapat juga digunakan sebagai tuntunan dalam tugas kurikuler. LKS merupakan media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memperoleh data atau informasi dengan melakukan pengamatan.

Model pembelajaran yang akan digunakan adalah model *guided inquiry*. Pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan media pembelajaran LKS. LKS yang digunakan berbasis inkuiri dengan langkah pelaksanaan merumuskan

masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menginterpretasi data dan membuat kesimpulan. Pelaksanaan pembelajaran diakhiri dengan melakukan diskusi kelas.

2.1.3. Sikap Ilmiah

Penilaian hasil belajar menurut Kunandar (2013) merupakan sesuatu yang sangat penting dan strategis dalam kegiatan belajar mengajar yang berfungsi untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi atau materi yang telah diajarkan oleh pendidik. Penilaian hasil belajar juga bermanfaat untuk mengetahui tingkat keberhasilan guru dalam mengajar. Penilaian hasil belajar ini dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan setelah proses pembelajaran. Penilaian hasil belajar yang baik akan memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran yang berlangsung.

Hasil belajar siswa di sekolah mencakup aspek atau ranah kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan (kognitif, afektif dan psikomotor) yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap siswa terhadap standar yang telah ditetapkan (Widoyoko, 2014). Ranah kognitif menilai pengetahuan yang telah diperoleh siswa, ranah afektif menilai sikap siswa selama pembelajaran berlangsung dan ranah psikomotor menilai keterampilan yang dimiliki oleh siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.

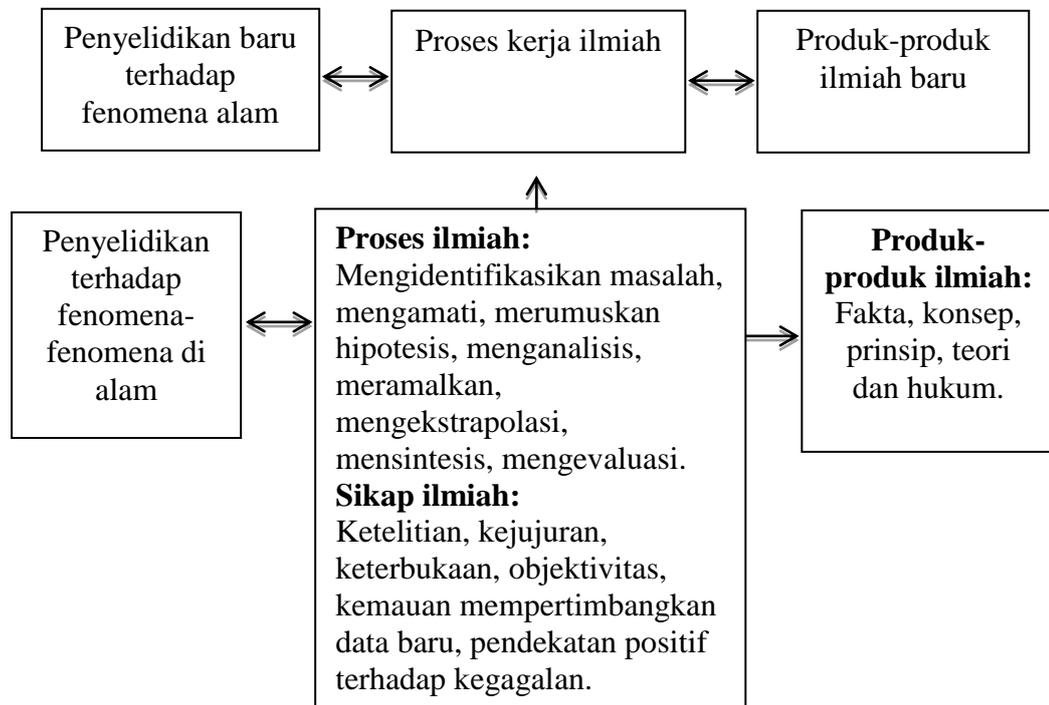
Sikap merupakan salah satu aspek hasil belajar yang tergolong dalam ranah afektif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widoyoko (2014) bahwa sikap ilmiah merupakan komponen sikap yang termasuk dalam ranah afektif. Ranah afektif menurut Krathwohl, Bloom dan Maisa (1964) dalam Widoyoko (2014) dibedakan menjadi lima jenjang dari jenjang yang dasar atau sederhana sampai jenjang yang kompleks yaitu: *receiving/attending*, *responding*, *valuing*, *organization* dan *characterization by evaluate or calue complex*. Menurut Jufri (2013), sikap dalam bidang IPA dapat dibedakan menjadi 2 kategori yaitu sikap terhadap IPA dan sikap ilmiah. Penelitian ini menilai sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa. Sikap ilmiah erat kaitannya dengan dengan ketercapaian siswa dalam mengatasi permasalahan yang diberikan.

Sikap ilmiah siswa adalah sikap tertentu yang diambil dan dikembangkan oleh ilmuan untuk mencapai hasil yang diharapkan (Astuti, 2012). Sedangkan menurut Damanik (2013), sikap ilmiah diartikan sebagai kecenderungan, kesiapan, kesediaan seseorang untuk memberikan respon/ tanggapan/ tingkah laku secara ilmu pengetahuan dan memenuhi syarat (hukum) ilmu pengetahuan yang telah diakui kebenarannya. Sikap ilmiah merupakan pendekatan tertentu untuk memecahkan masalah, dalam hal ini adalah pemecahan masalah yang diberikan oleh guru atau lingkungan sekitar serta pembuatan keputusan dari kegiatan yang dilakukan.

Sikap terhadap pembelajaran yang berlangsung, dalam hal ini adalah sikap ilmiah, dapat memberikan motivasi yang baik bagi siswa dalam melakukan pembelajaran. Motivasi dalam melakukan pembelajaran dengan sikap ilmiah yang baik dapat mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fakhrudin (2010) bahwa sikap ilmiah salah satu bentuk kecerdasan yang dimiliki setiap individu dan mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh siswa. Sikap ilmiah dapat diperoleh dengan baik ketika diimbangi dengan model pembelajaran yang sesuai.

Sikap ilmiah menurut Anwar (2009) terdiri dari sikap ingin tau, kritis, terbuka, objektif, rela menghargai karya orang lain, berani mempertahankan kebenaran dan menjangkau kedepan. Tidak jauh berbeda dengan pendapat sebelumnya, indikator sikap ilmiah menurut Jufri (2013) meliputi keterbukaan, kejujuran, objektivitas, ketelitian, kemauan mempertimbangkan pendapat dan data baru, serta pendekatan positif terhadap kegagalan. Terdapat beberapa perbedaan indikator sikap ilmiah antara satu ahli dengan ahli yang lain, namun isi dari indikator tersebut tidak jauh berbeda.

Sikap ilmiah dalam pembelajaran dapat dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Kegiatan pembelajaran dengan model inkuiri berpengaruh terhadap sikap ilmiah karena dalam pembelajaran inkuiri terjadi proses kerja ilmiah. Amin (1987) dalam Jufri (2013) menggambarkan keterkaitan antara kegiatan inkuiri, produk dan proses kerja ilmiah dengan sikap ilmiah. Keterkaitan ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Model Teoritis Hubungan Kegiatan Inkuiri, Produk dan Proses Kerja Ilmiah dengan Sikap Ilmiah (Sumber: Amir, 1987)

Indikator sikap ilmiah dari beberapa ahli, disesuaikan dengan model pembelajaran yang akan diterapkan. Indikator sikap ilmiah yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Rasa ingin tau yang terdiri dari antusias mencari jawaban dan menanyakan setiap langkah kegiatan,
2. Kritis yang terdiri dari menanyakan setiap perubahan/ hal baru dan tidak mengabaikan data meskipun kecil,
3. Terbuka dan kerjasama terdiri dari menghargai pendapat/ temuan orang lain dan berpartisipasi aktif dalam kelompok.

Hasil penelitian Wirtha (2008) tentang “Pengaruh Model Pembelajaran dan Penalaran Formal terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Negeri 4 Singaraja” menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan pemahaman kosep dan sikap ilmiah siswa meskipun tidak terdapat peningkatan yang signifikan. Guru disarankan menggunakan model

pembelajaran inkuiri untuk mengembangkan sikap ilmiah siswa dengan memperhatikan jumlah siswa dalam satu kelompok dan mempertimbangkan waktu pembelajaran.

2.1.4. Pemahaman Konsep

Hasil belajar siswa di sekolah mencakup aspek atau ranah kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan (kognitif, afektif dan psikomotor) yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap siswa terhadap standar yang telah ditetapkan (Widoyoko, 2014). Ranah kognitif menilai pengetahuan yang telah diperoleh siswa, ranah afektif menilai sikap siswa selama pembelajaran berlangsung dan ranah psikomotor menilai keterampilan yang dimiliki oleh siswa dalam pelaksanaan pembelajaran. Hasil belajar yang akan diambil dalam penelitian ini adalah hasil belajar dalam ranah kognitif dan afektif. Hasil belajar kognitif yang dinilai dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep. Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi, hukum, dan teori (Hamdani, 2012). Pemahaman konsep dalam penelitian ini merupakan salah satu aspek hasil belajar berupa hasil belajar kognitif. Pemahaman konsep dalam penelitian ini diambil dari nilai *pretest* dan *posttest*.

Penilaian pemahaman konsep dalam hal ini adalah konsep-konsep pembelajaran terfokus pada proses-proses aktif, kognitif dan konstruktif dalam pembelajaran yang bermakna (Widoyoko, 2014). Dimensi proses kognitif dilakukan siswa dengan memperhatikan informasi yang relevan yang datang, menata menjadi gambaran yang koheren, dan memadukan informasi tersebut dengan pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya. Proses kognitif dalam pembelajaran menurut Anderson (2001) dalam Widoyoko (2014) terbagi menjadi enam jenjang. Jenjang proses kognitif mulai dari jenjang terendah sampai jenjang yang paling tinggi, antara lain:

1. Mengingat, mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori panjang yang terdiri dari mengenali dan mengingat kembali.
2. Memahami, proses memahami merupakan proses mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan atau grafir yang

disampaikan melalui pengajaran, buku, dan sumber-sumber belajar lainnya. Memahami terdiri dari menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

3. Mengaplikasikan, proses kognitif mengaplikasikan melibatkan penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah yang terdiri dari mengeksekusi dan mengimplementasikan.
4. Menganalisis, menganalisis berarti memecah-memecah materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dengan struktur keseluruhannya. menganalisis terdiri dari membedakan, mengorganisasi dan mengatribusi.
5. Mengevaluasi, mengevaluasi adalah membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar tertentu yang terdiri dari memeriksa dan mengkritik.
6. Mencipta (kreasi), mencipta merupakan proses menyusun elemen-elemen menjadi sebuah keseluruhan yang koheren dan fungsional yang terdiri dari merumuskan, merencanakan dan memproduksi.

Hasil penelitian Setiawan (2013) tentang “Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Siswa di SMK N 3 buduran Sidoarjo” menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran inkuiri lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan nilai $t_{\text{test}} > t_{\text{tabel}}$, dengan hasil perhitungan pada nilai akhir t_{test} sebesar 4,614 dan nilai t_{tabel} 2,00 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

2.1.5. Tema Ekosistem

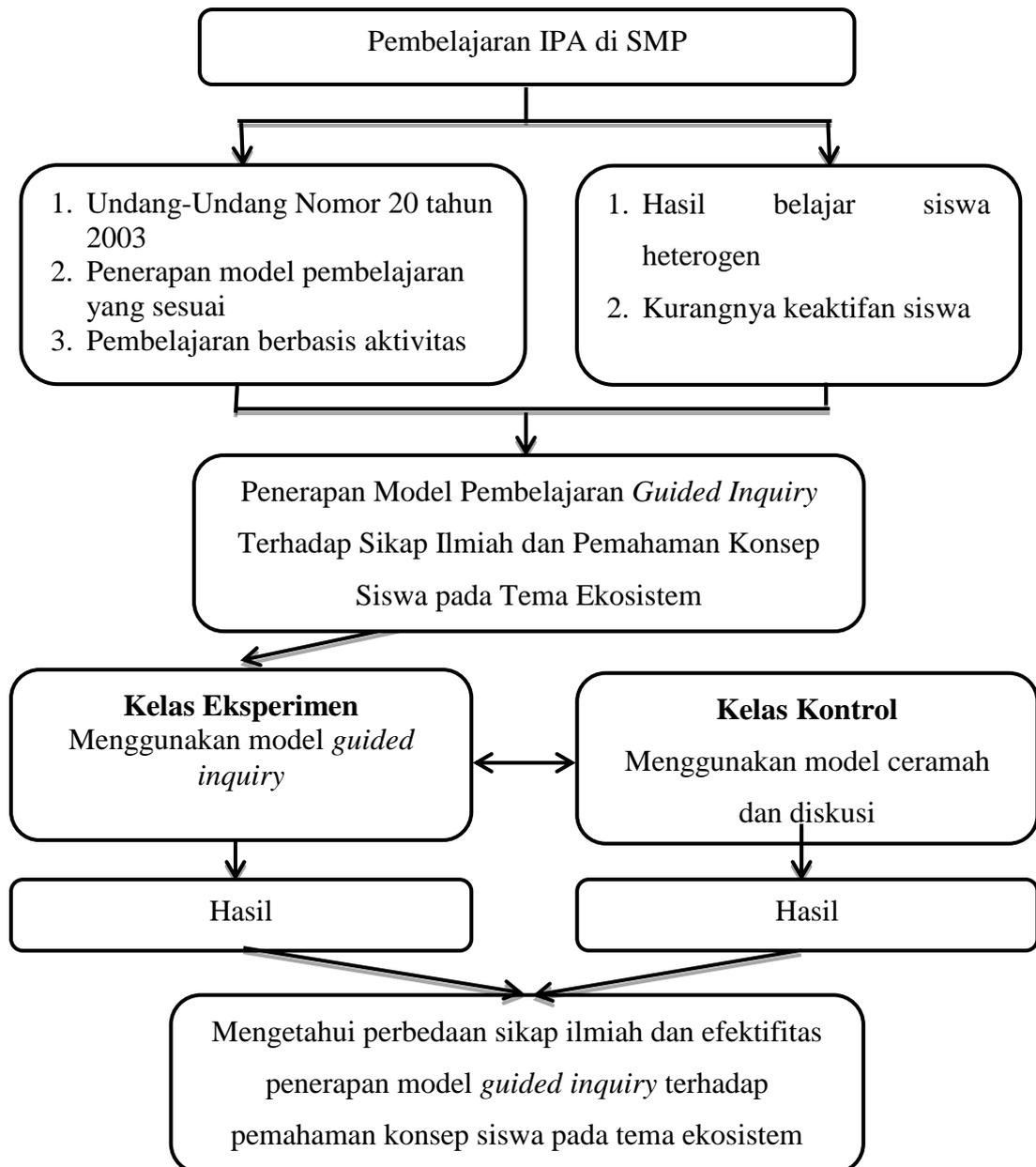
Materi ekosistem merupakan materi pembelajaran yang diberikan di kelas VII pada semester genap. Materi ekosistem terdiri dari standar kompetensi “Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem”. Kompetensi dasar yang harus dicapai adalah “Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem serta mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan”.

Materi ekosistem merupakan materi yang memadukan bidang kajian biologi dan kimia. Bidang kajian biologi dapat dilihat dari materi ekosistem yang

mempelajari tentang komponen penyusun ekosisten dan interaksi yang terjadi pada ekosistem. Bidang kajian lain yaitu kimia, terdapat pada materi pencemaran lingkungan. Materi ekosistem ini akan diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*.

2.2. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan dalam bagan berikut:



Gambar 2.2. Kerangka berpikir penelitian

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Ungaran yang beralamat di Jalan Patimura 1A Ungaran, waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015.

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Ungaran. Jumlah kelas VII di SMP N 3 Ungaran ada Sepuluh kelas yang terdiri dari kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H, VII-I dan VII-J. Sampel penelitian ini hanya akan menggunakan dua kelas yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu. Kelas yang akan dijadikan sebagai sampel yaitu kelas VII-D dan kelas VII-J. Pemilihan dua kelas sampel tersebut berdasarkan saran yang diberikan oleh guru yang mengajar kelas VII. Kelas VII-J di pilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-D dijadikan sebagai kelas kontrol di dalam penelitian ini. Dua kelas tersebut akan mendapatkan perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen akan diberikan materi ekosistem dengan model *guided inquiry*, sedangkan pada kelas kontrol akan diberikan materi yang sama namun dengan model ceramah dan diskusi.

3.3. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dua variabel tersebut yaitu :

1. Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada tema ekosistem.
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah sikap ilmiah dan pemahaman konsep siswa.

3.4.Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas dipilih secara *Purposive Sampling* berdasarkan saran dari guru yang mengajar kelas VII di SMP Negeri 3 Ungaran dan hasil belajar siswa pada semester 1. Desain yang digunakan untuk penelitian yaitu *Quasi Experimental Design* dengan menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. *Quasi Experimental Design* merupakan desain penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2013). *Quasi Experimental Design* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Desain yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* dimana kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Tabel 3.1. Desain *Nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2013)

E	O ₁	X	O ₂
K	O ₃	Y	O ₄

Keterangan :

E = Eksperimen (Kelas yang mendapatkan perlakuan)

K = Kontrol (kelas pembanding)

O₁ = Kelas eksperimen melakukan *pretest* sebelum pembelajaran dengan model *guided inquiry*

X = Pembelajaran menggunakan model *guided inquiry*

Y = Pembelajaran menggunakan model ceramah dan diskusi

O₂ = Kelas eksperimen melakukan *posttest* setelah pembelajaran dengan model *guided inquiry*

O₃ = Kelas kontrol melakukan *pre test* sebelum melakukan pembelajaran

O₄ = Kelas kontrol melakukan *post test* setelah melakukan pembelajaran

3.5.Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian dan pengambilan kesimpulan.

3.5.1. Persiapan penelitian

- (1) Melakukan observasi awal di SMP N 3 Ungaran. Observasi yang dilakukan berupa wawancara dengan guru IPA dan melihat keadaan lingkungan di sekitar sekolah.
- (2) Menentukan subyek penelitian dan sampel yang akan digunakan pada penelitian ini. Sampel yang digunakan merupakan kelas yang disarankan oleh guru, yaitu kelas VII-D dan kelas VII-J di SMP N 3 Ungaran.
- (3) Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa : RPP, Silabus, LKS dan LDS sebagai bahan penunjang proses pembelajaran
- (4) Membuat instrumen untuk penelitian :
 - a. Lembar draft wawancara guru IPA di SMP N 3 Ungaran.
 - b. Soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar siswa.
 - c. Lembar observasi untuk mengukur sikap ilmiah siswa.
 - d. Lembar angket tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *guided inquiry*.
- (5) Menguji cobakan perangkat pembelajaran dengan model *guided inquiry* pada kelas eksperimen dan model ceramah-diskusi pada kelas kontrol.
- (6) Melakukan analisis data dan menarik kesimpulan dari data yang telah diperoleh saat penelitian.

3.6. Cara Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

1. Metode wawancara.

Metode wawancara digunakan untuk mengetahui model pembelajaran di sekolah dan kondisi lingkungan sekolah. Pengambilan data dilakukan dengan mewawancarai guru IPA di SMP Negeri 3 Ungaran.

2. Metode tes.

Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa. Tes yang digunakan adalah tes obyektif. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest*.

3. Metode angket.

Metode angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *guided inquiry*. Angket diberikan kepada seluruh siswa kelas eksperimen pada akhir penelitian. Penilaian dilakukan dengan skala likert dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.

4. Metode observasi.

Metode observasi dilakukan untuk mengetahui nilai sikap ilmiah yang diperoleh siswa. Observasi akan dilakukan oleh beberapa orang observer. Observer akan memberikan nilai pada siswa yang diteliti.

5. Metode dokumentasi.

Metode dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data langsung meliputi subyek penelitian maupun data saat penelitian berlangsung. Dokumentasi dilakukan untuk mendukung data dari penelitian yang dilakukan.

3.7. Metode Analisis Data

3.7.1. Analisis Data Awal

Analisis data awal digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berdistribusi normal dan homogen. Analisis data awal juga digunakan untuk menguji instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji instrumen.

1. Uji Normalitas.

Uji normalitas digunakan untuk menganalisis suatu data berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut :

a) Menentukan hipotesis

Ho : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

Ha : sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

b) Menentukan kriteria penerimaan hipotesis

Ho diterima jika :

$$\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$$

c) Menentukan χ_{hitung}^2

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan,

f_o = hasil penelitian

f_h = hasil yang diharapkan

χ^2 = chi kuadrat

- d) Membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan harga χ^2_{tabel} . Harga χ^2_{tabel} diperoleh dari tabel *chi square* dengan dk = k-1.
- e) Kriteria Ho diterima apabila $\chi^2_{tabel} > \chi^2_{hitung}$

Setelah diketahui nilai χ^2 , nilai χ^2_{hitung} dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dimana digunakan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan $dk = k-1$. Hasil perhitungan χ^2 pada kelas VII D dari nilai UAS diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 6,94$ dengan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{tabel} > \chi^2_{hitung}$ maka Ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa kelas VII D berdistribusi normal. Hasil perhitungan χ^2 pada kelas VII J dari nilai UAS diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 7,24$ dengan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{tabel} > \chi^2_{hitung}$ maka Ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa kelas VII J berdistribusi normal. Hasil perhitungan normalitas kelas VII D dan J dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas Kelas VII

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	n	Kriteria
VII D	6,94	11,07	36	Berdistribusi normal
VII I	7,24	11,07	34	Berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sampel yang akan diteliti memiliki kondisi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varian digunakan uji F (Sugiyono, 2013).

$$\text{Rumus: } F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Harga F selanjutnya dibandingkan dengan F_{tabel} dimana F_{tabel} diperoleh dari data tabel F perbandingan pembilang dan penyebut. Kriteria pengujian jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ dengan taraf signifikan 5%, maka dapat dinyatakan bahwa varian kedua kelompok data tersebut adalah homogen. Hasil perhitungan homogenitas populasi kelas VII dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Uji Homogenitas Populasi Kelas VII

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	α	Kriteria
VII	1,71	1,78	5 %	Homogen

Berdasarkan perhitungan data nilai UAS kelas VII D dan VII J SMP Negeri 3 Ungaran diperoleh harga $F_{\text{hitung}} = 1,71$ dengan $F_{\text{tabel}} = 1,80$. Karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka dapat dinyatakan bahwa varian kelas VII D dan VII J adalah homogen.

3. Analisis Instrumen Tes

Analisis butir soal untuk instrumen soal *pretest* dan *posttest*. Uji yang digunakan dalam analisis tersebut adalah daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas dan reliabilitas.

a. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda disebut juga indeks diskriminasi, disingkat D.

Rumus mencari D :

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

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

Ja = jumlah peserta kelompok atas

Jb = jumlah peserta kelompok bawah

Ba = jumlah kelompok atas yang menjawab benar

Bb = jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

Pa = proporsi kelompok atas menjawab benar

Pb = proporsi kelompok bawah menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda :

D : 0,0 – 0,20 : jelek
 D : 0,21- 0,40 : cukup
 D : 0,41- 0,70 : baik
 D : 0,71 – 1,00: baik sekali

(Arikunto, 2012)

Hasil analisis daya pembeda dari uji coba soal yang dilakukan di kelas VIII I SMP Negeri 3 Ungaran diperoleh hasil pada Tabel 3.4. Daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan daya pembeda berkriteria cukup, baik, dan baik sekali. Sedangkan untuk soal dengan kriteria jelek tidak digunakan.

Tabel 3.4 Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Soal

Kriteria	No. Butir Soal
Baik sekali	5, 8, 16, 24, 30
Baik	3, 4, 13, 14
Cukup	1, 6, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 22, 27
Jelek	2, 7, 9, 12,15, 21, 23, 25, 26, 28, 29

b. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan analisis butir soal yang akan menunjukkan sukar / mudahnya suatu soal. Bilangan yang menyatakan kesukaran suatu soal disebut indeks kesukaran dengan rentang indeks 0,0 (sukar) – 1,0 (mudah).

Rumus mencari indeks kesukaran (P) :

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi ketentuan sebagai berikut :

- Soal dengan P 0,00 - 0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P 0,31 – 0,70 adalah soal sedang
- Soal dengan P 0,71 – 1,00 adalah soal mudah

(Arikunto, 2012)

Hasil perhitungan taraf kesukaran dari uji coba soal yang dilakukan di kelas VIII I SMP Negeri 3 Ungaran diperoleh hasil pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil Analisis Taraf Kesukaran Uji Coba Soal

Kriteria	No. Butir Soal
Sukar	7, 12, 22, 31, 36, 38
Sedang	2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 20, 24, 26, 30, 32, 34, 35, 39, 40
Mudah	1, 3, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 28, 29, 33, 37

c. Validitas

Analisis validitas digunakan untuk mengetahui valid / tidaknya soal.

Validitas item menggunakan rumus korelasi *product moment*.

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara skor item dengan skor total

N : jumlah peserta

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: jumlah skor total

$\sum XY$: jumlah perkalian skor item dengan skor total

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat

(Arikunto, 2012)

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5%, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid, sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan tidak valid. Hasil perhitungan validitas soal dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Analisis Uji Validitas Uji Coba Soal

Kriteria	No. Butir Soal
Valid	1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 20, 24, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 40
Tidak Valid	2, 7, 9, 12, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 33, 37, 38, 39
Dipakai	1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 20, 24, 27, 31, 32, 34, 35, 40

d. Reliabilitas

Analisis reliabilitas menggunakan rumus K.R. 20.

Rumus :

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

Keterangan :

r_{11}	= reliabilitas tes secara keseluruhan
p	= proporsi subyek menjawab dengan benar
q	= proporsi subyek menjawab dengan salah ($q = 1 - p$)
$\sum pq$	= jumlah hasil perkalian p dan q
n	= banyak item soal
S	= standar deviasi dari tes

Kemudian hasil r_{11} dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal reliabel. Perhitungan reliabilitas soal yang dilakukan diperoleh $r_{11} = 1,011$ dengan $r_{tabel} = 0,329$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan reliabel.

3.7.2. Analisis Data Akhir

Analisis data akhir digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan pengaruh model *guided inquiry* terhadap sikap ilmiah siswa.

1. Analisis Sikap Ilmiah Siswa.

Analisis ini digunakan untuk mengetahui penilaian sikap ilmiah siswa setelah dilakukan penerapan dengan model pembelajaran *guided inquiry*. Analisis yang digunakan sama dengan analisis angket respon siswa. Analisis angket respon siswa dan penilaian sikap ilmiah kemudian dikorelasikan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *guided inquiry* terhadap sikap ilmiah siswa.

a. Analisis sikap ilmiah siswa.

Analisis ini digunakan untuk mengetahui nilai sikap ilmiah siswa. Rumus yang digunakan untuk menganalisis sikap ilmiah adalah:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Klasifikasi ketentuan sebagai berikut:

$81,25\% < \text{nilai} \leq 100\%$	: sangat baik
$62,25\% < \text{nilai} \leq 81,25\%$	: baik
$43,75\% < \text{nilai} \leq 62,25\%$	: cukup
$25\% < \text{nilai} \leq 43,75\%$	: kurang

b. Analisis sikap ilmiah siswa kelas eksperimen dan kontrol.

Analisis ini digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan sikap ilmiah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan membandingkan data sikap yang

diperoleh dari observasi. Analisis yang digunakan adalah uji t pihak kanan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

H_0 : rata-rata nilai sikap ilmiah kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan kelas kontrol

H_a : rata-rata nilai sikap ilmiah kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Hipotesis tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Uji t yang digunakan adalah rumus t-test dengan pooled varian dengan derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan 5%. Rumus t-test dengan pooled varian digunakan karena jumlah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki jumlah yang berbeda dan memiliki varian homogen. Data yang diperoleh dari nilai hasil belajar kemudian dianalisis dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok eksperimen.

\bar{x}_2 : rata-rata kelompok kontrol.

n_1 : jumlah data kelompok eksperimen.

n_2 : jumlah data kelompok kontrol.

s_1^2 : simpangan baku kelompok eksperimen.

s_2^2 : simpangan baku kelompok kontrol.

Harga t hitung yang telah didapat kemudian dibandingkan dengan t tabel, $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf kesalahan 5% untuk melihat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol signifikan atau tidak. Kriteria penolakan H_0 adalah $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka telah terjadi peningkatan hasil belajar siswa.

2. Analisis Pemahaman Konsep Siswa.

Pada analisis data akhir untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa, digunakan rumus N-gain. Rumus tersebut sebagai berikut :

$$N\text{-Gain} = \frac{(S_{post} - S_{pre})}{(s_{maks} - S_{pre})}$$

Keterangan:

S pre = skor *pretest*

S post = skor *posttest*

S maks = skor maksimal ideal

Kriteria perolehan skor N-Gain diklasifikasikan sebagai berikut :

Tinggi : $g > 0,7$

Sedang : $0,3 < g \leq 0,7$

Rendah : $g \leq 0,3$

Setelah dihitung nilai dari hasil belajar siswa, untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji-t pihak kanan. Data yang digunakan adalah nilai *posttest* siswa. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

H_0 : rata-rata nilai posttest kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan kelas kontrol

H_a : rata-rata nilai posttest kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Hipotesis tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Uji t yang digunakan adalah rumus t-test dengan pooled varian dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan 5%. Rumus t-test dengan pooled varian digunakan karena jumlah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki jumlah yang berbeda dan memiliki varian homogen. Data yang diperoleh dari nilai hasil belajar kemudian dianalisis dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok eksperimen.

\bar{x}_2 : rata-rata kelompok kontrol.

n_1 : jumlah data kelompok eksperimen.

n_2 : jumlah data kelompok kontrol.

s_1^2 : simpangan baku kelompok eksperimen.

s_2^2 : simpangan baku kelompok kontrol.

Harga t hitung yang telah didapat kemudian dibandingkan dengan t tabel, $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf kesalahan 5% untuk melihat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol signifikan atau tidak. Kriteria penolakan H_0 adalah $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka telah terjadi peningkatan hasil belajar siswa.

3. Analisis angket tanggapan siswa.

Analisis ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *guided inquiry*. Rumus yang digunakan untuk menganalisis sikap ilmiah adalah:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Klasifikasi ketentuan sebagai berikut:

81,25 % < nilai ≤ 100 %	: sangat baik
62,25% < nilai ≤ 81,25%	: baik
43,75 % < nilai ≤ 62,25 %	: cukup
25% < nilai ≤ 43,75 %	: kurang

BAB 5

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa dengan penerapan model *guided inquiry* pada tema ekosistem di SMP Negeri 3 Ungaran. Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{hitung} = 3,464$ dan $t_{tabel} = 1,671$
2. Penerapan model pembelajaran *guided inquiry* efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa pada tema ekosistem di SMP Negeri 3 Ungaran. Hasil analisis N-gain kelas eksperimen sebesar 0,43 dan kelas kontrol sebesar 0,35 dengan kriteria sedang, serta analisis uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{hitung} = 1,776$ dan $t_{tabel} = 1,671$

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk peneliti selanjutnya antara lain:

1. Perlunya memberikan penjelasan kepada siswa tentang tahapan pelaksanaan dan pengisian LKS dengan model pembelajaran *guided inquiry*.
2. Perlunya penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik dapat membuat siswa lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran.
3. Diakhir pelaksanaan pembelajaran perlu adanya konfirmasi agar tidak terjadi miskonsepsi materi.
4. Pembagian kelompok belajar sebaiknya tidak lebih dari lima orang per kelompok sehingga siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan yang dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. 2013. *Pengembangan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Anwar, H. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2(5): 103-114. Tersedia di <http://download.portalgaruda.org> [diakses 10/02/2015]
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (2th ed)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, R., W. Sunarno, & S. Sudarisman. 2012. Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 1(1): 51-59. Tersedia di <http://jurnal.pasca.uns.ac.id> [diakses 10/02/2015]
- Astuti, Y. & B. Setiawan. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1): 88-92. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 18/01/2015]
- Azwar, S. 2015. *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Damanik, P. D. & N. Bukit. 2013. Analisis Kemampuan Berfikir Kritis dan Sikap Ilmiah pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training (IT) dan Direct Intruction (DI). *Jurnal Online Pendidikan Fisika*, 2(1): 16-25. Tersedia di <http://dikfispasca.org> [diakses 18/01/2015]
- Dewi, N. L., N. Dantes & I. W. Sadia. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*, 3. Tersedia di <http://download.portalgaruda.org> [diakses 13/06/2015]
- Fakhrudin, E. Eprina & Syahril. 2010. Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Fisika dengan Menggunakan Media Komputer Melalui Model Kooperatif Tipe STAD pada Siswa Kelas X-3 SMA Negeri 1 Bangkinang Barat. *Jurnal Geliga Sains*, 4(1): 18-22. Tersedia di <http://ejournal.unri.ac.id> [diakses 10/02/2015]

- Hamdani, D., E. Kurniati & I. Sakti. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*, 10 (1): 79-88. Tersedia di <http://repository.unib.ac.id>[diakses 03/08/2015]
- Indriati, D. 2012. Meningkatkan Hasil Belajar IPA Konsep Cahaya Melalui Pembelajaran Science-Edutainment Berbantuan Media. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2): 192-197. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii> [diakses 26/01/2015]
- Jufri, A. W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Putri, B. K. & A. Widiyatmoko. 2013. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah di SMP N 2 Tenganan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(2): 102-106. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 29/01/2015]
- Rifa'i, A & C.T. Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sari, M. & J. Apriani. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *Concept Attainment* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII pada Konsep Sistem Pernapasan. *Bio Lectura*, 1(2): 136-144. Tersedia di <http://unilak.ac.id> [diakses 31/03/2015]
- Setiawan, D. & I.G.P.A. Buditjahjanto. 2013. Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Siswa di SMK N Bunduran Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1): 301-309. Tersedia di <http://ejournal.unesa.ac.id> [diakses 31/01/2015]
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Trna, J., E. Tmova, & J. Sibor. 2012. Implementation of Inquiry-based Education in Science Teacher Training. *Journal of educational studies in the world*, 2(4): 199-209. Tersedia di <http://www.wjeis.org> [diakses 18/01/2015]
- Widoyoko, E. P. 2014. *Penilaian Hasil Belajar di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Wirtha, I.M. & N.K. Rapi. 2008. Pengaruh Model Pembelajaran dan Penalaran Formal terhadap Penguasaan Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Negeri 4 Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 1(2): 15-29. Tersedia di <http://physicsmaster.orgfree.com> [diakses 10/02/2015]
- Yunus, S. R., I. G. M. Sanjaya & B. Jatmiko. 2013. Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Auditorik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1): 48-52. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii> [diakses 29/01/2015]
- Zion, M. & R. Mendelovici. 2012. Moving from Structured to Open Inquiry: Challenges and Limits. *Science Education International*, 23(4): 383-399. Tersedia di <http://file.erik.ed.gov> [diakses 18/01/2015]

LAMPIRAN

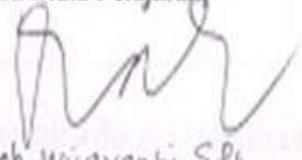
Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		Membuat beberapa model diagram rantai makanan dan jaringan makanan						
❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>) Ketelitian (<i>carefulness</i>)								
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan hubungannya dengan aktifitas manusia	Studi pustaka untuk merumuskan konsep kerusakan lingkungan dan pencemaran. Observasi mengenai aktifitas manusia yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan	Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya Menjelaskan pengaruh pencemaran air, udara dan tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.	Tes tulis Observasi	PG Lembar Observasi	Dampak yang diakibatkan karena penebangan hutan secara liar yaitu... a. Terjadinya banjir di daerah yang rendah. b. Kadar O ₂ di udara meningkat. c. Terjadi kebakaran hutan. d. Satwa di hutan semakin bertambah. Buatlah studi kasus untuk penyebab pencemaran dan menanggulangi pencemaran	4 X 40'	Buku siswa, buku acuan, lingkungan, LKS

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		Merumuskan tingkat pencemaran dan kerusakan lingkungan hubungannya dengan derajat aktifitas manusia	Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan	Penugasan	Tugas rumah	Ingkungan. Silahkan memilih topiknya, dapat berkait dengan pencemaran udara, pencemaran tanah, atau pencemaran air!		
❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>) Ketelitian (<i>carefulness</i>)								

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dra. Tatik Abinawati, M.Pd
NIP.196605031990032009

Ungaran, 04 April 2015

Guru Mata Pelajaran

Dyah Wijayanti, S.Pd
NIP. 1973 0918 2008 01 2002...

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen)

Jenjang Sekolah : SMP Negeri 3 Ungaran
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
 Kelas / Semester : VII/gasal
 Alokasi waktu : 8 X 40' (4 x pertemuan)

Standar Kompetensi

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.

Kompetensi Dasar

Biologi (7.1) : Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.

Kimia (7.4) : Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Indikator

1. Mengidentifikasi **dengan tepat** satuan-satuan dalam ekosistem dan menyatakan matahari merupakan sumber energi utama.
2. Menggambarkan **dengan tanggung jawab** dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem.
3. Menjelaskan **dengan percaya diri** konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
4. Menjelaskan **dengan cermat** pengaruh pencemaran air, udara dan tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
5. Mengusulkan **dengan tanggung jawab** cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

A. Tujuan Pembelajaran.

1. Siswa **dengan tepat** mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem dan menyatakan matahari merupakan sumber energi utama.

2. Siswa **dengan tanggung jawab** menggambarkan dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem.
3. Siswa **dengan percaya diri** menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
4. Siswa **dengan cermat** menjelaskan pengaruh pencemaran air, udara dan tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
5. Siswa **dengan tanggung jawab** mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

B. Materi Pembelajaran

EKOSISTEM

Komponen Ekosistem, Peran, dan Interaksinya

Ekosistem merupakan interaksi antara organisme dalam suatu lingkungan.

a). Komponen Ekosistem

Komponen ekosistem terdiri dari dua komponen, yaitu:

1. Komponen yang tak hidup disebut dengan komponen abiotik. Komponen itu antara lain: tanah, air, udara, cahaya matahari.
2. Komponen yang terdiri dari makhluk hidup disebut dengan komponen biotik. Berdasarkan fungsi, komponen biotik dibedakan menjadi 3 yaitu produsen, konsumen dan pengurai atau dekomposer.

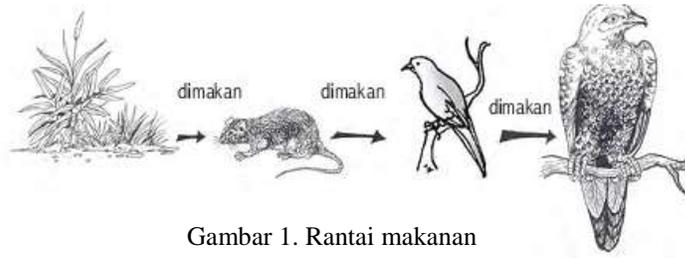
b). Satuan–Satuan Ekosistem

Individu adalah makhluk hidup tunggal. Populasi adalah sekelompok makhluk hidup yang sejenis mendiami tempat tertentu. Komunitas adalah kumpulan populasi–populasi yang berbeda dan hidup bersama pada tempat tertentu. Kesatuan antara komunitas dengan lingkungannya dimana didalamnya ada hubungan timbalbalik disebut dengan ekosistem. Sedangkan ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan disebut ekologi. Ekosistem yang terbesar di bumi disebut biosfer yang terdiri dari seluruh ekosistem yang ada di permukaan bumi.

c). Hubungan Antar Komponen Ekosistem

1. Rantai makanan

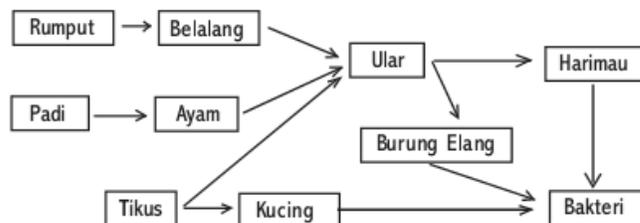
Merupakan peristiwa makan dan dimakan dalam suatu ekosistem dengan urutan tertentu.



Gambar 1. Rantai makanan

2. Jaringan-jaring makanan

Merupakan sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan dalam suatu ekosistem.



Gambar 2. Jaringan-jaring makanan

3. Piramida makanan

Merupakan gambaran perbandingan antara produsen, konsumen I, konsumen II, dan seterusnya. Dalam piramida ini semakin ke puncak biomassanya semakin kecil.

4. Arus energi

Merupakan perpindahan energi dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Yaitu dari sinar matahari lalu produsen, ke konsumen tingkat I, ke konsumen tingkat II sampai pengurai. Sedangkan mineral membentuk siklus.

Pengaruh pencemaran dan cara mengatasinya

1. Pencemaran air

Akibat pencemaran air:

- Zat yang memperkaya perairan sehingga merangsang pertumbuhan mikroorganisme.
- Zat-zat yang bersifat racun akan membunuh organisme yang hidup di air

Upaya mengatasi pencemaran air dilakukan sebagai berikut:

- Pengelola industri wajib membuat unit pengelolaan limbah (UPL).

- b. Menggunakan pupuk buatan dan pestida sesuai dengan dosis yang dianjurkan.

2. Pencemaran udara

- a. Meningkatnya suhu bumi karena efek rumah kaca yaitu meningkatnya kadar karbondioksida, yang dikenal dengan pemanasan global
- b. Gangguan pernafasan dan penyakit paru-paru.
- c. Terjadinya hujan asam akibat asap yang menggunakan bahan bakar fosil.

Upaya mengatasi pencemaran udara dilakukan sebagai berikut:

- a. Pabrik yang mengeluarkan asap membuat cerobong asap yang tinggi agar gas pencemarnya keluar ke lingkungan berbaur dengan angin.
- b. Lokasi pabrik sebaiknya jauh dari pemukiman.
- c. Melakukan reboisasi untuk mengurangi kadar karbondioksida di udara.

3. Pencemaran tanah

Akibat pencemaran tanah: kesuburan tanah menurun dan pertumbuhan tanaman terganggu.

Upaya mengatasi pencemaran tanah, antara lain :

- a. Melakukan daur ulang sampah yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme.
- b. Memisahkan sampah plastik dengan non plastik. Sampah non plastik ditimbun dijadikan humus.
- c. Jangan membuang sampah di sembarang tempat

C. Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Kontekstual
- 2. Model Pembelajaran : *Guided Inquiry*

D. Media Pembelajaran

- 1. Buku IPA yang relevan
- 2. LKS
- 3. Lingkungan sekitar

E. Sumber Pembelajaran

- 1. Buku IPA BSE untuk SMP/MTs kelas VII semester 2.
- 2. Buku IPA SMP/MTs kelas VII yang relevan.

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40')

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pemusatan Perhatian</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam Guru mempresensi siswa Guru menyampaikan kontrak pembelajaran Guru bertanya kepada siswa mengenai apa yang diketahuinya tentang lingkungan sekitar. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran 	15 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Orientasi Merumuskan masalah Mengajukan hipotesis Mengumpulkan data Menguji hipotesis 	<p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran mengenai komponen ekosistem yang ada di lingkungan sekitar. Siswa aktif mencari informasi mengenai materi ekosistem dari sumber belajar. Siswa mencatat informasi yang telah diperoleh. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok <p>Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa dengan bimbingan guru mempersiapkan alat tulis dan LKS. Siswa dengan percaya diri merumuskan masalah dengan arahan guru. Siswa membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang ada dengan bimbingan guru. Siswa secara berkelompok melakukan pengamatan ekosistem yang ada di lingkungan sekolah. Siswa mencatat hasil pengamatan yang telah diperoleh. Siswa bersama guru melakukan diskusi mengenai hasil obsevasi yang dilakukan. Masing-masing kelompok menyampaikan hasil observasi yang telah dilakukan. <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> siswa dan guru melakukan tanya jawab 	50 menit

6. Merumuskan simpulan	mengenai hasil observasi yang dilakukan. b. siswa dan guru mengevaluasi dan menyimpulkan hasil diskusi.	
Penutup	a. Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran b. Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang berkinerja baik c. Guru memberikan penugasan untuk pertemuan selanjutnya mengenai interaksi dalam ekosistem d. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	15 menit

Pertemuan 2 (2 x 40')

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Pemusatan Perhatian a. Guru mengucapkan salam b. Guru mempresensi siswa c. Guru menyampaikan kontrak pembelajaran d. Guru bertanya kepada siswa mengenai apa yang diketahuinya tentang interaksi yang terjadi pada ekosistem dan faktor yang mempengaruhi ekosistem. e. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran	15 menit
Kegiatan Inti 1. Orientasi	Eksplorasi a. Guru memberikan gambaran mengenai faktor yang mempengaruhi ekosistem dan interaksi dalam ekosistem. b. Siswa aktif mencari informasi mengenai materi faktor yang mempengaruhi ekosistem dan interaksi dalam ekosistem dari sumber belajar. c. Siswa mencatat informasi yang telah diperoleh. d. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok Elaborasi	50 menit

2. Merumuskan masalah	a. Siswa dengan bimbingan guru mempersiapkan alat tulis dan LKS.	
3. Mengajukan hipotesis	b. Siswa dengan percaya diri merumuskan masalah dengan bantuan guru.	
4. Mengumpulkan data	c. Siswa membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang ada dengan bimbingan guru.	
5. Menguji hipotesis	d. Siswa secara berkelompok melakukan percobaan mengenai faktor yang mempengaruhi ekosistem.	
6. Merumuskan simpulan	e. Siswa mencatat hasil pengamatan yang telah diperoleh. f. Siswa bersama guru melakukan diskusi mengenai hasil pengamatan yang dilakukan. g. Masing-masing kelompok menyampaikan hasil percobaan dan pengamatan yang telah dilakukan.	
	Konfirmasi	
	a. siswa dan guru melakukan tanya jawab mengenai hasil pengamatan yang dilakukan.	
	b. siswa dan guru mengevaluasi dan menyimpulkan hasil diskusi	
Penutup	a. Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran b. Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang berkinerja baik c. Guru memberikan penugasan untuk pertemuan selanjutnya mengenai pencemaran d. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	15 menit

Pertemuan 3 (2 x 40')

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Pemusatan Perhatian a Guru mengucapkan salam b Guru mempresensi siswa	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> c Guru menyampaikan kontrak pembelajaran d Guru bertanya kepada siswa apa yang diketahuinya tentang pencemaran yang ada lingkungan sekitar. e Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>1. Orientasi</p> <p>2. Merumuskan masalah</p> <p>3. Mengajukan hipotesis</p> <p>4. Mengumpulkan data</p> <p>5. Menguji hipotesis</p> <p>6. Merumuskan simpulan</p>	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan gambaran mengenai pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar. b. Siswa aktif mencari informasi mengenai materi pencemaran lingkungan dari sumber belajar. c. Siswa mencatat informasi yang telah diperoleh. d. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menyiapkan alat tulis dan LKS dengan arahan guru. b. Siswa merumuskan masalah dengan bimbingan guru. c. Siswa merumuskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang ada dengan bimbingan guru. d. Siswa secara berkelompok melakukan pengamatan mengenai pencemaran udara dan darat yang ada di lingkungan sekolah. e. Siswa mencatat hasil pengamatan yang telah diperoleh. f. Siswa bersama guru melakukan diskusi mengenai hasil observasi yang dilakukan. g. Masing-masing kelompok menyampaikan hasil observasi yang telah dilakukan. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. siswa dan guru melakukan tanya jawab mengenai hasil observasi yang dilakukan. b. siswa dan guru mengevaluasi dan menyimpulkan hasil diskusi. 	50 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran 	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> b. Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang berkinerja baik c. Guru memberikan penugasan untuk pertemuan selanjutnya mengenai pencemaran lingkungan d. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam. 	
--	---	--

Pertemuan 4 (2 x 40')

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Pemusatan Perhatian</p> <ul style="list-style-type: none"> a Guru mengucapkan salam b Guru mempresensi siswa c Guru menyampaikan kontrak pembelajaran d Guru bertanya kepada siswa mengenai apa yang diketahuinya pencemaran lingkungan. e Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran 	15 menit
Kegiatan Inti 1. Orientasi 2. Merumuskan masalah 3. Mengajukan hipotesis 4. Mengumpulkan data	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan gambaran mengenai pencemaran yang ada di lingkungan sekitar. b. Siswa aktif mencari informasi mengenai materi pencemaran lingkungan dari sumber belajar. c. Siswa mencatat informasi yang telah diperoleh. d. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa menyiapkan alat tulis dan LKS dengan arahan guru. b. Siswa merumuskan masalah dengan bimbingan guru. c. Siswa mengajukan hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang ada dengan bimbingan guru. d. Siswa secara berkelompok melakukan pengamatan pencemaran air yang ada di 	50 menit

5. Menguji hipotesis	<p>lingkungan sekolah.</p> <p>e. Siswa mencatat hasil pengamatan yang telah diperoleh.</p> <p>f. Siswa bersama guru melakukan diskusi mengenai hasil obsevasi yang dilakukan.</p> <p>g. Masing-masing kelompok menyampaikan hasil observasi yang telah dilakukan.</p> <p>Konfirmasi</p>	
6. Merumuskan simpulan	<p>a. siswa dan guru melakukan tanya jawab mengenai hasil observasi yang dilakukan.</p> <p>b. siswa dan guru mengevaluasi dan menyimpulkan hasil diskusi.</p>	
Penutup	<p>a. Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran</p> <p>b. Guru memberikan penghargaan (misalnya pujian atau bentuk penghargaan lain yang relevan) kepada kelompok yang berkinerja baik</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.</p>	15 menit

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Dra. Tatik Aflinawati, M.Pd

NIP.196605031990032009

Ungaran, 04 April 2015

Guru Mata Pelajaran

Dyah Wijayanti, S.Pd

NIP. 1973 0918 2008 01 2002...



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)



EKOSISTEM

Anggota kelompok:

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

Penyusun: Siska Nugraheni M

JURUSAN IPA TERPADU

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

EKOSISTEM

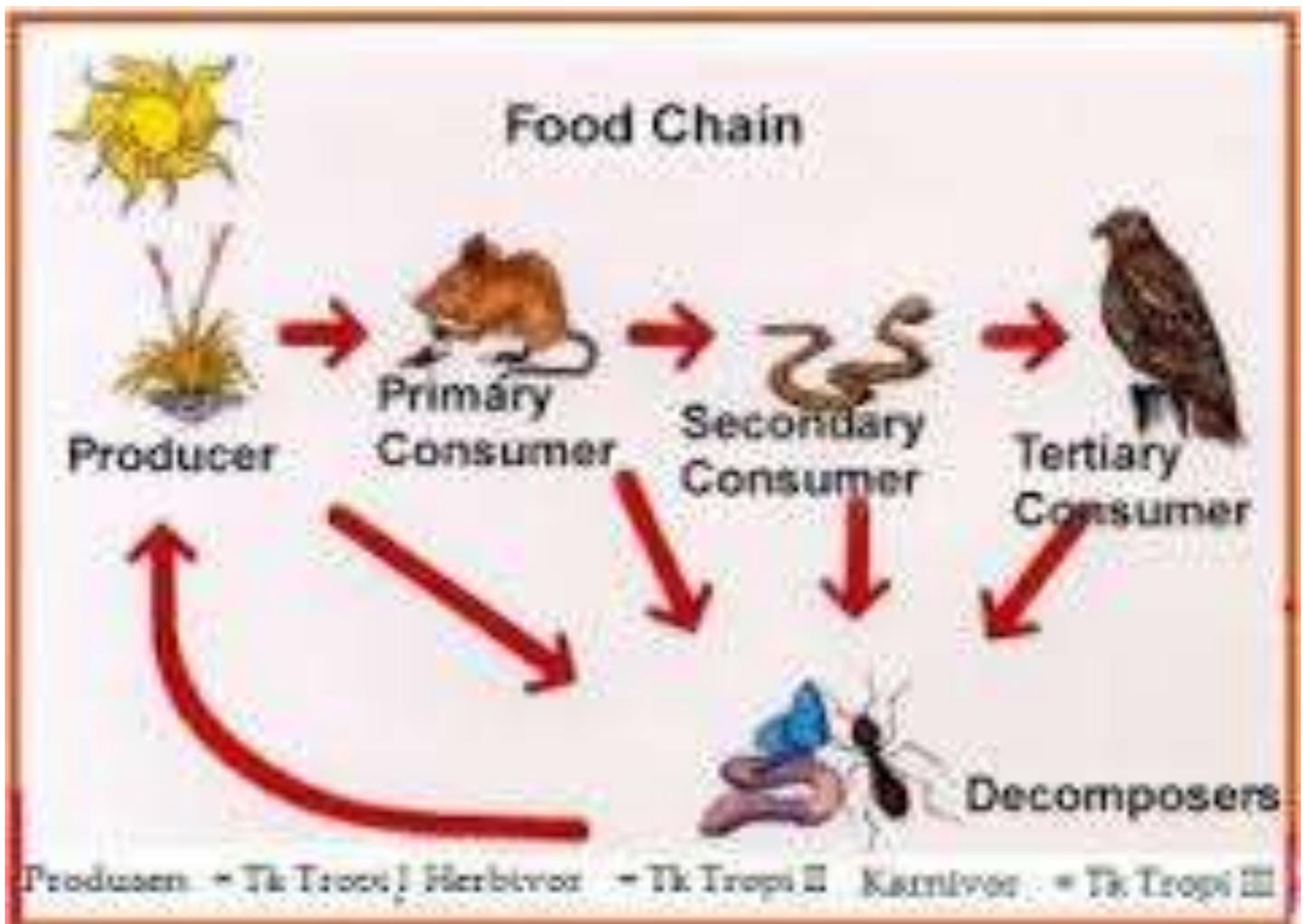
STANDAR KOMPETENSI :

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.

KOMPETENSI DASAR :

7.1. Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.

7.4. Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.



Kegiatan 1

TUJUAN KEGIATAN :

Siswa dengan tepat mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem.

PENEMUAN MASALAH

Lingkungan sekitar kita terdiri dari berbagai macam benda, baik benda hidup maupun benda mati. Benda hidup maupun benda mati memiliki fungsi tertentu dalam kehidupan.

RUMUSAN MASALAH

.....

HIPOTESIS

.....

ALAT DAN BAHAN :

1. Tali rafia.



3. Meteran.



2. Patok kayu.



LANGKAH KERJA :

1. Ukurlah sebidang tanah seluas 1 m^2 di halaman sekolah yang akan diamati.
2. Pasanglah batas bidang tanah menggunakan tali rafia berbentuk persegi dengan ukuran $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.
3. Amati semua benda dan makhluk hidup yang terdapat di sebidang tanah dalam batas tali rafia.
4. Cata hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan.

HASIL PENGAMATAN :

No.	Komponen yang diamati		Jumlah
	Biotik	Abiotik	

PERTANYAAN :

1. Apa saja komponen yang termasuk biotik dan abiotik dalam bidang pengamatan yang telah dilakukan? Sebutkan!

Jawab:.....

2. Siapa yang bertindak sebagai individu, populasi dan komunitas dalam bidang pengamatan? Sebut dan jelaskan!

Jawab:.....

3. Berapa kepadatan populasi masing-masing komponen?

Jawab:.....

4. Siapa yang bertindak sebagai produsen dan konsumen dalam bidang pengamatan yang telah kalian lakukan?

Jawab:.....

5. Dapatkah sebidang tanah yang kalian amati disebut dengan ekosistem? Jelaskan!

Jawab:.....

SIMPULAN :

Kegiatan 2

TUJUAN KEGIATAN :

Siswa mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi organisme.

PENEMUAN MASALAH

Lingkungan sekitar kita terdiri dari berbagai macam organisme. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi organisme diantaranya tanah, suhu, air. Bagaimana temperatur memengaruhi pernapasan ikan?

RUMUSAN MASALAH

.....

.....

.....

HIPOTESIS

.....

.....

.....

ALAT DAN BAHAN :

1. 2 gelas kimia 250 ml
2. Pengukur waktu.
3. Es batu
4. Ikan
5. Kertas label
6. Termometer



LANGKAH KERJA :

1. Isilah kedua gelas kimia dengan air 200 ml. Berilah label pada salah satu gelas kimia dengan label percobaan.
2. Ukurlah suhu air dan masukan ikan pada masing-masing gelas kimia.
3. Perhatikan penutup insang ikan. Hitunglah berapa kali penutup insang membuka selama satu menit.
4. Ulangi langkah ketiga sebanyak dua kali dan catat dalam tabel.
5. Masukkan sepotong es batu secara perlahan-lahan kedalam gelas percobaan sampai termometer menunjukkan 10°C di bawah temperatur pada langkah 2.
6. Ulangi langkah ketiga dan catat pada tabel pengamatan.

HASIL PENGAMATAN :

No.	Percobaan		Percobaan	
	Suhu	Jumlah	Suhu	Jumlah

PERTANYAAN :

1. Apa yang kamu ukur bila kamu menghitung berapa kali penutup insang ikan membuka dan menutup?

Jawab:.....

2. Apakah penutup insang lebih banyak atau lebih sedikit membuka menutup dalam air dingin dibandingkan dengan air pada suhu ruang?

Jawab:.....

3. Apakah penurunan temperatur mempengaruhi kecepatan bernafas ikan?

Jawab:.....

SIMPULAN :

Kegiatan 3

TUJUAN KEGIATAN :

Siswa dengan tanggung jawab menggambarkan dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem.

PENEMUAN MASALAH

Ekosistem terdiri dari berbagai komponen penyusun. Masing-masing komponen memiliki peran tertentu. Komponen dalam ekosistem akan saling berinteraksi. Interaksi yang terjadi dalam ekosistem dapat berupa

RUMUSAN MASALAH

.....

HIPOTESIS

.....

ALAT DAN BAHAN :

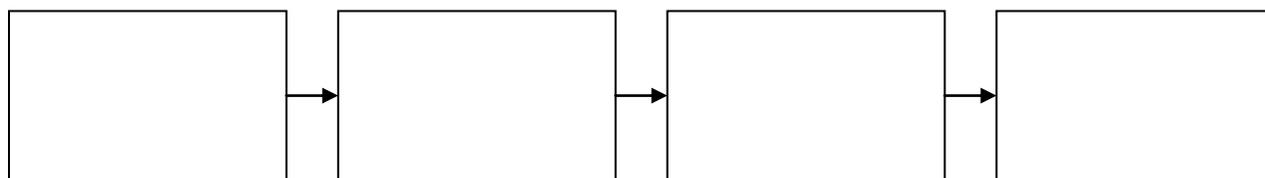
1. Alat tulis
2. Kertas bergambar (Tanaman padi, rumput liar, belalang, katak, burung pemakan serangga, ulat, tikus dan ular)

LANGKAH KERJA

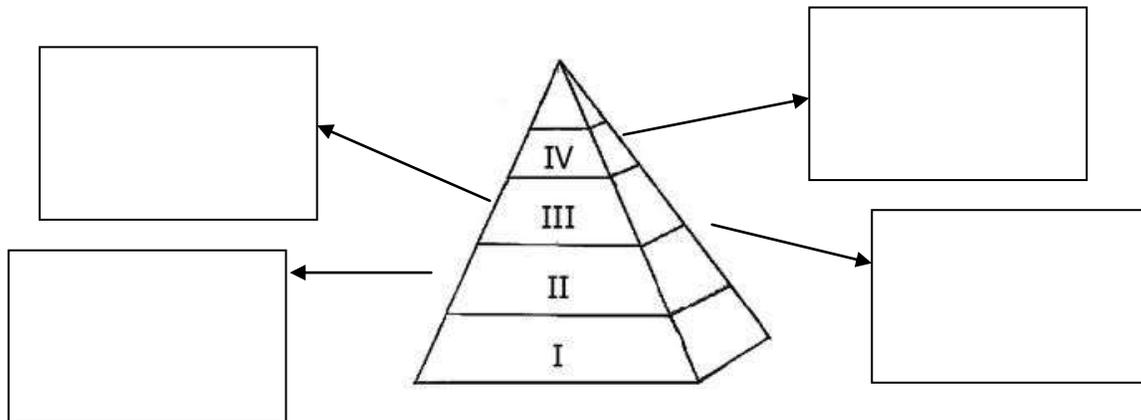
1. Amatilah gambar yang tercetak pada kertas bergambar.
2. Susunlah sebuah rantai makanan yang mungkin terjadi berdasarkan gambar pada kolom yang telah tersedia.
3. Susunlah semua gambar yang ada menjadi sebuah jaring-jaring makanan.
4. Buatlah suatu piramida makanan berdasarkan rantai makanan pada nomor 2.

HASIL

Rantai makanan



Jaring-jaring makanan



PERTANYAAN :

1. Siapa yang berperan sebagai produsen dan konsumen pada rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan yang telah kalian buat?

Jawab:.....

2. Apa yang akan terjadi jika komponen tingkat kedua pada piramida makanan jumlahnya turun secara drastis? Jelaskan!

Jawab:.....

SIMPULAN :

A large, empty rounded rectangular box with a purple border, intended for a summary.

Kegiatan 4

TUJUAN KEGIATAN :

Menjelaskan dengan percaya diri konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.

PENEMUAN MASALAH

Indonesia memiliki kawasan hutan yang sangat luas. Hutan memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai paru-paru dunia. Hutan di Indonesia memiliki tingkat kerusakan yang cukup tinggi. Diperlukan tindakan untuk mengatasi kerusakan hutan untuk mempertahankan fungsi

.....

.....

.....

HIPOTESIS

.....

.....

.....

DISKUSI



a.



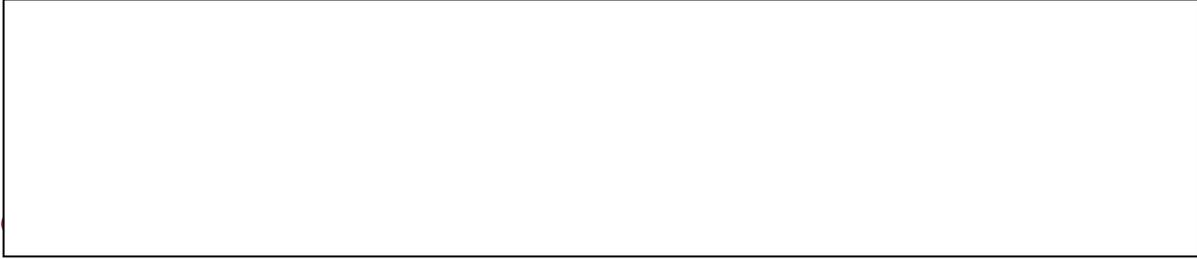
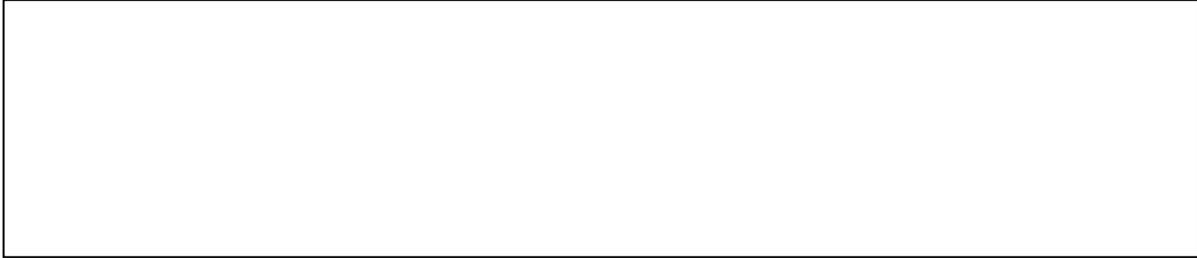
b.



c.

Deskripsikan gambar diatas bersama teman kelompokmu!

Gambar a.

Gambar b.**Gambar c.****PERTANYAAN :**

1. Apa manfaat dari hutan terhadap lingkungan?

Jawab:.....

2. Apa dampak yang dapat terjadi jika terjadi kerusakan hutan?

Jawab:.....

3. Adakah pengaruh penebangan hutan terhadap kerusakan lingkungan? Jelaskan!

Jawab:.....

4. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan terutama kerusakan hutan?

Jawab:.....

SIMPULAN :

Kegiatan 5

TUJUAN KEGIATAN :

1. Siswa dengan cermat menjelaskan pengaruh pencemaran air kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
2. Siswa dengan tanggung jawab mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

PENEMUAN MASALAH

Lingkungan disekitar kita tidak sedikit yang sudah tercemar. Pencemaran dapat terjadi di darat, air maupun udara. Pencemaran lingkungan memiliki dampak bagi kehidupan.

RUMUSAN MASALAH

.....

.....

.....

HIPOTESIS

.....

.....

.....

ALAT DAN BAHAN :

1. Toples kosong.



4. Air bersih.



2. Ikan kecil.



5. Sabun mandi cair.



3. Stopwatch.



6. Detergen.



LANGKAH KERJA :

1. Isilah masing-masing toples dengan air bersih, air sabun dan air detergen.
2. Masukkan ikan kedalam masing-masing toples yang telah diisi dengan air.
3. Amati ikan dalam toples selama 5 menit, 10 menit dan 15 menit.
4. Cata hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan.

HASIL PENGAMATAN :

Waktu pengamatan	Air bersih	Air sabun mandi	Air detergen
5 menit			
10 menit			
15 menit			

PERTANYAAN :

1. Berdasarkan pengamatanmu, apa yang terjadi saat 5 menit pertama pada ikan dalam masing-masing toples?

Jawab:.....

2. Apakah ada perbedaan kondisi pada ikan dalam masing-masing toples? Mengapa?

Jawab:.....

3. Adakah hubungannya hasil pengamatanmu dengan pencemaran lingkungan? Jelaskan!

Jawab:.....

4. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan terutama pencemaran air?

Jawab:.....
.....
.....

SIMPULAN :



Kegiatan 6

TUJUAN KEGIATAN :

1. Siswa dengan cermat menjelaskan pengaruh pencemaran air, udara dan tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
2. Siswa dengan tanggung jawab mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

PENEMUAN MASALAH

Lingkungan disekitar kita tidak sedikit yang sudah tercemar. Pencemaran dapat terjadi di darat, air maupun udara. Pencemaran lingkungan memiliki dampak bagi kehidupan.

RUMUSAN MASALAH

.....

.....

.....

HIPOTESIS

.....

.....

.....

ALAT DAN BAHAN :

1. Alat tulis.
2. Buku.

LANGKAH KERJA :

1. Amatilah lingkungan sekitar sekolahmu.
2. Tuliskan apa saja yang termasuk dalam pencemaran air, darat dan udara pada data pengamatan.

HASIL PENGAMATAN :

Jenis pencemaran	Keterangan
Air	
Darat	
Udara	

PERTANYAAN :

1. Sebutkan kegiatan apa saja aktifitas manusia yang termasuk dalam pencemaran air, darat dan udara?

Jawab:.....

2. Sebut dan jelaskan dampak pencemaran air, darat dan udara!

Jawab:.....

3. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengurangi dampak pencemaran air, darat dan udara?

Jawab:.....

SIMPULAN :



KISI-KISI SOAL *POSTTEST*

Jenis Sekolah : SMP N 3 Ungaran

Jumlah Soal : 20

Mata Pelajaran: IPA

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kurikulum : KTSP

Penyusun : Siska Nugraheni Margiastuti

Alokasi Waktu: 1 x 30'

Kelas/Semester: VII/2

Standar Kompetensi/ Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Ranah Kognitif dan Nomor Soal					Kunci Jawaban	
			C1	C2	C3	C4	C5		
7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem. 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.	Ekosistem	Mengidentifikasi dengan tepat satuan-satuan dalam ekosistem dan menyatakan matahari merupakan sumber energi utama.		4					D
			5					C	
					6			C	
						7		A	
						8		D	
		Menggambarkan dengan tanggung jawab dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem.			1			D	
					2			D	
					3			C	
						9		B	

				11				A	
							12	D	
						13		B	
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.	Menjelaskan dengan percaya diri konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.					14		A	
						15		C	
	Menjelaskan dengan cermat pengaruh pencemaran air, udara dan tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.						17		D
						18			A
				19					A
							20		D
	Mengusulkan dengan tanggung jawab cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.						16		D

POSTTEST
TAHUN AJARAN 2014 - 2015

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/ Semester : VII/ 2
Hari, Tanggal :
Waktu : 30 menit

PETUNJUK UMUM:

1. Bacalah dengan teliti petunjuk dan cara mengerjakan soal.
2. Isikan identitas anda pada kolom identitas yang telah tersedia.
3. Laporkan pada pengawas apabila terdapat lembar soal yang rusak/ kurang jelas.
4. Berikan tanda silang pada lembar jawaban yang telah tersedia.
5. Periksa kembali seluruh pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

SOAL PILIHAN GANDA

Bacalah teks berikut, kemudian kerjakan soal no 1-3!

Fitri mendapatkan tugas dari gurunya untuk melakukan pengamatan ekosistem yang ada di lingkungan sekitar tempat tinggalnya. Dia memilih untuk mengamati ekosistem sawah yang terletak disebelah rumahnya. Dalam pengamatannya dia menemukan berbagai macam komponen yang menyusun ekosistem baik komponen biotik maupun abiotik. Data yang diperolehnya diantaranya yaitu tanaman padi, rumput liar, belalang, katak, burung pemakan serangga, ulat, tikus dan ular.

1. Berdasarkan data observasi yang merupakan konsumen tingkat pertama yaitu... .
 - a. tanaman padi.
 - b. ular.
 - c. rumput liar.
 - d. ulat.**

2. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh Fitri, komponen ekosistem yang termasuk dalam produsen adalah... .
 - a. ulat dan ular.
 - b. burung dan ular.

- c. padi dan tikus.
- d. padi dan rumput.**

3. Berdasarkan data yang diperoleh Fitri, komponen-komponen dalam data merupakan bentuk saling ketergantungan yang dapat disusun menjadi rantai makanan. Susunan rantai makan yang tepat adalah... .
- a. rumput- ulat- katak- burung.
 - b. rumput- belalang- tikus- burung.
 - c. padi- belalang- katak- ular.**
 - d. padi- tikus- burung- ular.

Bacalah teks berikut, kemudian kerjakan soal no 4-6!

Linda merupakan siswa kelas VII SMP 3 Makmur. Ia bersama 3 orang temannya melakukan pengamatan di halaman depan kelas VIIc. Mereka membuat petakan pada halaman yang akan diamati dengan ukuran 1 m². Petakan itu mereka buat dengan menggunakan kayu dan tali rafia. Mereka dengan teliti mengidentifikasi komponen ekosistem apa saja yang ada dalam petakan yang telah dibuat. Data yang diperoleh dari observasi yang telah dilakukan Linda dan teman sekelompoknya diantaranya yaitu terdapat seekor belalang hijau, 12 ekor semut yang berjalan beriringan, 25 rumput yang menyebar di seluruh petakan, 3 buah batu kecil dan genangan air ditengah petakan.

4. Ekosistem tersusun atas komponen biotik dan abiotik. Berdasarkan data observasi yang diperoleh Linda, komponen abiotik yang ada pada petakan adalah... .
- a. seekor belalang dan 12 ekor semut.
 - b. tiga buah batu dan 12 ekor semut.
 - c. seekor belalang dan genangan air.
 - d. tiga buah batu dan genangan air.**
5. Berdasarkan data yang diperoleh Linda dan 3 temannya, seekor belalang hijau merupakan salah satu komponen ekosistem yang disebut... .
- a. komunitas.
 - c. individu.**
 - b. populasi.
 - d. ekosistem.
6. Kepadatan populasi semut berdasarkan data yang diperoleh adalah... .
- a. 12 ekor/ m.
 - c. 12 ekor/ m².**

10. Di sebuah rawa ditemukan komponen biotik dan abiotik berupa:

- | | |
|-------------|---------------|
| (1) Air. | (5) Rumput. |
| (2) Lumpur. | (6) Teratai. |
| (3) Belut. | (7) Batu. |
| (4) Keong. | (8) Paku air. |

Komponen yang merupakan komponen abiotik adalah... .

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. (1), (2), (7). | c. (1), (4), (8). |
| b. (3), (4), (5). | d. (3), (6), (8). |

Bacalah teks dan amatilah gambar, kemudian kerjakan soal no 11-12!

Ekosistem terbentuk dari organisme yang berinteraksi antara satu organisme dengan organisme lainnya dan dengan faktor abiotik dan faktor biotik. Interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya dapat terjadi melalui rangkaian peristiwa makan memakan, maupun melalui bentuk hidup bersama. Gambar 2 merupakan salah satu contoh piramida makanan dalam ekosistem.



Gambar 2. Piramida makanan.

11. Berdasarkan piramida makanan pada Gambar 2, komponen yang menempati tingkat tropik utama adalah... .

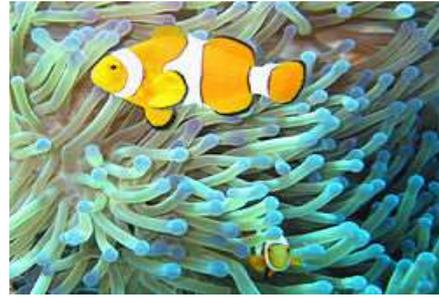
- | | |
|-------------------|-----------|
| a. rumput. | c. ular. |
| b. kelinci. | d. elang. |

12. Jika jumlah populasi tikus berkurang dengan sangat pesat maka keseimbangan ekosistem akan terganggu. Kemungkinan yang akan terjadi jika jumlah tikus menurun dengan drastis adalah... .

- | |
|---|
| a. jumlah rumput dan ular bertambah. |
| b. jumlah rumput berkurang, sedangkan jumlah ular bertambah. |
| c. jumlah rumput dan ular berkurang. |
| d. jumlah rumput semakin bertambah, sedangkan jumlah ular semakin berkurang. |

13. Bacalah teks dan amati gambar berikut!

Simbiosis merupakan hubungan timbal balik yang terjadi antara satu individu dengan individu lain. Gambar 2 merupakan salah satu contoh simbiosis yang terjadi dalam ekosistem. Simbiosis ini terjadi karena adanya interaksi antara ikan badut dan anemonnya.



Gambar 3. Simbiosis dalam ekosistem.

Berdasarkan Gambar 3, interaksi yang terjadi antara ikan badut dan anemonnya dinamakan simbiosis... .

- a. mutualisme.
- b. **komensalisme.**
- c. parasitisme.
- d. netralisme.

Bacalah teks dan perhatikan gambar, kemudian kerjakan soal no 14!

Indonesia merupakan negara yang memiliki hutan yang sangat luas. Dewasa ini jumlah hutan di Indonesia tidak sebanyak dulu. Jumlah pohon dalam hutan semakin berkurang. Penebangan hutan marak terjadi sehingga mengakibatkan jumlah pohon di hutan semakin berkurang. Para penebang pohon tidak memikirkan dampak yang akan terjadi jika pohon terus menerus ditebang.



Gambar 4. Penebangan hutan.

14. Dampak yang diakibatkan karena penebangan hutan secara liar yaitu... .

- a. **terjadinya banjir di daerah yang rendah.**
- b. kadar O_2 di udara meningkat.
- c. terjadi kebakaran hutan.
- d. satwa di hutan semakin bertambah.

15. Pencemaran air dapat terjadi di sungai, danau maupun tempat penyimpanan air yang lain. Perairan yang telah tercemar akan terlihat tanda-tanda... .

- a. airnya jernih dan tidak berwarna.

- b. terdapat berbagai jenis fauna.
- c. ditumbuhi eceng gondok yang subur.**
- d. airnya tidak berbau busuk.

Bacalah teks berikut, kemudian kerjakan soal no 16!

Pencemaran tanah merupakan salah satu bentuk pencemaran yang terjadi di lingkungan. Pencemaran tanah yang sering kali terjadi di lingkungan sekitar adalah kebiasaan membuang sampah sembarangan. Kebiasaan membuang sampah sembarangan memiliki dampak negatif bagi tanah. Kesadaran diri sangat

dibutuhkan untuk mengurangi pencemaran lingkungan.



Gambar 5. Pencemaran tanah.

16. Pencemaran pada tanah karena kebiasaan membuang sampah sembarangan dapat dikurangi dengan melakukan beberapa kegiatan positif. Kegiatan yang dapat dilakukan yaitu... .

- a. membuang sampah disungai.
- b. membakar semua sampah.
- c. mengumpulkan sampah menjadi satu tempat.
- d. melakukan kegiatan daur ulang sampah.**

Bacalah teks dan perhatikan gambar berikut, kemudian kerjakan soal no 17-18!

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki banyak lahan pertanian. Di Indonesia sendiri, sebagian besar lahan pertanian menjadi lahan kritis. Lahan pertanian yang telah masuk dalam kondisi kritis mencapai 66% dari total 7 juta hektar lahan pertanian yang ada di Indonesia. Kesuburan tanah di lahan-lahan yang menggunakan pupuk anorganik dari tahun ke tahun menurun. Usaha untuk

memperbaiki dan mempertahankan kesuburan tanah diperlukan untuk menjaga produktivitas tanah.



Gambar 6. Penggunaan pestisida anorganik.

Sumber: <https://safitriangrainidewi.wordpress.com>

17. Berikut ini merupakan dampak dari penggunaan pestisida anorganik yang berlebihan, kecuali... .

- a. timbulnya kekebalan/ resistensi hama maupun patogen terhadap pestisida sintetis.
- b. peledakan hama baru (resurgensi).
- c. penumpukan residu bahan kimia di dalam hasil panen.
- d. hasil panen menjadi lebih sehat.**

18. Pupuk anorganik yang sering dipakai petani adalah urea. Rumus kimia dari pupuk urea adalah... .

- a. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$.
- b. CaCO_3 .
- c. NaCl .
- d. CH_3COOH .

Bacalah teks dan perhatikan gambar, kemudian kerjakan soal no 19-20!

Pencemaran lingkungan tidak asing untuk kita dengar lagi. Pencemaran lingkungan dapat terjadi di darat, udara maupun air. Bagi penduduk kota, pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar sudah sangat banyak terutama pencemaran udara. Pencemaran udara yang biasa ditemui di kota-kota adalah pencemaran karena asap kendaraan dan asap pabrik hasil industri. Sedangkan pencemaran udara yang kerap terjadi di pedesaan adalah pencemaran udara karena

kebakaran hutan. Pencemaran udara memiliki dampak buruk bagi kesehatan maupun lingkungan.



Gambar 7. Pencemaran udara.

19. Segala sesuatu yang dapat menimbulkan pencemaran dinamakan... .

- a. **polutan.**
- b. perusakan.
- c. polusi.
- d. pengotor.

20. Dampak dari pencemaran udara bagi lingkungan, kecuali... .

- a. terjadinya hujan asam.
- b. terjadinya efek rumah kaca.
- c. penipisan lapisan ozon.
- d. berkurangnya kadar karbon di udara.**

LEMBAR OBSERVASI
PENGAMATAN SIKAP ILMIAH SISWA

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru yang menilai siswa. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom skor sesuai sikap ilmiah yang ditampilkan oleh siswa.

Nama Siswa :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

Dimensi	Indikator	Nomor butir
Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban	4
	Menanyakan setiap langkah kegiatan	3
Sikap berfikir kritis	Menanyakan setiap perubahan/ hal baru	1, 2, 9
	Tidak mengabaikan data meskipun kecil	7, 8
Sikap berfikir terbuka dan kerjasama	Menghargai pendapat/ temuan orang lain	6
	Berpartisipasi aktif dalam kelompok	5, 10

No.	Aspek-aspek sikap yang dinilai	Rentang			
		1	2	3	4
1.	Menanyakan tujuan percobaan yang dilakukan				
2.	Menanyakan penggunaan alat dan bahan yang digunakan				
3.	Menanyakan langkah pengamatan/ percobaan yang dilakukan				
4.	Melakukan pengamatan dengan teliti				
5.	Aktif dalam melakukan pengamatan/ percobaan yang dilakukan				
6.	Menanyakan pendapat teman lain				
7.	Mencatat hasil pengamatan yang dilakukan				
8.	Melaporkan hasil pengamatan yang dilakukan				
9.	Menanyakan data yang diperoleh dari kelompok lain				
10.	Menanggapi dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain				

Rubrik Penilaian Sikap Ilmiah :

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menanyakan tujuan percobaan yang dilakukan	1: Siswa tidak bertanya 2: Siswa bertanya tidak sesuai materi 3: Siswa bertanya sesuai materi 4: Siswa bertanya sesuai materi dengan santun
2.	Menanyakan penggunaan alat dan bahan yang digunakan	1: Siswa tidak bertanya 2: Siswa bertanya satu kali 3: Siswa bertanya dua kali

		4: Siswa bertanya lebih dari dua kali
3.	Menanyakan langkah pengamatan/ percobaan yang dilakukan	1: Siswa tidak bertanya 2: Siswa bertanya satu kali 3: Siswa bertanya dua kali 4: Siswa bertanya lebih dari dua kali
4.	Melakukan pengamatan dengan teliti	1: Siswa tidak melakukan pengamatan 2: Siswa melakukan pengamatan namun tidak teliti 3: Siswa melakukan sebagian pengamatan dengan teliti 4: Siswa melakukan semua pengamatan dengan teliti
5.	Aktif dalam melakukan pengamatan/ percobaan yang dilakukan	1: Siswa tidak ikut dalam melakukan pengamatan 2: Siswa melakukan pengamatan satu kali 3: Siswa melakukan pengamatan dua kali 4: Siswa melakukan pengamatan lebih dari dua kali
6.	Menanyakan pendapat teman lain	1: Siswa tidak bertanya 2: Siswa bertanya satu kali 3: Siswa bertanya dua kali 4: Siswa bertanya lebih dari dua kali
7.	Mencatat hasil pengamatan yang dilakukan	1: Siswa tidak mencatat data hasil pengamatan 2: Siswa mencatat hasil pengamatan tetapi tidak lengkap 3: Siswa mencatat hasil pengamatan dengan lengkap 4: Siswa mencatat hasil pengamatan lengkap dan berurutan
8.	Melaporkan hasil pengamatan yang dilakukan	1: Siswa tidak membuat laporan 2: Siswa membuat laporan kurang lengkap 3: Siswa membuat laporan lengkap 4: Siswa membuat laporan lengkap, jelas dan beraturan
9.	Menanyakan data yang diperoleh dari kelompok lain	1: Siswa tidak menghiraukan temuan teman 2: Siswa bertanya satu kali 3: Siswa bertanya dua kali 4: Siswa bertanya lebih dari dua kali
10.	Menanggapi dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain	1: Siswa tidak menjawab pertanyaan 2: Siswa menjawab pertanyaan 3: Siswa menjawab pertanyaan dengan benar 4: Siswa menjawab pertanyaan dengan benar dan santun

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Klasifikasi hasil penilaian =

Nilai Akhir (%)	Klasifikasi
81,25 % < nilai ≤ 100 %	Sangat Baik (SB)
62,25% < nilai ≤ 81,25%	Baik (B)
43,75 % < nilai ≤ 62,25 %	Cukup (C)
25% < nilai ≤ 43,75 %	Kurang (K)

Lampiran 7

LEMBAR ANGKET
TANGGAPAN SISWA TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED*
***INQUIRY* TEMA EKOSISTEM**

Nama Siswa :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda *checklist* (√) pada salah satu kolom skor, dengan kriteria sebagai berikut :
 - a. Skor 4 apabila anda “sangat setuju”
 - b. Skor 3 apabila anda “setuju”
 - c. Skor 2 apabila anda “kurang setuju”
 - d. Skor 1 apabila anda “tidak setuju”
2. Setelah selesai mengisi semua kolom, silahkan mengisi saran untuk memberikan masukan terhadap model pembelajaran *guided inquiry* tema ekosistem

No	Uraian	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya tertarik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model <i>guided inquiry</i> tema ekosistem.				
2	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> membuat saya mudah memahami materi ekosistem.				
3	Melakukan eksperimen dan observasi di lingkungan sekitar merupakan kegiatan yang menyenangkan.				
4	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> membuat saya ingin melakukan percobaan lagi untuk membuktikan hipotesis yang lain.				
5	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> mendorong saya untuk memecahkan masalah secara berkelompok.				
6	Saya menjadi lebih memahami keadaan di lingkungan sekitar serta komponen yang berperan didalamnya.				
7	Saya menjadi tahu peranan makhluk hidup				

	terhadap lingkungan sekitar.				
8	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> mudah memahami materi pencemaran lingkungan.				
9	Saya menjadi termotivasi untuk melakukan pencegahan pencemaran lingkungan.				
10	Saya menjadi mengerti akan pentingnya menjaga lingkungan.				

SARAN :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Klasifikasi hasil penilaian =

Nilai Akhir (%)	Klasifikasi
81,25 % < nilai ≤ 100 %	Sangat Baik (SB)
62,25% < nilai ≤ 81,25%	Baik (B)
43,75 % < nilai ≤ 62,25 %	Cukup (C)
25% < nilai ≤ 43,75 %	Kurang (K)

Lampiran 8

Contoh Lembar Jawab *Posttest*

LEMBAR JAWAB

Nama : Ricantia Bunga S.

Kelas : VII J

No : 29

95

1.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d
4.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d
6.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d
7.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d
8.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	<input checked="" type="checkbox"/>
9.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d
10.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d
11.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
12.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
13.	a	<input checked="" type="checkbox"/>	c	d
14.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	d
15.	a	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d
16.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
17.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
18.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>
19.	<input checked="" type="checkbox"/>	b	<input checked="" type="checkbox"/>	d
20.	a	b	c	<input checked="" type="checkbox"/>

21.	a	b	c	d
22.	a	b	c	d
23.	a	b	c	d
24.	a	b	c	d
25.	a	b	c	d
26.	a	b	c	d
27.	a	b	c	d
28.	a	b	c	d
29.	a	b	c	d
30.	a	b	c	d
31.	a	b	c	d
32.	a	b	c	d
33.	a	b	c	d
34.	a	b	c	d
35.	a	b	c	d
36.	a	b	c	d
37.	a	b	c	d
38.	a	b	c	d
39.	a	b	c	d
40.	a	b	c	d

LEMBAR JAWAB

Nama : Vania Tri Aprilla

Kelas : VII J

No : 33

60

1.	a	b	c	d
2.	a	b	c	d
3.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d
5.	a	b	c	d
6.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d
8.	a	b	c	d
9.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d
11.	a	b	c	d
12.	a	b	c	d
13.	a	b	c	d
14.	a	b	c	d
15.	a	b	c	d
16.	a	b	c	d
17.	a	b	c	d
18.	a	b	c	d
19.	a	b	c	d
20.	a	b	c	d

21.	a	b	c	d
22.	a	b	c	d
23.	a	b	c	d
24.	a	b	c	d
25.	a	b	c	d
26.	a	b	c	d
27.	a	b	c	d
28.	a	b	c	d
29.	a	b	c	d
30.	a	b	c	d
31.	a	b	c	d
32.	a	b	c	d
33.	a	b	c	d
34.	a	b	c	d
35.	a	b	c	d
36.	a	b	c	d
37.	a	b	c	d
38.	a	b	c	d
39.	a	b	c	d
40.	a	b	c	d

Lampiran 9

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)**

EKOSISTEM

Anggota kelompok: 4

1. Dyah Pramesti P.
2. Firda Fajrin K.
3. Luluk Mochayarah
4. M. Della Rifai
5. Rafi Difa A.G
- 6.

Penyusun: Siska Nugraheni M.

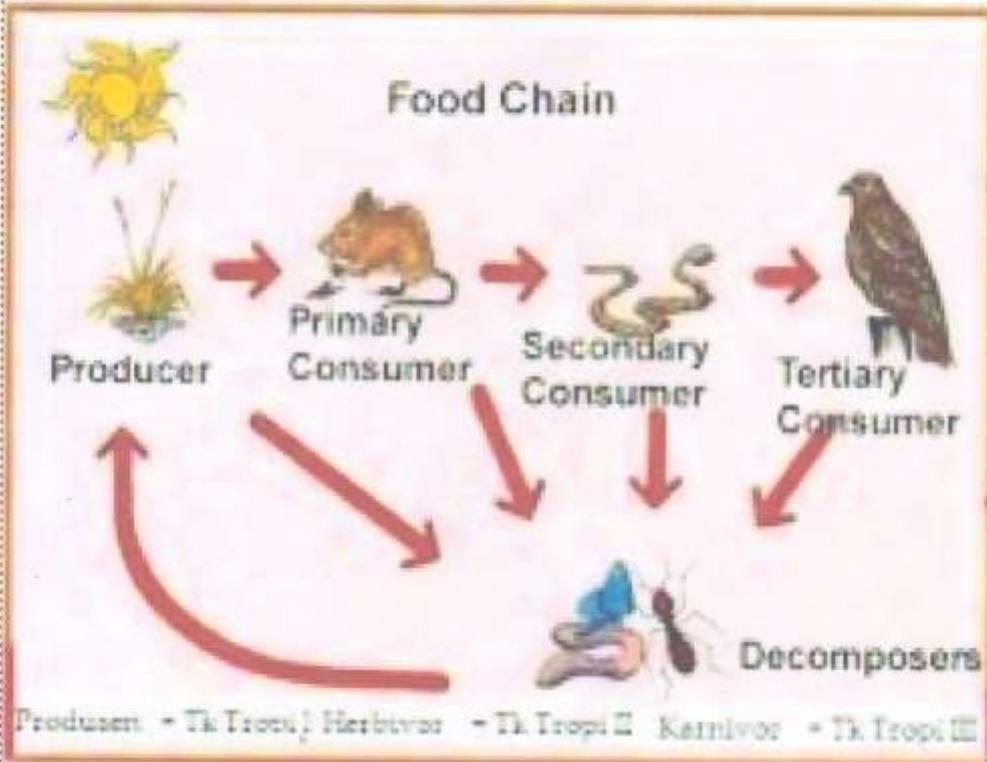
**JURUSAN IPA TERPADU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

EKOSISTEM

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 NA : 90 + 85 + 95 + 95 + 875 + 924 \\
 \hline
 6 \\
 = 92.5
 \end{array}$$

STANDAR KOMPETENSI :
 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem.

KOMPETENSI DASAR :
 7.1. Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.
 7.4. Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.



Kegiatan 1

TUJUAN KEGIATAN :

Siswa dengan tepat mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem.

PENEMUAN MASALAH

Lingkungan sekitar kita terdiri dari berbagai macam benda, baik benda hidup maupun benda mati. Benda hidup maupun benda mati memiliki fungsi tertentu dalam kehidupan.

RUMUSAN MASALAH

6. Apakah benda hidup maupun benda mati memiliki fungsi tertentu?

HIPOTESIS

3. Ya, memiliki fungsi tertentu dalam kehidupan

ALAT DAN BAHAN :

1. Tali rafia.



3. Meteran.



2. Patok kayu.



LANGKAH KERJA :

1. Ukurlah sebidang tanah seluas 1 m^2 di halaman sekolah yang akan diamati.
2. Pasanglah batas bidang tanah menggunakan tali rafia berbentuk persegi dengan ukuran $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.
3. Amati semua benda dan makhluk hidup yang terdapat di sebidang tanah dalam batas tali rafia.
4. Cata hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan.

HASIL PENGAMATAN :

No.	Komponen yang diamati		Jumlah
	Biotik	Abiotik	
1.	Belalang		2
2.	Cacing		1
3.	Rumput		1000
4.	Semut		7
5.		Batu	13
6.		Kayu	3

PERTANYAAN :

1. Apa saja komponen yang termasuk biotik dan abiotik dalam bidang pengamatan yang telah dilakukan? Sebutkan!

Jawab: Belalang, cacing, rumput, semut, Batu, Kayu
 biotik abiotik

2. Siapa yang bertindak sebagai individu, populasi dan komunitas dalam bidang pengamatan? Sebut dan jelaskan!

Jawab: Individu = cacing, populasi = Belalang & semut, komunitas = Rumput

3. Berapa kepadatan populasi masing-masing komponen?

Jawab: Belalang = 2, semut = 7, cacing = 1, Rumput = 1000
 Batu = 13, Kayu = 3

4. Siapa yang bertindak sebagai produsen dan konsumen dalam bidang pengamatan yang telah kalian lakukan?

Jawab: Produsen = Rumput, Konsumen = Belalang

5. Dapatkah sebidang tanah yang kalian amati disebut dengan ekosistem? Jelaskan!

Jawab: Ya, karena sebidang tanah yang diamati terdapat hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya.

SIMPULAN :

Dalam bidang tanah yang kecil saja di dapat komponen biotik dan abiotik yang begitu banyak. Dalam lokasi tersebut juga terdapat rangkaian atau ekosistem meskipun sederhana tetapi tetap berjalan. Berarti dalam kehidupan kita banyak sekali ekosistem yang saling membutuhkan atau melakukan suatu rangkaian kegiatan.

Kegiatan 2

95

TUJUAN KEGIATAN :

Siswa mampu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi organisme.

PENEMUAN MASALAH

Lingkungan sekitar kita terdiri dari berbagai macam organisme. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi organisme diantaranya tanah, suhu, air. Bagaimana temperatur mempengaruhi pemapasan ikan?

RUMUSAN MASALAH

5. Berapa faktor yang dapat mempengaruhi organisme?
sebutan!

HIPOTESIS

5. Ada 3, diantaranya tanah, suhu, air

ALAT DAN BAHAN :

1. 2 gelas kimia 250 ml
2. Pengukur waktu.
3. Es batu
4. Ikan
5. Kertas label
6. Termometer



LANGKAH KERJA :

1. Isilah kedua gelas kimia dengan air 200 ml. Berilah label pada salah satu gelas kimia dengan label percobaan.
2. Ukurlah suhu air dan masukan ikan pada masing-masing gelas kimia.
3. Perhatikan penutup insang ikan. Hitunglah berapa kali penutup insang membuka selama satu menit.
4. Ulangi langkah ketiga sebanyak dua kali dan catat dalam tabel.
5. Masukkan sepotong es batu secara perlahan-lahan kedalam gelas percobaan sampai termometer menunjukkan 10°C di bawah temperatur pada langkah 2.
6. Ulangi langkah ketiga dan catat pada tabel pengamatan.

HASIL PENGAMATAN :

No.	Percobaan		Percobaan	
	Suhu	Jumlah	Suhu	Jumlah
1	25°	100	15°	104
2	25°	127	14°	125
3				

PERTANYAAN :

1. Apa yang kamu ukur bila kamu menghitung berapa kali penutup insang ikan membuka dan menutup?

Jawab: Gerak membuka dan menutup insang

2. Apakah penutup insang lebih banyak atau lebih sedikit membuka menutup dalam air dingin dibandingkan dengan air pada suhu ruang?

Jawab: Lebih sedikit

3. Apakah penurunan temperatur mempengaruhi kecepatan bernafas ikan?

Jawab: Ya, karena suhu menjadi dingin, menyebabkan siklus udara kurang

SIMPULAN :

Lingkungan di sekitar kita terdiri dari berbagai macam organisme. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi organisme diantaranya adalah tanah, suhu, air.

Kegiatan 3

(95)

TUJUAN KEGIATAN :

Siswa dengan tanggung jawab menggambarkan dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem.

PENEMUAN MASALAH

Ekosistem terdiri dari berbagai komponen penyusun. Masing-masing komponen memiliki peran tertentu. Komponen dalam ekosistem akan saling berinteraksi. Interaksi yang terjadi dalam ekosistem dapat berupa rantai makanan maupun jaring-jaring kehidupan.

RUMUSAN MASALAH

Dapat berupa apa interaksi yang terjadi dalam ekosistem?

5

HIPOTESIS

Interaksi yang terjadi dalam ekosistem dapat berupa rantai makanan maupun jaring-jaring kehidupan.

5

ALAT DAN BAHAN :

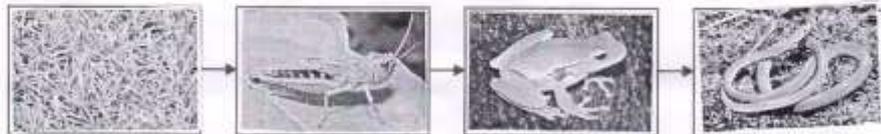
1. Alat tulis
2. Kertas bergambar (Tanaman padi, rumput liar, belalang, katak, burung pemakan serangga, ulat, tikus dan ular)

LANGKAH KERJA

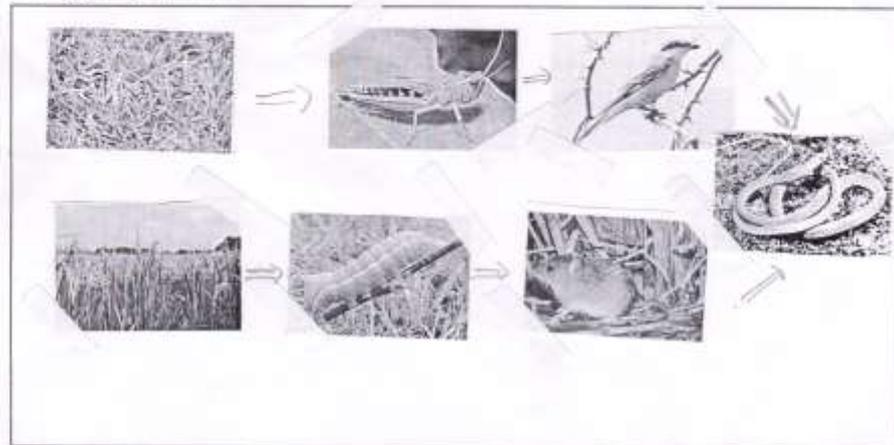
1. Amatilah gambar yang tercetak pada kertas bergambar.
2. Susunlah sebuah rantai makanan yang mungkin terjadi berdasarkan gambar pada kolom yang telah tersedia.
3. Susunlah semua gambar yang ada menjadi sebuah jaring-jaring makanan.
4. Buatlah suatu piramida makanan berdasarkan rantai makanan pada nomor 2.

HASIL

Rantai makanan

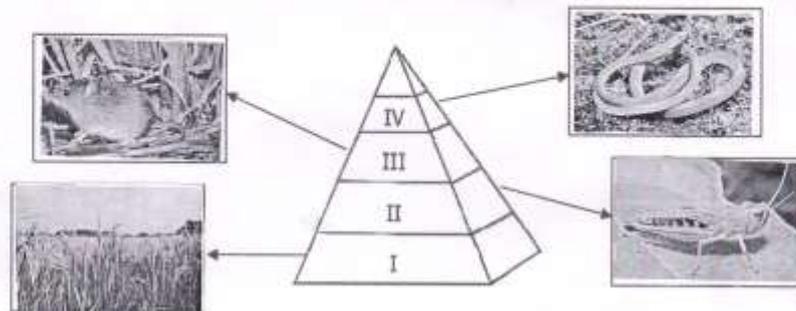


Jaring-jaring makanan



10

Piramida makanan



PERTANYAAN :

1. Siapa yang berperan sebagai produsen dan konsumen pada rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida makanan yang telah kalian buat?

Jawab: *produsen = padi dan rumput, konsumen I = belalang, ular, konsumen II = tikus dan burung, konsumen III = ulat*

2. Apa yang akan terjadi jika komponen tingkat kedua pada piramida makanan jumlahnya turun secara drastis? Jelaskan!

Jawab: *Maka konsumen III dan konsumen IV jumlahnya berkurang*

SIMPULAN :

60 Banyak jenis rama makanan yang kita dapat dalam kehidupan sehari-hari seperti padi dan rumput sebagai produsen, Belalang dan ulat sebagai konsumen I, tikus dan katak sebagai konsumen II, ular sebagai konsumen III

Kegiatan 4

95

TUJUAN KEGIATAN :

Menjelaskan dengan percaya diri konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.

PENEMUAN MASALAH

Indonesia memiliki kawasan hutan yang sangat luas. Hutan memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai paru-paru dunia. Hutan di Indonesia memiliki tingkat kerusakan yang cukup tinggi. Diperlukan tindakan untuk mengatasi kerusakan hutan untuk mempertahankan fungsi hutan.

RUMUSAN MASALAH

Sebutkan salah satu manfaat hutan?

9

HIPOTESIS

Hutan memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai paru paru

9

DISKUSI



a.



b.



c.

Deskripsikan gambar diatas bersama teman kelompokmu!

Gambar a.

Hutan yang subur mempunyai banyak manfaat antara lain yaitu

- mempertahankan oksigen
- mengurangi dampak bencana banjir
- mencegah erosi berlanya dari udara
- dll

Gambar b.

Gambar b tidak ada di soal
 karena menuliskan hutan banyak rusak antara lain yaitu
 - Dampak bencana banjir
 - tanah longsor

Gambar c.

baik untuk kesehatan
 karena telah banyak manfaat antara lain yaitu
 mencegah dampak bencana banjir, oksigen bertambah dan membuat
 udara segar dan lain sebagainya

PERTANYAAN :

1. Apa manfaat dari hutan terhadap lingkungan?

Jawab: Menghasilkan oksigen dan perantara banjir

2. Apa dampak yang dapat terjadi jika terjadi kerusakan hutan?

Jawab: akan menyebabkan dampak banjir dan tanah longsor

3. Adakah pengaruh penebangan hutan terhadap kerusakan lingkungan? Jelaskan!

Jawab: Jika banyak pohon di hutan yang ditebang maka akan menimbulkan banjir dan tanah longsor

4. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan terutama kerusakan hutan?

Jawab: Reboisasi yaitu penanaman hutan yang sudah ditebang untuk mengurangi dampak banjir dan tanah longsor

SIMPULAN :

Hutan mempunyai manfaat salah satunya sebagai paru-paru dan juga diperlukan beberapa tindakan untuk mengatasi kerusakan hutan antara lain reboisasi, melakukan tebang pilih dan lain-lain

Kegiatan 5

87,5

TUJUAN KEGIATAN :

1. Siswa dengan cermat menjelaskan pengaruh pencemaran air kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
2. Siswa dengan tanggung jawab mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

PENEMUAN MASALAH

Lingkungan disekitar kita tidak sedikit yang sudah tercemar. Pencemaran dapat terjadi di darat, air maupun udara. Pencemaran lingkungan memiliki dampak bagi kehidupan.

RUMUSAN MASALAH

dimana saja pencemaran dapat terjadi?

5

HIPOTESIS

Di darat, air maupun udara

5

ALAT DAN BAHAN :

1. Toples kosong.



2. Ikan kecil.



3. Stopwatch.



4. Air bersih.



5. Sabun mandi cair.



6. Detergen.



LANGKAH KERJA :

1. Isilah masing-masing toples dengan air bersih, air sabun dan air detergen.
2. Masukkan ikan kedalam masing-masing toples yang telah diisi dengan air.
3. Amati ikan dalam toples selama 5 menit, 10 menit dan 15 menit.
4. Cata hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan.

HASIL PENGAMATAN :

Waktu pengamatan	Air bersih	Air sabun mandi	Air detergen
5 menit	hidup karena air nya bersih	agak-agak masih hidup, lama kelamaan semakin lemas	tidak ada yang hidup, air detergen itu kayaknya bikin lemas
10 menit	—||—	mati karena kera cunah	—||—
15 menit	—||—	—||—	—||—

PERTANYAAN :

1. Berdasarkan pengamatanmu, apa yang terjadi saat 5 menit pertama pada ikan dalam masing-masing toples?

Jawab: Ikan di air bersih masih hidup dan aktif, ikan di air sabun hidup tetapi sudah mulai lemas, ikan di air detergen sudah mati.

2. Apakah ada perbedaan kondisi pada ikan dalam masing-masing toples? Mengapa?

Jawab: perbedaannya ikan di air bersih itu hidup, 5 menit, 10 menit dan 15 menit masih hidup, ikan di air sabun mati dan air detergen juga 10 menit sudah mati.

3. Adakah hubungan hasil pengamatanmu dengan pencemaran lingkungan? Jelaskan!

Jawab:

4. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan terutama pencemaran air?

Jawab: tidak membuang sampah ke sungai terutama pada limbah pabrik

SIMPULAN :

10
 Ikan waktu 5 menit ikan di air bersih masih aktif, ikan di air sabun mandi masih hidup tetapi lama kelamaan ikan semakin lemas, dan ikan di air detergen semakin lama semakin lemas juga.

Kegiatan 6

925

TUJUAN KEGIATAN :

1. Siswa dengan cermat menjelaskan pengaruh pencemaran air, udara dan tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
2. Siswa dengan tanggung jawab mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

PENEMUAN MASALAH

Lingkungan disekitar kita tidak sedikit yang sudah tercemar. Pencemaran dapat terjadi di darat, air maupun udara. Pencemaran lingkungan memiliki dampak bagi kehidupan.

RUMUSAN MASALAH

5. *jumlah apakah pencemaran darat, udara?*

HIPOTESIS

5. *di darat air, maupun udara*

ALAT DAN BAHAN :

1. Alat tulis.
2. Buku.

LANGKAH KERJA :

1. Amatilah lingkungan sekitar sekolahmu.
2. Tuliskan apa saja yang termasuk dalam pencemaran air, darat dan udara pada data pengamatan.

HASIL PENGAMATAN :

Jenis pencemaran	Keterangan
Air	<i>gambut - sampah - Pembuangan limbah ke sungai - limbah kamar mandi</i>

Jenis pencemaran	Keterangan
Darat	Mencakup pencemaran darat : Air limbah : Sampah organik : Plastik : Limbah kimia : Limbah padat
Udara	Mencakup pencemaran udara : Asap kendaraan : Asap pabrik : Gas rumah kaca : Asap lain-lain

PERTANYAAN :

1. Sebutkan kegiatan apa saja aktifitas manusia yang termasuk dalam pencemaran air, darat dan udara?

Jawab: Air - Sampah organik, limbah kimia, limbah padat
Darat - Membuang sampah, limbah kimia, limbah padat
Udara - Peleburan, pabrik, kendaraan

2. Sebut dan jelaskan dampak pencemaran air, darat dan udara!

Jawab: Air - Zoonosis, penyakit kulit, penyakit saluran pernapasan yang didapat dari air.
Darat - Kesuburan tanah, menurunnya daya produktifitas tanaman, kerusakan lingkungan, hilangnya biodiversitas, hilangnya sumber daya alam, hilangnya keanekaragaman hayati.

3. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengurangi dampak pencemaran air, darat dan udara?

Jawab: Air - Penebangan hutan, konservasi sumber daya alam, pengelolaan limbah.
Darat - Melakukan reboisasi, menjaga kelestarian sumber daya alam, tidak membuang sampah sembarangan.
Udara - Melakukan reboisasi, tidak merokok, tidak membakar sampah, tidak membakar limbah.

SIMPULAN :

Banyak sekali pencemaran lingkungan di sekitar kita. Kita harus menjaga air, darat dan juga udara.

Lampiran 10

LEMBAR OBSERVASI

SIKAP ILMIAH

Kelas : 7J

Tanggal Pengamatan : 20 April 2015

Materi Pokok : Ekosistem

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru yang menilai siswa. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom skor sesuai sikap ilmiah yang ditampilkan oleh siswa.

No	Nama	Menanyakan tujuan percobaan yang dilakukan				Menanyakan penggunaan alat dan bahan yang digunakan				Menanyakan langkah pengamatan/ percobaan yang dilakukan				Melakukan pengamatan dengan teliti				Aktif dalam melakukan pengamatan/ percobaan yang dilakukan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Abell Gustavarel A			✓				✓				✓				✓				✓	
2	Alfina Septiani			✓					✓			✓					✓				✓
3	Alya Ratu Rahmawati			✓				✓					✓			✓				✓	
4	Antoey Julia Jafaresti			✓				✓				✓				✓				✓	
5	Arhab Pambudi			✓				✓				✓				✓				✓	
6	Arsista Titah Olin A			✓				✓					✓			✓					✓
7	Aulya Serani			✓				✓				✓				✓				✓	
8	Bagas Dwi Prasetya			✓				✓				✓				✓				✓	
9	Bima Adhitya R			✓				✓				✓				✓				✓	
10	Cahyaning Putriarum N			✓				✓				✓				✓					✓
11	Dian Ayu Puspita Sari				✓				✓				✓			✓					✓
12	Distea Putri Dharma C			✓				✓				✓				✓					✓
13	Dyah Anggoro Kasih U			✓				✓				✓				✓					✓
14	Dyah Prunesti P				✓			✓				✓				✓					✓
15	Firda Fajrin Kamal			✓				✓				✓				✓					✓

No	Nama	Menanyakan tujuan percobaan yang dilakukan				Menanyakan penggunaan alat dan bahan yang digunakan				Menanyakan langkah pengamatan/ percobaan yang dilakukan				Melakukan pengamatan dengan teliti				Aktif dalam melakukan pengamatan/ percobaan yang dilakukan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
16	Franzito Risky Milliano				✓				✓				✓				✓				✓
17	Hafiz Chairul F			✓				✓				✓					✓				✓
18	Irfan Nashir Mustofa			✓				✓				✓				✓				✓	
19	Luluk Muchoyaroh			✓				✓				✓				✓				✓	
20	Lynda Budi Astuti			✓				✓				✓				✓				✓	
21	Mahastya Melvina P			✓				✓				✓				✓				✓	
22	Maulana Habib U			✓					✓			✓				✓					✓
23	Mochammad Rizky A			✓				✓				✓				✓				✓	
24	Muhammad Della Rifai			✓				✓				✓				✓				✓	
25	Nahilla Nasifa Putri			✓				✓				✓				✓				✓	
26	Naomi Duniella C				✓			✓				✓				✓				✓	
27	Nikita Muthmainna H			✓				✓				✓				✓				✓	
28	Oktavia Dewi Faradina			✓					✓			✓				✓				✓	
29	Picantia Bunga S			✓				✓				✓				✓				✓	
30	Rafi Difa Arkan Ghaniy			✓				✓				✓				✓				✓	
31	Ragil Khoiruzad				✓				✓			✓				✓				✓	
32	Ratih Aprilia			✓					✓			✓				✓				✓	
33	Vania Tri Aprilia			✓				✓				✓				✓				✓	
34	Yoseph Christian A			✓				✓				✓				✓				✓	
35																					
36																					

LEMBAR OBSERVASI

SIKAP ILMIAH

Kelas : 7J

Tanggal Pengamatan :

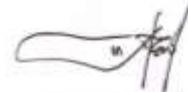
Materi Pokok :

Petunjuk :Lembaran ini diisi oleh guru yang menilai siswa. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom skor sesuai sikap ilmiah yang ditampilkan oleh siswa.

No	Nama	Menanyakan pendapat teman lain				Mencatat hasil pengamatan yang dilakukan				Melaporkan hasil pengamatan yang dilakukan				Menanyakan data yang diperoleh dari kelompok lain				Menanggapi dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Abell Gustavarel A				✓				✓				✓				✓					✓
2	Alfina Septiani				✓				✓				✓				✓					✓
3	Alya Ratu Rahmarwati			✓					✓				✓				✓					✓
4	Antony Julia Jafaresti				✓				✓				✓				✓					✓
5	Arbab Pumbadi			✓					✓				✓				✓					✓
6	Arsista Titah Olin A			✓					✓				✓				✓					✓
7	Aulya Seruni			✓					✓				✓				✓					✓
8	Bagus Dwi Prasetya				✓				✓				✓				✓					✓
9	Bima Adhitya R			✓					✓				✓				✓					✓
10	Cahyaning Patriarum N				✓				✓				✓				✓					✓
11	Dian Ayu Puspita Sari			✓					✓				✓				✓					✓
12	Distea Putri Dharna C			✓					✓				✓				✓					✓
13	Dyah Anggoro Kasih U			✓					✓				✓				✓					✓
14	Dyah Pramesti P				✓				✓				✓				✓					✓
15	Firda Fajrin Kamal				✓				✓				✓				✓					✓
16	Franzito Risky Milliano				✓				✓				✓				✓					✓

No	Nama	Menanyakan pendapat teman lain				Mencatat hasil pengamatan yang dilakukan				Melaporkan hasil pengamatan yang dilakukan				Menanyakan data yang diperoleh dari kelompok lain				Menanggapi dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
17	Hafiz Chairul F			✓				✓			✓	✓			✓					✓	
18	Irfan Nashir Mustofa				✓			✓				✓	✓			✓				✓	✓
19	Luluk Mucheyaroh			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
20	Lynda Badi Astuti			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
21	Mahastya Melvina P			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
22	Maulana Habib U			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
23	Mochammad Rizky A				✓			✓				✓	✓			✓				✓	✓
24	Muhammad Della Rifai			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
25	Nabilha Nasifa Putri			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
26	Naceni Daniella C			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
27	Nikita Nurhanna H			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
28	Oktavia Dewi Faradita				✓			✓				✓	✓			✓				✓	✓
29	Picantia Bunga S			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
30	Rafi Difa Arkan Ghaniy			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
31	Ragil Khoiruzad				✓			✓					✓	✓		✓				✓	✓
32	Ratih Aprilia			✓				✓				✓	✓			✓				✓	✓
33	Vania Tri Aprilia				✓			✓				✓	✓			✓				✓	✓
34	Yoseph Christian A				✓			✓				✓	✓			✓				✓	✓
35																					
36																					

Observer



Intan Mustikeningrum
400191001

Lampiran 11

LEMBAR ANGKET
TANGGAPAN SISWA TERHADAP MODEL
PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TEMA EKOSISTEM

Nama Siswa : Dian Ayu P. Sari
 Kelas : VII 2
 Tanggal : Selasa, 28, April 2015
 Materi Pokok : IPA.

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skor, dengan kriteria sebagai berikut :
 - a. Skor 4 apabila anda "sangat setuju"
 - b. Skor 3 apabila anda "setuju"
 - c. Skor 2 apabila anda "kurang setuju"
 - d. Skor 1 apabila anda "tidak setuju"
2. Setelah selesai mengisi semua kolom, silahkan mengisi saran untuk memberikan masukan terhadap model pembelajaran *guided inquiry* tema ekosistem

No	Uraian	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya tertarik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model <i>guided inquiry</i> tema ekosistem.				✓
2	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> membuat saya mudah memahami materi ekosistem.				✓
3	Melakukan eksperimen dan observasi di lingkungan sekitar merupakan kegiatan yang menyenangkan.				✓
4	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> membuat saya ingin melakukan percobaan lagi untuk membuktikan hipotesis yang lain.				✓
5	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> mendorong saya untuk memecahkan masalah secara berkelompok.				✓
6	Saya menjadi lebih memahami keadaan di lingkungan sekitar serta komponen yang				✓

	berperan didalamnya.				
7	Saya menjadi tahu peranan makhluk hidup terhadap lingkungan sekitar.			✓	
8	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> mudah memahami materi pencemaran lingkungan.				✓
9	Saya menjadi termotivasi untuk melakukan pencegahan pencemaran lingkungan.			✓	
10	Saya menjadi mengerti akan pentingnya menjaga lingkungan.				✓

SARAN:

Saya setuju dengan model pembelajaran *guided inquiry* karena sangat membantu dalam proses pembelajaran tentang ekosistem ini. terima kasih 😊😊

LEMBAR ANGKET
TANGGAPAN SISWA TERHADAP MODEL
PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* TEMA EKOSISTEM

Nama Siswa : Bima Adhitya R
 Kelas : 7J
 Tanggal : Selasa, 28 April 2015
 Materi Pokok : IPA

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skor, dengan kriteria sebagai berikut :
 - a. Skor 4 apabila anda "sangat setuju"
 - b. Skor 3 apabila anda "setuju"
 - c. Skor 2 apabila anda "kurang setuju"
 - d. Skor 1 apabila anda "tidak setuju"
2. Setelah selesai mengisi semua kolom, silahkan mengisi saran untuk memberikan masukan terhadap model pembelajaran *guided inquiry* tema ekosistem

No	Uraian	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya tertarik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model <i>guided inquiry</i> tema ekosistem.			✓	
2	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> membuat saya mudah memahami materi ekosistem.		✓		
3	Melakukan eksperimen dan observasi di lingkungan sekitar merupakan kegiatan yang menyenangkan.			✓	
4	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> membuat saya ingin melakukan percobaan lagi untuk membuktikan hipotesis yang lain.			✓	
5	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> mendorong saya untuk memecahkan masalah secara berkelompok.			✓	
6	Saya menjadi lebih memahami keadaan di lingkungan sekitar serta komponen yang		✓		

	berperan didalamnya.				
7	Saya menjadi tahu peranan makhluk hidup terhadap lingkungan sekitar.			✓	
8	Model pembelajaran <i>guided inquiry</i> mudah memahami materi pencemaran lingkungan.			✓	
9	Saya menjadi termotivasi untuk melakukan pencegahan pencemaran lingkungan.		✓		
10	Saya menjadi mengerti akan pentingnya menjaga lingkungan.			✓	

SARAN:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 12

ANALISIS UJI COBA SOAL VALIDASI, DAYA BEDA SOAL, DAN TINGKAT KESUKARAN

No	Kode	Nomor Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A-01	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
2	A-02	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
3	A-03	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	A-04	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
5	A-05	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
6	A-06	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
7	A-07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
8	A-08	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
9	A-09	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
10	A-10	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
11	A-11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
12	A-12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
13	A-13	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
14	A-14	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
15	A-15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
16	A-16	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
17	A-17	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1
18	A-18	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
19	A-19	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
20	A-20	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
21	A-21	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
22	A-22	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
23	A-23	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	A-24	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
25	A-25	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
26	A-26	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
27	A-27	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
28	A-28	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
29	A-29	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
30	A-30	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah skor		27	16	25	21	22	21	1	22	12	22
Taraf kesukaran		0,84	0,50	0,78	0,66	0,69	0,66	0,03	0,69	0,38	0,69
		Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang
Uji validitas											
r(hitung)		0,549	-0,088	0,643	0,374	0,691	0,446	0,049	0,467	0,202	0,527
r tabel		0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
kategori		Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid
Daya pembeda		Cukup	Jelek	Baik	Baik	Baik Sekali	Cukup	Jelek	Baik Sekali	Jelek	Cukup

**ANALISIS UJI COBA SOAL VALIDASI, DAYA BEDA SOAL, DAN TINGKAT
KESUKARAN**

No	Kode	Nomor Soal									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	A-01	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
2	A-02	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	A-03	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4	A-04	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
5	A-05	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
6	A-06	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
7	A-07	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
8	A-08	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
9	A-09	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
10	A-10	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
11	A-11	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
12	A-12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
13	A-13	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
14	A-14	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
15	A-15	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
16	A-16	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
17	A-17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
18	A-18	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
19	A-19	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
20	A-20	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
21	A-21	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
22	A-22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
23	A-23	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
24	A-24	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
25	A-25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
26	A-26	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
27	A-27	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
28	A-28	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
29	A-29	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
30	A-30	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
Jumlah skor		27	5	25	21	27	18	18	22	25	20
Taraf kesukaran		0,84	0,16	0,78	0,66	0,84	0,56	0,56	0,69	0,78	0,63
		Mudah	Sukar	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang
Uji validitas											
r(hitung)		0,484	0,029	0,413	0,504	0,220	0,431	0,310	0,258	0,466	0,345
r tabel		0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
kategori		Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid
Daya pembeda		Cukup	Jelek	Baik	Baik	Jelek	Baik Sekali	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

**ANALISIS UJI COBA SOAL VALIDASI, DAYA BEDA SOAL, DAN TINGKAT
KESUKARAN**

No	Kode	Nomor Soal									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	A-01	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
2	A-02	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
3	A-03	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4	A-04	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
5	A-05	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
6	A-06	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
7	A-07	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
8	A-08	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
9	A-09	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10	A-10	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
11	A-11	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
12	A-12	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
13	A-13	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
14	A-14	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
15	A-15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
16	A-16	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
17	A-17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
18	A-18	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
19	A-19	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
20	A-20	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
21	A-21	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
22	A-22	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
23	A-23	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
24	A-24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
25	A-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	A-26	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
27	A-27	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
28	A-28	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0
29	A-29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
30	A-30	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
Jumlah skor		28	5	26	20	29	13	26	29	25	21
Taraf kesukaran		0,88	0,16	0,81	0,63	0,91	0,41	0,81	0,91	0,78	0,66
		Mudah	Sukar	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang
Uji validitas											
r(hitung)		0,009	0,136	0,110	0,415	-0,233	0,018	0,343	0,061	0,254	0,360
r tabel		0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329
kategori		Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid
Daya pembeda		Jelek	Cukup	Jelek	Baik Sekali	Jelek	Jelek	Cukup	Jelek	Baik	Baik

**ANALISIS UJI COBA SOAL VALIDASI, DAYA BEDA SOAL, DAN TINGKAT
KESUKARAN**

No	Kode	Nomor Soal										Skor tiap no.
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	A-01	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	30
2	A-02	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	25
3	A-03	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	35
4	A-04	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	23
5	A-05	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	24
6	A-06	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	23
7	A-07	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	27
8	A-08	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	28
9	A-09	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	30
10	A-10	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	27
11	A-11	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	18
12	A-12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34
13	A-13	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	17
14	A-14	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	20
15	A-15	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	29
16	A-16	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	28
17	A-17	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	28
18	A-18	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	20
19	A-19	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	26
20	A-20	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	32
21	A-21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	32
22	A-22	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	22
23	A-23	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	17
24	A-24	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	17
25	A-25	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	28
26	A-26	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	31
27	A-27	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	27
28	A-28	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	21
29	A-29	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	29
30	A-30	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	22
Jumlah skor		4	18	24	17	15	6	23	9	15	20	770
Taraf kesukaran		0,13	0,56	0,75	0,53	0,47	0,19	0,72	0,28	0,47	0,63	
		Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	
Uji validitas												
r(hitung)		0,378	0,538	0,328	0,422	0,422	0,478	0,307	0,072	-0,079	0,429	
r table		0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	0,329	
kategori		Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	
Daya pembeda		Cukup	Cukup	Baik Sekali	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek	Baik Sekali	

Lampiran 13

PERHITUNGAN REABILITAS SOAL UJI COBA

Rumus

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right]$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas soal secara keseluruhan
 p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
 Σpq = jumlah hasil kali perkalian antara p dan q
 n = banyaknya butir soal
 S^2 = varian total

Kriteria

Setelah r_{11} diketahui, kemudian dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka dikatakan instrumen tersebut reliabel.

Berdasarkan tabel analisis uji coba soal pilihan ganda diperoleh :

$$\begin{aligned}
 \Sigma pq &= pq_1 + pq_2 + pq_3 + pq_4 + \dots + pq_{40} \\
 &= 0,017 + (-0,003) + 0,020 + 0,012 + \dots + 0,013 \\
 &= 0,372
 \end{aligned}$$

Perhitungan varian total (S^2)

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}}{n} \\
 &= \frac{20530^2 - \frac{(770)^2}{40}}{40} \\
 &= 26,437
 \end{aligned}$$

Perhitungan reabilitas

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right] \\
 &= \left[\frac{40}{40-1} \right] \left[\frac{26,437 - 0,372}{26,437} \right] \\
 &= 1,011
 \end{aligned}$$

Diketahui jika nilai $r_{tabel} = 0,329$, dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 29$.

Nilai $r_{11} = 1,011$ sehingga $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa uji coba soal reliabel.

Lampiran 14

**REKAPITULASI ANGKET TANGGAPAN SISWA
TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY***

No.	Kode siswa	Aspek										Jumlah	%Nilai	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	E. 01	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	35	88	sangat baik
2	E. 02	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	34	85	sangat baik
3	E. 03	3	2	4	4	3	2	3	3	2	4	30	75	baik
4	E. 04	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75	baik
5	E. 05	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	78	baik
6	E. 06	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	34	85	sangat baik
7	E. 07	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	34	85	sangat baik
8	E. 08	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	78	baik
9	E. 09	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	27	68	baik
10	E. 10	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	35	88	sangat baik
11	E. 11	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	38	95	sangat baik
12	E. 12	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	37	93	sangat baik
13	E. 13	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	28	70	baik
14	E. 14	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	37	93	sangat baik
15	E. 15	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	32	80	baik
16	E. 16	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	35	88	sangat baik
17	E. 17	4	2	3	2	4	3	3	3	4	4	32	80	baik
18	E. 18	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	32	80	baik
19	E. 19	3	3	4	3	2	3	4	4	3	4	33	83	sangat baik
20	E. 20	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	35	88	sangat baik
21	E. 21	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	34	85	sangat baik
22	E. 22	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	34	85	sangat baik
23	E. 23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75	baik
24	E. 24	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	34	85	sangat baik
25	E. 25	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	32	80	baik
26	E. 26	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	34	85	sangat baik
27	E. 27	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	78	baik
28	E. 28	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	29	73	baik
29	E. 29	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	34	85	sangat baik
30	E. 30	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	78	baik
31	E. 31	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	34	85	sangat baik
32	E. 32	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	34	85	sangat baik
33	E. 33	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	32	80	baik
34	E. 34	3	3	4	2	3	4	3	4	4	4	34	85	sangat baik

Lampiran 15

**DAFTAR NILAI UAS KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL
SMP NEGERI 3 UNGARAN**

No.	Kode	Kelas Eksperimen	Kode	Kelas Kontrol
1	E. 01	80	K. 01	73
2	E. 02	81	K. 02	82
3	E. 03	72	K. 03	78
4	E. 04	63	K. 04	79
5	E. 05	65	K. 05	73
6	E. 06	75	K. 06	81
7	E. 07	82	K. 07	68
8	E. 08	74	K. 08	72
9	E. 09	83	K. 09	74
10	E. 10	71	K. 10	77
11	E. 11	71	K. 11	81
12	E. 12	92	K. 12	74
13	E. 13	78	K. 13	76
14	E. 14	79	K. 14	66
15	E. 15	78	K. 15	70
16	E. 16	80	K. 16	70
17	E. 17	73	K. 17	79
18	E. 18	80	K. 18	83
19	E. 19	83	K. 19	70
20	E. 20	74	K. 20	76
21	E. 21	79	K. 21	85
22	E. 22	77	K. 22	78
23	E. 23	66	K. 23	74
24	E. 24	70	K. 24	71
25	E. 25	87	K. 25	74
26	E. 26	69	K. 26	89
27	E. 27	79	K. 27	76
28	E. 28	80	K. 28	76
29	E. 29	78	K. 29	81
30	E. 30	68	K. 30	71
31	E. 31	74	K. 31	74
32	E. 32	84	K. 32	77
33	E. 33	75	K. 33	75
34	E. 34	78	K. 34	72
35			K. 35	76
36			K. 36	76

Lampiran 16

UJI NORMALITAS KELAS VII D

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis dengan rumus:

$$X_h^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria

Ho diterima jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

Nilai maksimal = 89

Panjang kelas = 4

Nilai minimum = 66

Rata-rata = 76

Banyak kelas = 6

n = 36

Interval	Batas Kelas	Fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
66-69	70,5	2	1	1,03	1,06	1,09
70-73	73,5	9	5	4,20	17,62	3,67
74-77	76,5	13	12	0,77	0,60	0,05
78-81	79,5	8	12	-4,23	17,86	1,46
82-85	82,5	3	5	-1,80	3,25	0,68
86-89	85,5	1	1	0,03	0,00	0,00
Jumlah		36	36	0,00	40,38	6,94

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $X_{tabel}^2 = 11,07$

Didapatkan $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, jadi data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS VII J

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis dengan rumus:

$$X_h^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria

Ho diterima jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

Nilai maksimal = 92

Panjang kelas = 5

Nilai minimum = 63

Rata-rata = 76

Banyak kelas = 6

n = 34

Interval	Batas Kelas	Fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
63-67	62,5	3	1	2,08	4,33	4,72
68-72	67,5	6	5	1,46	2,14	0,47
73-77	72,5	7	12	-4,55	20,67	1,79
78-82	77,5	13	12	1,45	2,11	0,18
83-87	82,5	4	5	-0,54	0,29	0,06
88-92	87,5	1	1	0,08	0,01	0,01
Jumlah		34	34	0,00	29,56	7,24

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $X_{tabel}^2 = 11,07$

Didapatkan $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, jadi data berdistribusi normal.

**UJI HOMOGENITAS NILAI UAS KELAS VII
KELAS EKSPERIMEN (VII J) DAN KONTROL (VII D)**

Hipotesis

$$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$$

$$H_a : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus

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

H_0 diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha(n_b-1), (n_k-1)}$

Berdasarkan data diperoleh:

Sumber Varian	Kelompok Pretest	Kelompok Posttest
Jumlah	2591	2726
N	34	36
rata - rata	76	76
varian (S^2)	40,89	23,87
standar deviasi (S)	6,39	4,89

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{40,89}{23,87} = 1,71$$

Di mana $\alpha = 5\%$, dengan dk pembilang = $n-1 = 34-1 = 33$

dk penyebut = $n-1 = 36-1 = 35$

$$F_{(0,025)(33,35)} = 1,78$$

Karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang tidak berbeda.

Lampiran 17

**REKAPITULASI OBSERVASI SIKAP ILMIAH SISWA
KELAS EKSPERIMEN (VII J)**

Kode Siswa	Penilaian				Jumlah	% Nilai Sikap	Kriteria
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4			
E. 01	87,5	90	82,5	90	350	88	sangat baik
E. 02	85	80	87,5	90	342,5	86	sangat baik
E. 03	85	82,5	82,5	85	335	84	sangat baik
E. 04	77,5	82,5	77,5	80	317,5	79	baik
E. 05	82,5	92,5	80	85	340	85	sangat baik
E. 06	82,5	82,5	82,5	85	332,5	83	sangat baik
E. 07	85	82,5	82,5	85	335	84	sangat baik
E. 08	85	85	82,5	85	337,5	84	sangat baik
E. 09	82,5	82,5	80	85	330	83	sangat baik
E. 10	85	85	82,5	90	342,5	86	sangat baik
E. 11	85	80	85	87,5	337,5	84	sangat baik
E. 12	92,5	90	85	85	352,5	88	sangat baik
E. 13	87,5	82,5	80	90	340	85	sangat baik
E. 14	92,5	87,5	92,5	90	362,5	91	sangat baik
E. 15	87,5	90	87,5	87,5	352,5	88	sangat baik
E. 16	95	95	95	95	380	95	sangat baik
E. 17	87,5	85	82,5	85	340	85	sangat baik
E. 18	92,5	87,5	82,5	77,5	340	85	sangat baik
E. 19	85	90	82,5	87,5	345	86	sangat baik
E. 20	82,5	95	82,5	80	340	85	sangat baik
E. 21	87,5	87,5	80	80	335	84	sangat baik
E. 22	90	87,5	85	90	352,5	88	sangat baik
E. 23	80	77,5	80	80	317,5	79	baik
E. 24	87,5	87,5	77,5	90	342,5	86	sangat baik
E. 25	85	85	82,5	87,5	340	85	sangat baik
E. 26	85	87,5	80	87,5	340	85	sangat baik
E. 27	85	90	80	87,5	342,5	86	sangat baik
E. 28	82,5	85	92,5	90	350	88	sangat baik
E. 29	97,5	90	82,5	97,5	367,5	92	sangat baik
E. 30	82,5	85	75	82,5	325	81	baik
E. 31	87,5	87,5	92,5	87,5	355	89	sangat baik
E. 32	92,5	92,5	85	92,5	362,5	91	sangat baik
E. 33	87,5	85	87,5	82,5	342,5	86	sangat baik
E. 34	82,5	80	85	80	327,5	82	sangat baik

REKAPITULASI OBSERVASI SIKAP ILMIAH SISWA

Kode Siswa	Penilaian				Jumlah	% Nilai Sikap	Kriteria
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4			
K. 01	75	87,5	90	87,5	340	85	sangat baik
K. 02	75	85	85	87,5	332,5	83	sangat baik
K. 03	77,5	85	85	85	332,5	83	sangat baik
K. 04	77,5	80	80	82,5	320	80	baik
K. 05	77,5	85	85	85	332,5	83	sangat baik
K. 06	80	87,5	87,5	87,5	342,5	86	sangat baik
K. 07	77,5	90	90	90	347,5	87	sangat baik
K. 08	75	87,5	87,5	87,5	337,5	84	sangat baik
K. 09	75	80	80	80	315	79	baik
K. 10	77,5	82,5	82,5	85	327,5	82	sangat baik
K. 11	77,5	85	85	85	332,5	83	sangat baik
K. 12	80	82,5	82,5	82,5	327,5	82	sangat baik
K. 13	77,5	87,5	87,5	90	342,5	86	sangat baik
K. 14	75	85	85	85	330	83	sangat baik
K. 15	75	85	85	85	330	83	sangat baik
K. 16	75	85	85	85	330	83	sangat baik
K. 17	75	75	75	77,5	302,5	76	baik
K. 18	85	90	87,5	92,5	355	89	sangat baik
K. 19	75	75	75	77,5	302,5	76	baik
K. 20	75	82,5	75	77,5	310	78	baik
K. 21	80	82,5	82,5	85	330	83	sangat baik
K. 22	75	77,5	80	77,5	310	78	baik
K. 23	75	82,5	82,5	85	325	81	baik
K. 24	80	87,5	87,5	85	340	85	sangat baik
K. 25	87,5	85	85	87,5	345	86	sangat baik
K. 26	87,5	90	90	90	357,5	89	sangat baik
K. 27	77,5	90	90	90	347,5	87	sangat baik
K. 28	75	85	85	85	330	83	sangat baik
K. 29	75	80	80	80	315	79	baik
K. 30	80	85	85	82,5	332,5	83	sangat baik
K. 31	77,5	82,5	85	82,5	327,5	82	sangat baik
K. 32	77,5	82,5	82,5	85	327,5	82	sangat baik
K. 33	92,5	92,5	90	92,5	367,5	92	sangat baik
K. 34	77,5	82,5	82,5	80	322,5	81	baik
K. 35	70	75	77,5	77,5	300	75	baik
K. 36	77,5	80	75	77,5	310	78	baik

Lampiran 18

KELAS KONTROL (VII D)
Uji t Sikap Ilmiah (uji hipotesis)

Hipotesis:

Ho : tidak terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Ha : terdapat perbedaan sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uji Hipotesis

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Ho ditolak apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Berdasarkan data diperoleh:

Sumber varian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2916	2975
N	34	36
rata – rata	86	83
varian (S^2)	11,5	14,5
standar deviasi (S)	3,4	3,8

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$t = \frac{86 - 83}{\sqrt{\frac{(34 - 1)11,5 + (36 - 1)14,5}{34 + 36 - 2} \left[\frac{1}{34} + \frac{1}{36} \right]}} = 3,464$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk=36+34-2=68$ diperoleh $t_{tabel} = 1,671$

Karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka Ho ditolak dan Ha diterima dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan sikap ilmiah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini diperkuat dari rata-rata nilai sikap ilmiah kelas eksperimen lebih besar dibanding kelas kontrol

Lampiran 29

DATA NILAI PRETEST DAN POSTTEST

KELAS KONTROL			
No	Kode	Nilai	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	K-01	70	75
2	K-02	60	70
3	K-03	65	75
4	K-04	60	65
5	K-05	65	80
6	K-06	80	85
7	K-07	70	80
8	K-08	40	70
9	K-09	65	75
10	K-10	80	95
11	K-11	65	85
12	K-12	65	75
13	K-13	55	80
14	K-14	70	80
15	K-15	50	70
16	K-16	65	75
17	K-17	70	80
18	K-18	70	85
19	K-19	65	70
20	K-20	70	75
21	K-21	60	70
22	K-22	55	75
23	K-23	55	75
24	K-24	50	75
25	K-25	55	60
26	K-26	75	80
27	K-27	70	80
28	K-28	55	75
29	K-29	60	80
30	K-30	50	75
31	K-31	50	70
32	K-32	70	80
33	K-33	65	70
34	K-34	45	60
35	K-35	70	75
36	K-36	60	70
Jumlah		1376	2018
Rata-rata		49,14	72,07

KELAS EKSPERIMEN			
No	Kode	Nilai	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	E-01	60	85
2	E-02	70	85
3	E-03	50	75
4	E-04	60	75
5	E-05	50	90
6	E-06	70	80
7	E-07	45	80
8	E-08	60	75
9	E-09	70	75
10	E-10	70	80
11	E-11	50	75
12	E-12	70	80
13	E-13	60	80
14	E-14	65	80
15	E-15	70	85
16	E-16	70	80
17	E-17	65	75
18	E-18	60	70
19	E-19	65	80
20	E-20	60	70
21	E-21	60	70
22	E-22	65	85
23	E-23	50	65
24	E-24	70	80
25	E-25	75	85
26	E-26	70	75
27	E-27	50	75
28	E-28	65	85
29	E-29	80	95
30	E-30	55	65
31	E-31	55	80
32	E-32	50	80
33	E-33	40	60
34	E-34	60	80
Jumlah		1559	2284
Rata-rata		55,68	81,57

Lampiran 20

UJI NORMALITAS NILAI PRETEST KELAS KONTROL

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis dengan rumus:

$$X_h^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria

Ho diterima jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

Nilai maksimal = 80

Panjang kelas = 7

Nilai minimum = 40

Rata-rata = 62

Rentang = 40

n = 36

Banyak kelas = 6

Interval	Batas Kelas	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
40-46	39,5	2	1	1,03	1,06	1,09
47-53	46,5	5	5	0,20	0,04	0,01
54-60	53,5	9	12	-3,23	10,40	0,85
61-67	60,5	9	12	-3,23	10,40	0,85
68-74	67,5	8	5	3,20	10,22	2,13
75-81	74,5	3	1	2,03	4,11	4,23
Jumlah		36	36	0,00	36,24	9,16

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6-1 = 5$ diperoleh $X_{tabel}^2 = 11,07$

Didapatkan $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, jadi data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS NILAI PRETEST KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis dengan rumus:

$$X_h^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria

Ho diterima jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

Nilai maksimal = 80

Panjang kelas = 7

Nilai minimum = 40

Rata-rata = 61

Rentang = 40

n = 34

Banyak kelas = 6

Interval	Batas Kelas	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
40-46	39,5	2	1	1,08	1,17	1,28
47-53	46,5	6	5	1,46	2,14	0,47
54-60	53,5	7	12	-4,55	20,67	1,79
61-67	60,5	8	12	-3,55	12,58	1,09
68-74	67,5	9	5	4,46	19,93	4,39
75-81	74,5	2	1	1,08	1,17	1,28
Jumlah		34	34	0,00	57,66	10,30

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6-1 = 5$ diperoleh $X_{tabel}^2 = 11,07$

Didapatkan $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, jadi data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS NILAI POSTTEST KELAS KONTROL

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis dengan rumus:

$$X_h^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria

Ho diterima jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

Nilai maksimal = 95

Panjang kelas = 6

Nilai minimum = 60

Rata-rata = 75

Rentang = 35

n = 36

Banyak kelas = 6

Interval	Batas Kelas	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
60-65	59,5	3	1	2,03	4,11	4,23
66-71	71,5	8	5	3,20	10,22	2,13
72-77	77,5	12	12	-0,23	0,05	0,00
78-83	83,5	9	12	-3,23	10,40	0,85
84-89	89,5	3	5	-1,80	3,25	0,68
90-95	95,5	1	1	0,03	0,00	0,00
Jumlah		36	36	0,00	28,04	7,89

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $X_{tabel}^2 = 11,07$

Didapatkan $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, jadi data berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS NILAI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis dengan rumus:

$$X_h^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria

Ho diterima jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

Nilai maksimal = 95

Panjang kelas = 6

Nilai minimum = 60

Rata-rata = 78

Rentang = 35

n = 34

Banyak kelas = 6

Interval	Batas Kelas	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	(fo-fh) ² /fh
60-65	59,5	3	1	2,08	4,33	4,72
66-71	71,5	3	5	-1,54	2,36	0,52
72-77	77,5	8	12	-3,55	12,58	1,09
78-83	83,5	12	12	0,45	0,21	0,02
84-89	89,5	6	5	1,46	2,14	0,47
90-95	95,5	2	1	1,08	1,17	1,28
Jumlah		34	34	0,00	22,79	8,10

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6-1 = 5$ diperoleh $X_{tabel}^2 = 11,07$

Didapatkan $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, jadi data berdistribusi normal.

Lampiran 21

UJI KESAMAAN DUA VARIAN DATA NILAI *PRETEST***Hipotesis**

$$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$$

$$H_a : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus

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

H_0 diterima apabila $F \leq F_{(\alpha);(nb-1),(nk-1)}$

Berdasarkan data diperoleh:

Sumber Varian	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
Jumlah	2230	2085
n	36	34
rata - rata	62	61
varian (S^2)	90,40	86,83
standar deviasi (S)	9,51	9,32

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{90,40}{86,83} = 1,04$$

Di mana $\alpha = 5\%$, dengan dk pembilang = $n-1 = 36-1 = 35$

dk penyebut = $n-1 = 34-1 = 33$

$$F_{(0,05)(27,27)} = 1,80$$

Karena $F_{hitung} \leq F_{(\alpha);(nb-1),(nk-1)}$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang tidak berbeda atau homogen.

UJI KESAMAAN DUA VARIAN DATA NILAI *POSTTEST*

Hipotesis

$$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$$

$$H_a : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus

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

H_0 diterima apabila $F \leq F_{(\alpha);(nb-1),(nk-1)}$

Berdasarkan data diperoleh:

Sumber Varian	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
Jumlah	2715	2655
n	36	34
rata - rata	75	78
varian (S^2)	47,68	51,54
standar deviasi (S)	6,90	7,18

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{51,54}{47,68} = 1,08$$

Di mana $\alpha = 5\%$, dengan dk pembilang = $n-1 = 34-1 = 33$

dk penyebut = $n-1 = 36-1 = 35$

$$F_{(0,05)(27,27)} = 1,78$$

Karena $F_{hitung} \leq F_{(\alpha);(nb-1),(nk-1)}$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang tidak berbeda atau homogen.

Lampiran 22

ANALISIS UJI N-GAIN KELAS KONTROL

Pengujian Gain peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol menggunakan indeks gain, dengan rumus *N-gain* ternormalisasi sebagai berikut:

$$N \text{ gain} = \frac{(S \text{ pre} - S \text{ post})}{(S \text{ maksimal} - S \text{ post})}$$

Keterangan:

G = besarnya faktor g

S pre = skor pretest

S maksimal = skor maksimal

S post = skor posttest

No	Kode Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	Gain Skor	Kriteria
1	K-01	70	75	0,17	Rendah
2	K-02	60	70	0,25	Rendah
3	K-03	65	75	0,29	Rendah
4	K-04	60	65	0,13	Rendah
5	K-05	65	80	0,43	Sedang
6	K-06	80	85	0,25	Rendah
7	K-07	70	80	0,33	Sedang
8	K-08	40	70	0,50	Sedang
9	K-09	65	75	0,29	Rendah
10	K-10	80	95	0,75	Tinggi
11	K-11	65	85	0,57	Sedang
12	K-12	65	75	0,29	Rendah
13	K-13	55	80	0,56	Sedang
14	K-14	70	80	0,33	Sedang
15	K-15	50	70	0,40	Sedang
16	K-16	65	75	0,29	Rendah
17	K-17	70	80	0,33	Sedang
18	K-18	70	85	0,50	Sedang
19	K-19	65	70	0,14	Rendah
20	K-20	70	75	0,17	Rendah
21	K-21	60	70	0,25	Rendah
22	K-22	55	75	0,44	Sedang
23	K-23	55	75	0,44	Sedang
24	K-24	50	75	0,50	Sedang
25	K-25	55	60	0,11	Rendah
26	K-26	75	80	0,20	Rendah
27	K-27	70	80	0,33	Sedang
28	K-28	55	75	0,44	Sedang
29	K-29	60	80	0,50	Sedang
30	K-30	50	75	0,50	Sedang
31	K-31	50	70	0,40	Sedang
32	K-32	70	80	0,33	Sedang
33	K-33	65	70	0,14	Rendah
34	K-34	45	60	0,27	Rendah
35	K-35	50	75	0,50	Sedang
36	K-36	65	70	0,14	Rendah
Rata – rata				0,35	Sedang

ANALISIS UJI N-GAIN KELAS EKSPERIMEN

Pengujian Gain peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol menggunakan indeks gain, dengan rumus *N-gain* ternormalisasi sebagai berikut:

$$N \text{ gain} = \frac{(S \text{ pre} - S \text{ post})}{(S \text{ maksimal} - S \text{ post})}$$

Keterangan:

G = besarnya faktor g

No	Kode Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	Gain Skor	Kriteria
1	E-01	60	85	0,63	Sedang
2	E-02	70	85	0,50	Sedang
3	E-03	50	75	0,50	Sedang
4	E-04	60	75	0,38	Sedang
5	E-05	50	90	0,80	Tinggi
6	E-06	70	80	0,33	Sedang
7	E-07	45	80	0,64	Sedang
8	E-08	60	75	0,38	Sedang
9	E-09	70	75	0,17	Rendah
10	E-10	70	80	0,33	Sedang
11	E-11	50	75	0,50	Sedang
12	E-12	70	80	0,33	Sedang
13	E-13	60	80	0,50	Sedang
14	E-14	65	80	0,43	Sedang
15	E-15	70	85	0,50	Sedang
16	E-16	70	80	0,33	Sedang
17	E-17	65	75	0,29	Rendah
18	E-18	60	70	0,25	Rendah
19	E-19	65	80	0,43	Sedang
20	E-20	60	70	0,25	Rendah
21	E-21	60	70	0,25	Rendah
22	E-22	65	85	0,57	Sedang
23	E-23	50	65	0,30	Rendah
24	E-24	70	80	0,33	Sedang
25	E-25	75	85	0,40	Sedang
26	E-26	70	75	0,17	Rendah
27	E-27	50	75	0,50	Sedang
28	E-28	65	85	0,57	Sedang
29	E-29	80	95	0,75	Tinggi
30	E-30	55	65	0,22	Rendah
31	E-31	55	80	0,56	Sedang
32	E-32	50	80	0,60	Sedang
33	E-33	40	60	0,33	Sedang
34	E-34	60	80	0,50	Sedang
Rata – rata				0,43	Sedang

S maksimal = skor maksimal

S *pre* = skor pretest

S *post* = skor posttest

Lampiran 23

UJI t Hasil Belajar (Uji Perbedaan Dua Rata-Rata)**Hipotesis:**

Ho : rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih kecil dibanding kelas kontrol

Ha : rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dibanding kelas kontrol

Uji Hipotesis

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Ho ditolak apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Berdasarkan data diperoleh:

Sumber varian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2655	2715
n	34	36
rata - rata	78	75
varian (S^2)	51,54	47,68
standar deviasi (S)	7,18	6,90

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$t = \frac{78 - 75}{\sqrt{\frac{(34 - 1)51,54 + (36 - 1)47,68}{34 + 36 - 2} \left[\frac{1}{34} + \frac{1}{36} \right]}} = 1,776$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk=34+36-2=68$ diperoleh $t_{tabel} = 1,671$

Karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka Ho ditolak dan Ha diterima dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dibanding kelas kontrol.

Analisis Ketuntasan Klasikal

Kelas Kontrol

No.	posttest	LKS	NA	kriteria
1	75	90	83	tuntas
2	70	90	80	tuntas
3	75	85	80	tuntas
4	65	88	77	tuntas
5	80	90	85	tuntas
6	85	90	88	tuntas
7	80	90	85	tuntas
8	70	88	79	tuntas
9	75	90	83	tuntas
10	95	90	93	tuntas
11	85	88	87	tuntas
12	75	88	82	tuntas
13	80	90	85	tuntas
14	80	85	83	tuntas
15	70	90	80	tuntas
16	75	90	83	tuntas
17	80	85	83	tuntas
18	85	93	89	tuntas
19	70	85	78	tuntas
20	75	90	83	tuntas
21	70	93	82	tuntas
22	75	90	83	tuntas
23	75	90	83	tuntas
24	75	90	83	tuntas
25	60	88	74	tuntas
26	80	88	84	tuntas
27	80	90	85	tuntas
28	75	90	83	tuntas
29	80	90	85	tuntas
30	75	93	84	tuntas
31	70	93	82	tuntas
32	80	85	83	tuntas
33	70	93	82	tuntas
34	60	90	75	tuntas
35	75	85	80	tuntas
36	70	90	80	tuntas
Rata-rata			82	tuntas

Lampiran 25



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor: *702/P/2014*
Tentang

**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu/Pendidikan IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu/Pendidikan IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
- Menimbang** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu/Pendidikan IPA Tanggal 12 November 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA :

Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Parmin, S.Pd., M.Pd
NIP : 197901232006041003
Pangkat/Golongan : III/C
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Stephani Diah Pamelasari, S.S., M.Hum.
NIP : 198505142010122007
Pangkat/Golongan : III/B
Jabatan Akademik :
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : SISKA NUGRAHENI MARGIASTUTI
NIM : 4001411004
Jurusan/Prodi : Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu/Pendidikan IPA
Topik : PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN GAME AND DISCUSSION TEMA INDERA PENDENGARAN DAN SISTEM SONAR UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PERUBAHAN ANTAR SEMARANG

- Rendahan** : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal 13 November 2014
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal



UNNES
4001411004

FM-03-AKD-24/Rev. 00

Lampiran 26



DHARMOYATAMA SATYA PRAJA

PEMERINTAH KABUPATEN SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 3 UNGARAN

Jl. Patimura 1-A Telp/Fax. (024) 8921405 Ungaran Kab. Semarang 50517
E-mail : spega_ungaran@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
No: 422/195

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 3 Ungaran Kabupaten Semarang menerangkan bahwa :

Nama : Siska Nugraheni Margiastuti
NIM : 4001411004
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alama

Benar-benar telah melakukan penelitian di SMP Negeri 3 Ungaran dalam rangka memenuhi tugas Akhir yang berjudul Penerapan Model Guided Inquiry terhadap sikap Ilmiah Siswa pada Tema Ekosistem. Yang dilaksanakan bulan April sampai selesai.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ungaran, 12 Mei 2015

Kepala Sekolah



Dra. Tatik Aflinawati, M.Pd

NIP. 196605031990032009

Lampiran 27

DOKUMENTASI PENELITIAN



Siswa melakukan kegiatan observasi di lingkungan sekolah



Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru



Siswa melakukan kegiatan praktikum



Siswa melakukan diskusi kelompok



Siswa menyampaikan hasil diskusi



Siswa mengerjakan soal *posttest*

