



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
BERWAWASAN KARAKTER MODEL *GROUP  
INVESTIGATION* MATERI SALING  
KETERGANTUNGAN DALAM EKOSISTEM  
DI MTs AL ASROR SEMARANG.**

**skripsi  
disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi**

**Oleh**

**Towiyah**

**4401407096**

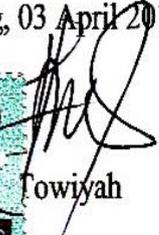
**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2013**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar- benarnya bahwa skripsi saya dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation* Materi Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem Bagi Siswa Mts Al Asror Semarang” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 03 April 2013

  
Towiyah  
NIM. 4401407096

METERAI  
TEMPEL  
PALEMBANG  
198FAABF597136871  
6000  
DJP



## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul  
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation* Materi Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem di MTs  
Al Asror Semarang.

disusun oleh

nama : Towiyah  
NIM : 4401407096

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang pada  
tanggal 12 April 2013.

### Panitia Ujian



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si  
NIP.19631012 198803 1001

### Sekretaris

Andin Irsadi, S.Pd, M.Si  
NIP.19740310 200003 1001

### Penguji Utama

Dr. Nur Kusuma Dewi, M.Si.  
NIP. 19600410 198403 2001

### Anggota Penguji/ Pembimbing Utama

Dr. Andreas Priyono Budi Prasetyo, M.Ed.  
NIP. 19581104 198703 1004

### Anggota Penguji/ Pembimbing Pendamping

Ir. Tuti Widianti, M. BioMed  
NIP. 19510207 197903 2001

## ABSTRAK

**Towiyah. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation* Materi Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem di Mts Al Asror Semarang. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Dr. Andreas Priyono Budi Prasetyo, M.Ed. dan Ir. Tuti Widianti, M. BioMed.**

Pembelajaran materi ekosistem memuat pesan moral konservasi. Perangkat pembelajaran berwawasan karakter materi ekosistem merupakan perangkat yang berorientasi pada pengembangan nilai-nilai dasar karakter peduli lingkungan hidup. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation (GI)* pada materi ekosistem.

Penelitian ini diawali dengan observasi awal mengenai jenis perangkat pembelajaran yang digunakan di MTs Al Asror pada materi ekosistem. Selanjutnya dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* materi ekosistem. Uji coba produk dilakukan dengan subjek siswa kelas VII MTs Al Asror. Sampel diambil dengan teknik *convenience sampling*. Desain uji coba menggunakan *one group pretest and posttest*. Instrumen penelitian terdiri dari angket kebutuhan, perangkat pembelajaran – berwawasan karakter materi ekosistem, dan lembar penilaian. Validasi instrumen dilakukan oleh pakar dengan hasil 92% telah memenuhi kriteria baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran materi ekosistem di MTs Al Asror belum berwawasan karakter. Pengembangan perangkat tersebut penting dan mendesak. Uji kelayakan produk oleh pakar didapatkan skor 92% dari skor maksimal, dengan kriteria baik. Terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan rincian kriteria kenaikan 38% tinggi, 35% sedang, dan 27% rendah. Penilaian afektif dilakukan dengan teknik penilaian antar teman dengan hasil penerapan karakter tanggung jawab sebesar 94%, kerjasama sebesar 96%, dan peduli lingkungan sebesar 84% .

Pengaruh penggunaan produk, diuji dengan *uji t-test* yang menunjukkan bahwa penggunaan produk berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dan penanaman nilai-nilai karakter ( $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ,  $t_{hitung}$  rata-rata = 10,25 sedangkan  $t_{tabel} = 2,04$ ).

Kata kunci: pendidikan karakter; model *group investigation*; materi saling ketergantungan dalam ekosistem.

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

Awali dengan *Basmalah*, akhiri dengan *Hamdalah*

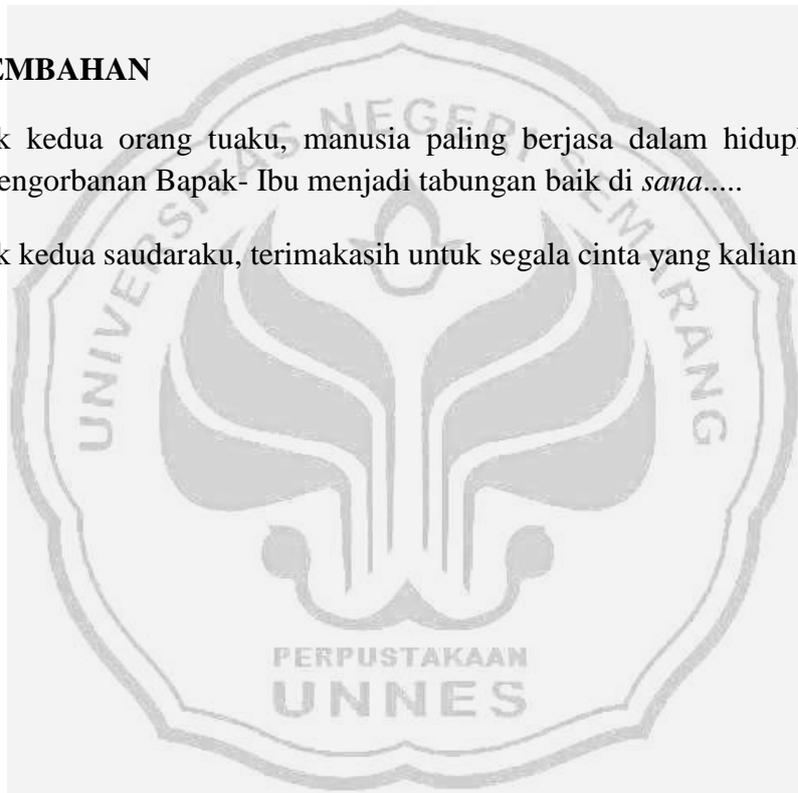
Shalawat mengharap syafa'at

*Man jadda wa jada*

### PERSEMBAHAN

Teruntuk kedua orang tuaku, manusia paling berjasa dalam hidupku. Semoga segala pengorbanan Bapak- Ibu menjadi tabungan baik di *sana*.....

Teruntuk kedua saudaraku, terimakasih untuk segala cinta yang kalian beri....



## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation* Materi Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem Bagi Siswa MTs Al Asror Semarang” ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di Universitas Negeri Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang, atas kesempatan yang diberikan pada penulis untuk menyelesaikan studi strata I di jurusan Biologi FMIPA UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang, atas ijin yang diberikan pada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi Universitas Negeri Semarang, atas kemudahan administrasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Andreas Priyono Budi Prasetyo, M.Ed., sebagai Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran-saran sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ir. Tuti Widianti, M. BioMed., sebagai Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran-saran sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Dr. Nur Kusuma Dewi, M.Si., sebagai dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran-saran sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Dr. Sri Ngabekti, M.S. selaku validator yang telah memberikan arahan, dan saran-saran sehingga instrumen yang peneliti susun menjadi lebih berkualitas.

8. Ir. Tyas Agung Pribadi M.Sc.St. selaku validator yang telah memberikan arahan, dan saran-saran sehingga instrumen yang peneliti susun menjadi lebih berkualitas.
9. Subhki, S.Pd, Kepala MTs. Al Asror Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
10. Hanik Malichatin, S.Pd., M.Pd., guru biologi yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
11. Bapak dan Ibu tercinta ( Bp.Qodiran dan Ibu Sutinem), adik2ku tersayang (Ahmad Makudin dan Alm. Ahmad Mahmudin), kakakku tercinta (Muntamah) yang dengan sabar memberikan doa, dukungan, perhatian yang dan limpahan kasih sayang yang tiada terkira.
12. Keluarga besar Ponpes Al Asror Semarang, khususnya kepada Abah KH. Almamnuhin Kholid, Ibu Nyai Istigfaroh, S.Pd., M.Pd., serta Ibu Nyai Alma'unatul Hafidhoh, S.Pdi.,AH. terimakasih atas doa restu, motivasi, dan dukungan yang senantiasa memacu semangat penulis untuk segera menyelesaikan peulisan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabat seperjuangan di yang senantiasa meberikan semangat dan dukungan pada penulis.
14. Teman- teman di kampus biologi, khususnya angkatan 2007 yang senantiasa meberikan semangat dan dukungan pada penulis.
15. Semua pihak terkait yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Semarang, April 2013  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR dan GRAFIK.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Penegasan Istilah.....	3
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	7
 <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS</b>	
A. Tinjauan Pustaka.....	8
1. Perangkat Pembelajaran .....	8
2. Pembelajaran Berwawasan karakter.....	12
3. Model Pembelajaran Group Investigation.....	16
4. Belajar dan Hasil Belajar .....	17
B. Kerangka Berpikir.....	18
C. Hipotesis.....	19

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Rancangan Penelitian.....	20
B. Prosedur Penelitian .....	21
C. Data dan Cara Pengambilan Data .....	26
D. Metode Analisis Data.....	26
E. Indikator keberhasilan.....	27
F. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
G. Populasi dan Sampel.....	28

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian	
1. Jenis perangkat pembelajaran biologi materi saling ketergantungan dalam ekosistem di Mts Al Asror Semarang .....	30
2. Analisis perlunya pengembangan perangkat pembelajaran berawasan karakter model <i>group investigation</i> materi saling ketergantungan dalam ekosistem.....	31
3. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berawasan karakter model <i>group investigation</i> pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem.....	32
4. Hasil Ujicoba: Pengaruh Perangkat Pembelajaran Berawasan Karakter Model <i>Group Investigation</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa.....	37
5. Pengaruh Perangkat Pembelajaran Berawasan Karakter Model <i>Group Investigation</i> Terhadap Aspek Afektif Siswa .....	38
B. Pembahasan	
1. Jenis perangkat pembelajaran biologi yang selama ini dipakai dalam pembelajaran biologi kelas VII di MTs Al Asror Semarang.....	40
2. Perlunya Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berawasan Karakter Model <i>Group Investigation</i>	
3. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berawasan Karakter Model <i>Group Investigation</i> .....	44

4. Pengaruh Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model <i>Group Investigation</i> Terhadap Aspek Kognitif Siswa .....	45
5. Pengaruh Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model <i>Group Investigation</i> Terhadap Aspek Afektif Siswa .....	46

## **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	50
B. Saran .....	50

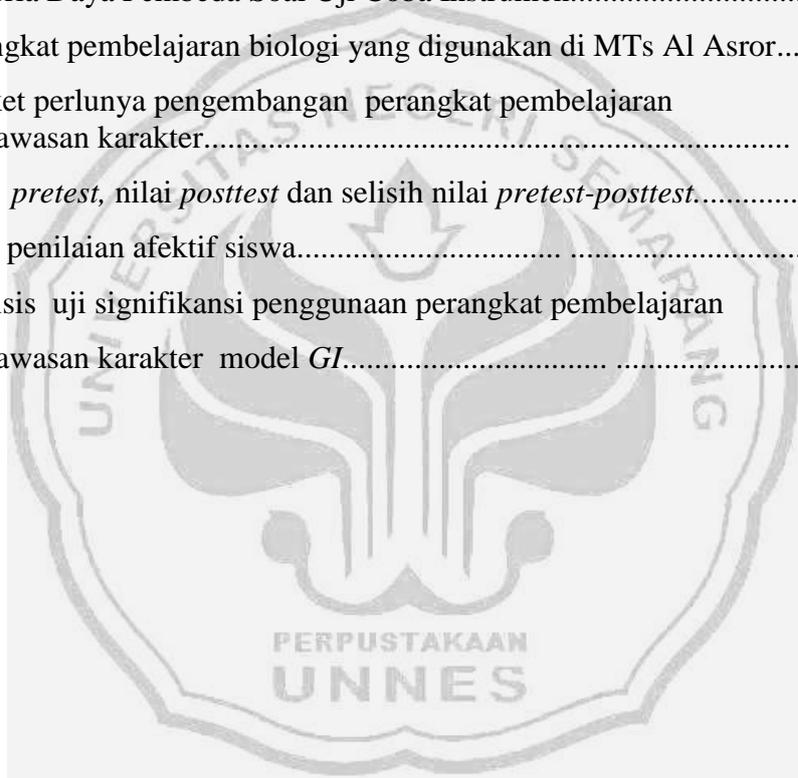
DAFTAR PUSTAKA .....	51
----------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	54
------------------------	----



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai dan Deskripsi Nilai Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa..... ..	14
2. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian.....	22
3. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen.....	25
4. Kriteria Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen.....	25
5. Perangkat pembelajaran biologi yang digunakan di MTs Al Asror.....	33
6. Angket perlunya pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter.....	34
7. Nilai <i>pretest</i> , nilai <i>posttest</i> dan selisih nilai <i>pretest-posttest</i> .....	37
8. Hasil penilaian afektif siswa.....	22
9. Analisis uji signifikansi penggunaan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model <i>GI</i> .....	39



Gambar	Halaman
1. Kerangka berpikir .....	18
2. Prosedur penelitian dan pengembangan.....	20
3. Denah Lokasi Penelitian .....	28
4. LKS berwawasan karakter model <i>group investigation</i> .....	34
5. Silabus berwawasan karakter model <i>group investigation</i> .....	34
6. RPP berwawasan karakter model <i>group investigation</i> .....	35
7. Lembar assesmen berwawasan karakter model <i>group investigation</i> ...	36



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembelajaran materi saling ketergantungan dalam ekosistem mengandung pesan konservasi. Menurut Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup bab 1 pasal 1 ayat 18, pengertian konservasi sumber daya alam adalah pengelolaan sumber daya alam untuk menjamin pemanfaatannya secara bijaksana serta kesinambungan ketersediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai serta keanekaragamannya. Oleh karena itu konservasi pada dasarnya tidak dapat dipisahkan dengan pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan. Berdasarkan fakta tersebut, pembelajaran materi saling ketergantungan dalam ekosistem tidak cukup diselenggarakan secara teoritis, melainkan diperlukan pembiasaan dalam diri siswa untuk ikut serta dalam usaha pelestarian lingkungan.

Penanaman karakter peduli lingkungan dalam pembelajaran materi saling ketergantungan dalam ekosistem di MTs Al Asror perlu ditunjang dengan perangkat pembelajaran berwawasan karakter. Desain pembelajaran harus mampu mengasah kepekaan siswa terhadap masalah- masalah lingkungan. Salah satu model pembelajaran yang mampu mengasah kepekaan dan kepedulian siswa adalah model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) tipe *group investigation (GI)*. Winataputra dalam Hasan ( 2010) menjelaskan bahwa model *GI* atau investigasi kelompok telah digunakan dalam berbagai situasi, bidang studi, tingkat usia. Pada dasarnya model ini dirancang untuk membimbing para peserta didik mendefinisikan masalah, mengeksplorasi berbagai cakrawala mengenai masalah itu, mengumpulkan data yang relevan, mengembangkan dan menguji hipotesis.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan, diperoleh data bahwa secara geografis MTs Al Asror berdekatan dengan berbagai jenis ekosistem, diantaranya ekosistem kebun, ekosistem sawah, dan ekosistem sungai. Disebelah timur berbatasan dengan lahan milik PT. Raja Besi yang ditanami pohon jabon,

dan albasia. Sebelah selatan sekolah ada sungai kecil yang bermuara ke sungai Kaligarang, sekaligus ada persawahan milik masyarakat setempat. Kondisi ini mendukung terselenggaranya pembelajaran materi ekosistem model *group investigation*, dengan sumber belajar berbagai ekosistem tersebut.

MTs Al Asror yang mempunyai visi mencetak generasi yang unggul dalam prestasi dan berakhlakul karimah. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Sebring dalam Narvaez (2006) bahwa pembelajaran karakter moral yang efektif adalah selaras dengan pengajaran prestasi akademik yang terbaik. Oleh karena itu pembelajaran yang diselenggarakan selain bertujuan untuk penguasaan ranah kognitif, juga untuk membentuk akhlak mulia siswa. Akan tetapi pada mata pelajaran IPA Biologi kelas VII, khususnya materi saling ketergantungan dalam ekosistem, tujuan tersebut belum tercapai secara maksimal. Hal ini dikarenakan perangkat dan desain pembelajaran yang digunakan belum sesuai dengan tujuan pembelajaran. Perangkat pembelajaran belum disusun dengan wawasan karakter. Desain pembelajaran yang digunakan kurang mengasah kepekaan siswa terhadap masalah-masalah lingkungan. Oleh karena itu, agar visi MTs Al Asror dapat tercapai maka pembuatan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* mata pelajaran IPA Biologi khususnya materi saling ketergantungan dalam ekosistem merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi.

Penelitian ini difokuskan pada pembuatan dan pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), sumber/bahan ajar yang berupa lembar kegiatan siswa (LKS) dan alat evaluasi (*assesment*) yang berorientasi pada pembelajaran berwawasan karakter bermodel *group investigation*. Lama waktu penelitian ini kurang lebih empat bulan. Penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu menyusun perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem. Selanjutnya perangkat pembelajaran diujicobakan dan diterapkan pada siswa kelas VII MTs Al Asror Semarang. Penyusunan perangkat pembelajaran mengacu pada nilai-nilai dalam pendidikan karakter yang terumuskan di dalam pusat kurikulum tahun 2010.

Pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* diharapkan dapat membangun karakter mulia pada siswa, meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa, khususnya pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem. Untuk itu peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul ”Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Group Investigation* Berwawasan Karakter pada Materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem bagi Siswa MTs Al Asror Semarang”.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini disusun sesuai paradigma R&D, yaitu:

1. Jenis perangkat pembelajaran biologi apa saja yang selama ini diterapkan di MTs Al Asror Semarang?
2. Bagaimana tingkat kebutuhan pengembangan perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem bagi MTs Al Asror Semarang.
3. Bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran biologi model *group investigation* yang berwawasan karakter pada materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem bagi MTs Al Asror Semarang?
4. Apakah perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa MTs Al Asror Semarang?
5. Apakah kegiatan pembelajaran biologi model *group investigation* berwawasan karakter berpengaruh terhadap nilai-nilai dasar kepedulian terhadap lingkungan berupa tanggung jawab, kerjasam, dan peduli lingkungan?

## **C. Penegasan Istilah**

Penegasan istilah merupakan penegasan dari konsep, kemudian dioperasionalkan (definisi operasional), untuk memberi gambaran tentang variabel secara jelas dan terukur. Penegasan istilah dimaksudkan untuk menghindari salah penafsiran dari suatu konsep. Beberapa konsep yang perlu ditegaskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter

Perangkat pembelajaran berwawasan karakter dapat didefinisikan secara substansif sebagai seperangkat alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran yang berorientasi pada penanaman karakter peduli lingkungan. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini meliputi silabus, RPP, sumber pembelajaran berupa LKS, dan alat evaluasi berupa soal-soal tes. Perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* dalam penelitian ini dapat didefinisikan secara operasional sebagai perangkat pembelajaran materi saling ketergantungan dalam ekosistem yang berorientasi pada nilai-nilai dasar karakter peduli lingkungan dengan model pembelajaran investigasi kelompok.

### 2. Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

*Model Group Investigation* (GI) merupakan model pembelajaran yang membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok, yang menuntut mereka aktif dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi kelompoknya. Melalui model *group investigation* siswa berlatih untuk peka terhadap masalah di lingkungannya. John Dewey dalam Slavin (2010) menjelaskan bahwa *group investigation* adalah sebuah model pembelajaran tipe kooperasi yang merupakan sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelompok dijadikan sebagai sarana sosial dalam proses ini. Rencana kelompok adalah satu metode untuk mendorong keterlibatan maksimal para siswa. Selanjutnya model pembelajaran *group investigation* dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai pembelajaran dengan ciri khas siswa berperan aktif di dalam kelompok untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu.

### 3. Materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem

Sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2008 merupakan materi pada SMP kelas VII semester II, yaitu SK no 7 dan KD yang terdiri dari empat nomor. Standar kompetensi berbunyi Memahami Saling Ketergantungan dalam Ekosistem. Sedangkan Kompetensi Dasar yang diambil ada dua yaitu terdiri dari:

- 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.
- 7.2 Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman mahluk hidup dalam pelestarian ekosistem.
- 7.3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan
- 7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

#### 4. Karakter

Karakter cenderung didefinisikan sebagai watak, tabiat, atau budi pekerti. Megawangi dalam Nurchaili (2010) menyatakan bahwa karakter berasal dari bahasa Yunani, yaitu *charassein* yang artinya mengukir hingga terbentuk suatu pola. Jadi untuk mendidik anak agar memiliki suatu karakter diperlukan proses “mengukir”, yakni pengasuhan dan pendidikan yang tepat. Fasli Jalal dalam Aguswuryanto (2010) menyatakan karakter sebagai nilai-nilai yang khas (tahu nilai kebaikan, mau berbuat baik, nyata berkehidupan yang baik, dan berdampak baik terhadap lingkungan) yang terpatrit dalam diri dan terejawantahkan dalam perilaku. Selanjutnya dijelaskan pengertian karakter dalam penelitian ini adalah sikap tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan. Masing-masing dari ketiga jenis karakter tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. karakter tanggung jawab dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai sikap dan perilaku untuk melaksanakan tugas-tugas dalam kelompok dengan segenap kemampuan yang dimiliki siswa.
- b. karakter kerjasama dalam penelitian ini di definisikan secara operasional sebagai sikap untuk menjalin hubungan dengan orang lain untuk bersama-sama memecahkan masalah yang dihadapi dalam kelompok.
- c. karakter peduli lingkungan dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai sikap dan perilaku siswa untuk ikut serta menjaga kebersihan lingkungan, serta mampu menemukan ide-ide dalam upaya mencegah kerusakan lingkungan.

## 5. Belajar dan Hasil Belajar

Dalam pandangan behaviourisme belajar suatu akumulasi pengetahuan. Belajar menurut Rifa'i (2010) merupakan proses perubahan tingkah laku, baik yang tampak maupun yang tidak tampak. Perubahan perilaku tersebut bersifat permanen, dalam arti bahwa perubahan perilaku akan bertahan dalam waktu yang relatif lama, sehingga pada waktu tertentu perubahan perilaku tersebut dapat dipergunakan untuk merespon stimulus. Aliran konstruktivisme memandang belajar sebagai suatu proses pembentukan pengetahuan, penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkret, aktivitas kolaborasi, dan refleksi serta interpretasi (Warsita 2008). Anderson & Krathwohl (2001), dalam bukunya *A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran ada tiga ranah yang harus tercapai, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selanjutnya, hasil belajar dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai hasil skor tes dan non tes materi saling ketergantungan dalam ekosistem.

### D. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

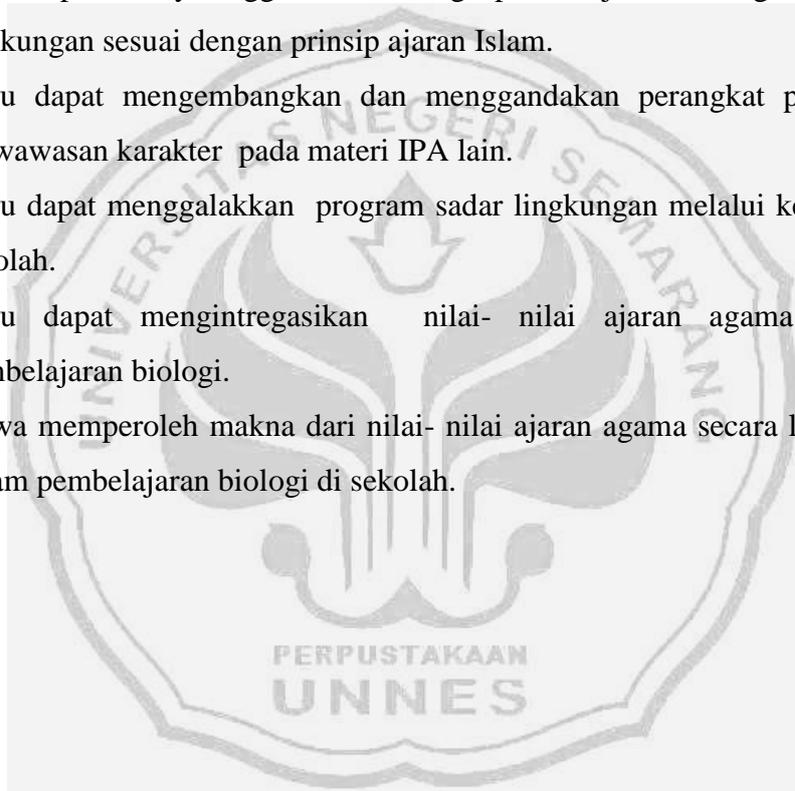
1. Untuk mengidentifikasi jenis perangkat pembelajaran biologi yang selama ini telah diterapkan pada pembelajaran IPA biologi kelas VII MTs Al Asror Semarang.
2. Untuk mengidentifikasi tingkat kebutuhan pengembangan perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem bagi MTs Al Asror Semarang.
3. Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem bagi MTs Al Asror Semarang.
4. Untuk menguji pengaruh perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation* terhadap hasil belajar siswa MTs Al Asror Semarang.

5. Untuk menguji pengaruh kegiatan pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation* materi saling ketergantungan dalam ekosistem terhadap nilai- nilai dasar kepedulian pada lingkungan (yaitu peduli lingkungan, tanggung jawab, dan kerjasama)

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. MTs dapat menyelenggarakan strategi pembelajaran biologi berwawasan lingkungan sesuai dengan prinsip ajaran Islam.
2. Guru dapat mengembangkan dan menggandakan perangkat pembelajaran berwawasan karakter pada materi IPA lain.
3. Guru dapat menggalakkan program sadar lingkungan melalui kegiatan rutin sekolah.
4. Guru dapat mengintegrasikan nilai- nilai ajaran agama ke dalam pembelajaran biologi.
5. Siswa memperoleh makna dari nilai- nilai ajaran agama secara lebih konkrit dalam pembelajaran biologi di sekolah.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

#### A. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini terdiri dari analisis mengenai perangkat pembelajaran, berwawasan karakter, karakter, model pembelajaran *GI*, serta belajar dan hasil belajar.

##### 1. Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter

Perangkat pembelajaran adalah serangkaian perangkat pembelajaran yang harus dipersiapkan seorang guru dalam menghadapi pembelajaran di kelas (Rusdi 2010). Perangkat pembelajaran berwawasan karakter dapat didefinisikan secara substansif sebagai seperangkat alat yang digunakan dalam proses pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran berwawasan karakter. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, sumber belajar dan alat evaluasi yang digunakan berupa soal-soal tes tertulis yang berdasarkan metode pembelajaran berwawasan karakter.

Perangkat pembelajaran yang disusun guru harus berdasarkan rambu-rambu yang telah ditetapkan dalam kurikulum nasional, harus memperhatikan karakteristik siswa, sarana-prasarana sekolah, tingkat kesulitan materi, dan kemampuan guru (Nurhidayah 2010). Berikut dijelaskan mengenai perangkat pembelajaran.

##### a. Silabus

Silabus didefinisikan sebagai rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar yang dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan (Mulyasa 2007). Dalam Depdiknas (2006), prinsip-prinsip pengembangan silabus harus memperhatikan karakteristik ilmiah, relevan, sistematis, konsisten, memadai, aktual dan kontekstual, fleksibel, dan menyeluruh.

## b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP merupakan rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus (Mulyasa 2007).

Menurut Majid (2005), unsur-unsur penting yang harus ada pada suatu RPP adalah: (1) apa yang akan diajarkan, pertanyaan ini menyangkut berbagai kompetensi yang akan dicapai, indikator-indikatornya, serta materi yang akan disampaikan untuk mencapai kompetensi tersebut; (2) bagaimana mengajarkannya, pertanyaan ini berkenaan dengan strategi yang akan dikembangkan dalam proses pembelajaran, termasuk pengembangan berbagai aktivitas personal bagi siswa dalam menyelesaikan tugas-tugasnya; (3) bagaimana mengevaluasi hasil kerjanya, pertanyaan ini harus dijawab dengan merancang jenis evaluasi untuk mengukur daya serap siswa terhadap materi yang mereka pelajari.

## c. Sumber Pembelajaran

Sumber belajar adalah segala tempat atau lingkungan sekitar, benda, dan orang yang mengandung informasi dapat digunakan sebagai wahana bagi peserta didik untuk melakukan proses perubahan tingkah laku (Depdiknas 2008). Bahan ajar atau *instructionals materials* secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai SK yang telah ditentukan (Depdiknas 2006). Sedangkan menurut Majid (2005), bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, dapat berupa buku, modul, *text book*, lembar kegiatan siswa, *leaflet*, dan sebagainya. Sumber maupun bahan ajar sebagai komponen sistem pembelajaran perlu dikembangkan keberadaan dan kebermanfaatannya dalam kegiatan pembelajaran. Jenis bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berwawasan karakter.

Depdiknas (2008c) menjelaskan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (*student worksheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk

menyelesaikan suatu tugas. Sedangkan Trianto dalam Rusdi (2008) menguraikan bahwa lembar kegiatan siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan ini dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKS sebagai sarana untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar, dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa.

LKS memuat paling tidak judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan (Depdiknas dalam Rusdi 2008).

Menurut Darmojo dan Kaligis (1991), bahwa Lembar Kerja Siswa yang baik memiliki persyaratan:

1) Syarat Didaktik

LKS harus mempunyai asas-asas belajar mengajar yang efektif, yaitu:

- a) memperhatikan adanya perbedaan individu, sehingga LKS yang baik adalah dapat digunakan oleh siswa yang lamban, sedang, dan pandai
- b) menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKS berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi siswa untuk mencari tahu
- c) memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kesempatan siswa untuk menulis, menggambar, berdiskusi, menggunakan alat, dan sebagainya.
- d) dapat mengembangkan komunikasi sosial, moral, dan estetika pada anak, jadi tidak semata-mata ditunjukkan untuk mengenal fakta-fakta dan konsep akademis. Untuk keperluan ini dibutuhkan bentuk kegiatan yang memungkinkan siswa dapat berhubungan dengan orang lain.

2) Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakekatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pemakai atau siswa, diantaranya:

- a) menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa menggunakan struktur kalimat yang jelas
  - b) memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan anak menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka
  - c) tidak mengacu pada buku sumber di luar keterbacaan siswa
  - d) menyediakan ruangan yang cukup untuk siswa menulis atau menggambar pada LKS
  - e) menggunakan bahasa sederhana dan pendek
  - f) menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata
  - g) memiliki tujuan belajar yang jelas dan manfaat dari pelajaran sebagai sumber motivasi.
- 3) Syarat Teknik, meliputi:

Syarat- syarat teknik dalam LKS yang baik meliputi:

- a) tulisan dengan menggunakan huruf cetak dan tebal yang agak besar untuk topic, tidak menggunakan lebih dari sepuluh kata dalam tiap kalimat dan mengusahakan agar perbandingan besar huruf dengan gambar yang serasi
- b) gambar dapat menyampaikan pesan secara efektif kepada siswa;
- c) terdapat kombinasi antara gambar dan tulisan.

Menurut Depdiknas yang dijelaskan Rusdi (2008), langkah-langkah persiapan LKS adalah sebagai berikut:

- a) analisis kurikulum. Analisis ini dilakukan dengan memperhatikan materi pokok, pengalaman belajar siswa, dan kompetensi yang harus dicapai siswa. Menyusun peta kebutuhan LKS. Peta kebutuhan LKS berguna untuk mengetahui jumlah kebutuhan LKS dan urutan LKS.
- b) menentukan judul-judul LKS. Judul LKS harus sesuai dengan KD, materi pokok dan pengalaman belajar.
- c) penulisan LKS. Langkah-langkahnya: (1) perumusan KD yang harus dikuasai, (2) menentukan alat penilaian, (3) penyusunan materi dari berbagai sumber, (4) memperhatikan struktur LKS, yang meliputi: (a) judul, (b) petunjuk belajar, (c)

kompetensi yang akan dicapai, (d) informasi pendukung, (e) tugas dan langkah-langkah kerja, dan (f) penilaian.

#### d. Alat Evaluasi (*Assesment*)

Teknik penilaian untuk kelompok mata pelajaran teknologi meliputi tes tertulis, observasi, tes praktik, penugasan, tes lisan, penilaian portofolio, jurnal, penilaian diri, dan penilaian antar teman (BSNP 2008). Teknik penilaian dan instrumen penilaian yang dipilih dan dilaksanakan dalam penelitian ini tidak hanya mengukur pencapaian akademik / kognitif siswa, tetapi juga mengukur perkembangan siswa.

## 2. Karakter

Karakter sama dengan kepribadian. Kepribadian dianggap sebagai ciri, atau karakteristik, atau gaya, atau sifat khas dari diri seseorang yang bersumber dari bentukan-bentukan yang diterima dari lingkungan, misalnya lingkungan keluarga pada masa kecil dan juga bawaan seseorang sejak lahir (Koesoema 2007). Menurut Aguswuryanto (2010), pembelajaran karakter adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut, baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa (YME), diri sendiri, sesama, lingkungan, maupun kebangsaan sehingga menjadi manusia insan kamil. Dalam pendidikan karakter di sekolah, semua komponen (*stakeholders*) harus dilibatkan, termasuk komponen-komponen pendidikan itu sendiri, yaitu isi kurikulum, proses pembelajaran dan penilaian, penanganan atau pengelolaan mata pelajaran, pengelolaan sekolah, pelaksanaan aktivitas atau kegiatan intra maupun ekstrakurikuler, pemberdayaan sarana prasarana, pembiayaan, dan ethos kerja seluruh warga sekolah. Di samping itu, pendidikan karakter dimaknai sebagai suatu perilaku warga sekolah yang dalam menyelenggarakan pendidikan harus berkarakter.

Menurut Seshadri (2003) pendidikan karakter berkaitan dengan pengembangan kepribadian seseorang secara total, yang mencakup intelektual,

sosial, emosional, estetika, moral dan rohani. Pendidikan ini bertujuan mengembangkan kepekaan terhadap kebaikan, kebenaran, dan keindahan, kemampuan untuk memilih yang benar sesuai dengan cita-cita kehidupan tertinggi serta menginternalisasikan dan merealisasikan dalam pengajaran dan tindakan.

Menurut Foester yang dikutip oleh Koesoema (2007), ada empat ciri dasar dalam pendidikan karakter, yaitu:

- a. Keteraturan interior, dimana setiap tindakan diukur berdasarkan hirarki nilai. Nilai menjadi pedoman normatif setiap tindakan.
- b. Koherensi yang memberi keberanian, membuat seseorang teguh pada prinsip, tidak mudah terombang – ambing pada situasi baru atau takut resiko. Koherensi merupakan dasar yang membangun rasa percaya satu sama lain.
- c. Otonomi, dimana seseorang menginternalisasikan aturan dari luar sampai menjadi nilai- nilai bagi pribadi. Otonomi dapat dilihat melalui penilaian atas keputusan pribadi tanpa terpengaruh desakan dari pihak lain.
- d. Keteguhan dan kesetiaan. Keteguhan yang merupakan daya tahan seseorang untuk mempertahankan apa yang dipandang baik, sedangkan kesetiaan merupakan dasar bagi penghormatan atas komitmen yang dipilih. Pelaksanaan pendidikan karakter di sekolah lebih efektif melalui, keteladanan (uswah) yang dilakukan oleh guru. Hal ini karena karakter merupakan perilaku (behaviour), bukan pengetahuan, sehingga untuk dapat diinternalisasikan oleh peserta didik, maka harus diteladankan bukan diajarkan.

Menurut Anis Matta dalam Nurchaili (2010), tahap perkembangan perilaku anak terbagi tiga, yaitu:

- a. Tahap I (0- 10 tahun), merupakan tahap perilaku lahiriyah. Adapun metode yang tepat dalam mendidik karakter adalah melalui pengarahan, pembiasaan, keteladanan, penguatan (imbalan), pelemahan (hukuman).
- b. Tahap II (11-15 tahun), merupakan tahap perilaku kesadaran. Metode yang cocok dalam mendidik karakter adalah dengan penanaman nilai melalui dialog, pembimbingan dan pelibatan.
- c. Tahap III (15 tahun keatas), merupakan tahap kontrol internal terhadap perilaku. Pada tahap ini metode yang tepat adalah yang mengarah kepada

perumusan visi dan misi hidup dan penguatan tanggung jawab kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Menurut Nurchaili (2010) dalam mendidik karakter, siswa sekurang-kurangnya harus melalui tiga tahapan pembelajaran, yaitu:

- a. Pemikiran, merupakan tahap memberikan tentang karakter. Pada tahap ini guru berusaha mengisi akal, rasio, dan logika siswa sehingga siswa mampu membedakan karakter positif (baik) dengan karakter negatif (tidak baik), siswa mampu membedakan secara logis dan rasional pentingnya karakter positif dan bahaya yang ditimbulkan karakter negatif.
- b. Perasaan, merupakan tahap mencintai dan membutuhkan karakter positif. Pada tahap ini guru berusaha menyentuh hati dan jiwa siswa, bukan lagi akal, rasio, dan logika. Diharapkan pada tahapan ini akan muncul kesadaran dari hati yang paling dalam akan pentingnya karakter positif, yang pada akhirnya akan melahirkan dorongan/ keinginan yang kuat dari dalam diri untuk mempraktekkan karakter tersebut dalam kesehariannya.
- c. Berperan. Pada tahap ini dorongan yang kuat dalam diri siswa diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari.

Sedangkan, nilai- nilai yang dikembangkan dalam pendidikan karakter menurut Widyastono (2010), adalah sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1 Nilai dan Deskripsi Nilai Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa**

Nilai	Deskripsii
Religius	Sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain.
Jujur	Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
Toleransi	Sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya.
Disiplin	Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.

Kerja Keras	Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya.
Kreatif	Berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki.
Mandiri	Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain.
Demokratis	Cara berfikir, bersikap, dan bertindak yang menilai sama hak dan kewajiban dirinya dan orang lain.
Rasa Ingin Tahu	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.
Semangat Kebangsaan	Cara berfikir, bersikap, dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap bahasa, lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik bangsa.
Menghargai Prestasi	Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat, dan mengakui, serta menghormati keberhasilan orang lain.
Bersahabat/ Komunikatif	Tindakan yang memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul, dan bekerja sama dengan orang lain.
Cinta Damai	Sikap, perkataan, dan tindakan yang menyebabkan orang lain merasa senang dan aman atas kehadiran dirinya.
Gemar Membaca	Kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebajikan bagi dirinya.
Peduli Lingkungan	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi.
Peduli Sosial	Sikap dan tindakan yang selalu ingin memberi bantuan pada orang lain dan masyarakat yang membutuhkan
Tanggung-jawab	Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.

Dari tabel diatas nampak bahwa karakter itu terbagi atas tingkatan tertentu meliputi cara berpikir, sikap, perilaku, perkataan, tindakan, dan kebiasaan. Dengan demikian pengukuran perlu dilakukan dengan hati- hati.

### 3. Model Pembelajaran *Group Investigation*

Model pembelajaran *group investigation* adalah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam memecahkan masalah kelompoknya. Slavin (2010) menjelaskan bahwa *group investigation* yaitu model pembelajaran yang memandang kooperasi di dalam kelas sebagai sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelas adalah sebuah tempat kooperatif dimana guru dan murid membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai pengalaman, kapasitas, dan kebutuhan mereka masing-masing. Pihak yang belajar adalah partisipan aktif dalam segala aspek kehidupan sekolah, membuat keputusan yang menentukan tujuan terhadap apa yang mereka kerjakan. Kelompok dijadikan sebagai sarana sosial dalam proses ini. Rencana kelompok adalah satu metode untuk mendorong keterlibatan maksimal para siswa.

Solomon (2002) bahwa kepedulian disekolah maupun dikelas mempunyai empat karakteristik. Pertama, guru memberi teladan untuk saling menghargai dan bersikap hangat, menerima, dan mendukung para siswanya. Kedua, siswa bermempunyai pengaruh penting dalam keputusan kelas. Khususnya, siswa mempunyai hak untuk menentukan pilihan untuk perkembangan diri mereka dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelas. Ketiga, siswa berpeluang untuk berinteraksi, berkolaborasi, dan berdiskusi tentang masalah-masalah penting dengan siswa lain. Keempat, siswa mempraktekkan keterampilan sosial, dan berkesempatan untuk membantu siswa lain.

Komunikasi dan interaksi kooperatif diantara sesama teman sekelas akan mencapai hasil terbaik apabila dilakukan dalam kelompok kecil, dimana pertukaran di antara teman sekelas dan sikap kooperatif bisa terus bertahan. Aspek rasa sosial dari kelompok, pertukaran intelektualnya, dan maksud dari subjek yang berkaitan dengannya dapat bertindak sebagai sumber- sumber penting maksud tersebut bagi usaha para siswa untuk belajar. Sebagaimana dijelaskan oleh Wilson (2001) bahwa interaksi sosial dan kompetensi emosional efektif untuk mencegah masalah- masalah tentang tingkah laku. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *GI* mampu mendukung terbentuknya karakter siswa.

Dalam *group investigation*, siswa bekerja melalui enam tahap, yaitu:

- a. Mengidentifikasi topik dan mengatur murid ke dalam kelompok.
- b. Merencanakan tugas yang akan dipelajari
- c. Melaksanakan investigasi
- d. Menyiapkan laporan akhir
- e. Mempresentasikan laporan akhir
- f. Evaluasi

#### 4. Belajar dan hasil Belajar

Dalam pandangan *behaviourisme* belajar merupakan proses perubahan tingkah laku (Rifa'i 2010). Perilaku yang dimaksud dapat berwujud perilaku yang tampak maupun perilaku yang tidak tampak. Perilaku yang tampak misalnya: menulis, membaca, memukul, sedangkan perilaku yang tidak tampak misalnya: berfikir, berkhayal, dan bernalar. Perubahan perilaku yang diperoleh dari hasil belajar bersifat permanen, dalam arti bahwa perubahan perilaku akan bertahan dalam waktu yang relatif lama, sehingga pada waktu tertentu perubahan perilaku tersebut dapat dipergunakan untuk merespon stimulus yang sama atau hampir sama. Aliran behavioristik memandang bahwa hasil belajar (perubahan perilaku) itu tidak disebabkan oleh kemampuan internal manusia (*insight*), tetapi karena faktor stimulus yang menimbulkan respon. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Anni *et al* 2007).

Sedangkan *konstruktivisme*, belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan, penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkret, aktivitas kolaborasi, dan refleksi serta interpretasi (Warsita 2008). Anderson & Krathwohl (2001), dalam bukunya *A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran ada tiga ranah yang harus tercapai, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan, kemampuan, dan kemahiran intelektual. Ranah afektif berkenaan dengan perasaan, sikap, minat dan nilai. Sedangkan untuk ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik berupa keterampilan motorik dan syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf. Hasil

belajar dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai hasil skor *test* dan *non test* lembar observasi materi saling ketergantungan dalam ekosistem.

## B. Kerangka Berpikir

Penelitian ini disusun berdasarkan kerangka berpikir berikut:



Gambar 1. Kerangka berpikir

### C. Hipotesis

Penelitian ini menggunakan hipotesis sebagai pengantar dalam ujicoba. Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. skor penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter berpengaruh signifikan terhadap skor asil belajar siswa di MTs Al Asror Semarang pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem.
2. skor kegiatan pembelajaran biologi model *group investigation* berwawasan karakter materi saling ketergantungan dalam ekosistem berpengaruh terhadap skor karakter siswa berupa kepedulian pada lingkungan.

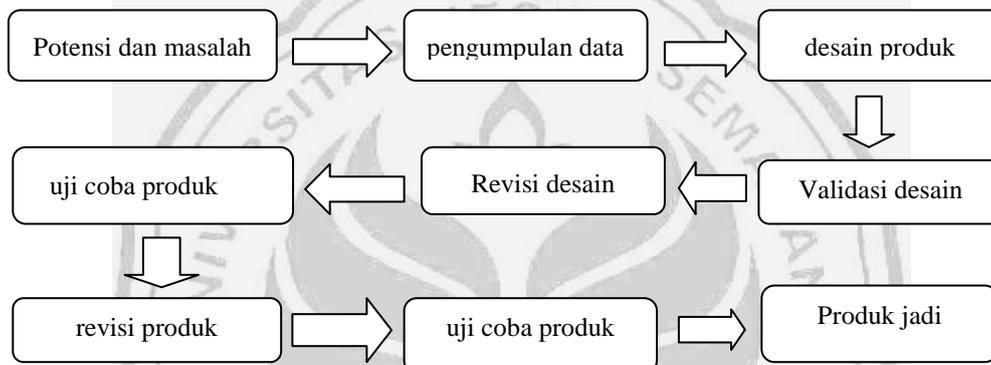


### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

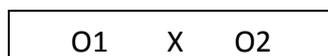
Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono 2009).

Adapun langkah-langkah penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development* (R&D) (Sugiyono 2009).

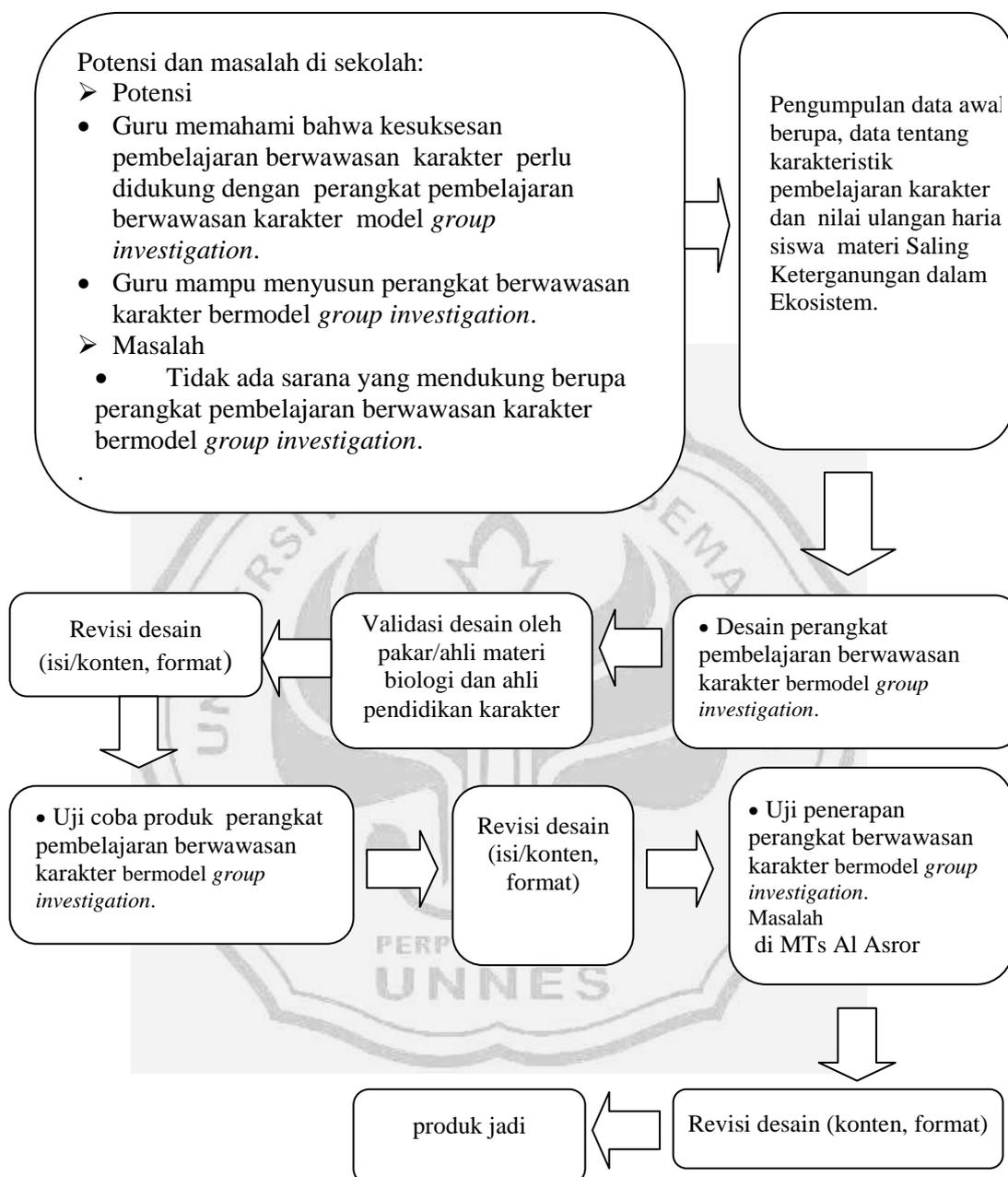
Keefektifan produk diuji dengan menggunakan bentuk penelitian *Pre Experimental Design* dengan bentuk dengan *One group pretest-posttest design*. Desain eksperimen tersebut dapat ditunjukkan sebagai berikut (Sugiyono 2009):



Keterangan:

- X : perlakuan
- O<sub>1</sub> : skor *pretest*
- O<sub>2</sub> : skor *posttest*

## B. Prosedur Penelitian



Gambar 3. Prosedur penelitian dan pengembangan diacu dari Sugiyono (2009)

Berikut dijelaskan mengenai prosedur penelitian dan pengembangan:

1. Melakukan observasi awal di sekolah untuk mengetahui jenis perangkat pembelajaran yang digunakan di MTs Al Asror Semarang, khususnya mata pelajaran IPA terpadu melalui wawancara dengan guru dan siswa yang bersangkutan.

2. Menganalisis standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian pada materi yang akan dikembangkan perangkat pembelajarannya dengan model group investigation berwawasan karakter.
3. Mengambil data awal berupa jumlah dan jenis perangkat pembelajaran yang digunakan guru, dan nilai ulangan harian siswa kelas VII MTs Al Asror Semarang pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem.
4. Mengembangkan perangkat pembelajaran model group investigation berwawasan karakter Materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem berupa silabus, RPP, LKS, dan soal-soal tes, dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:



**Tabel 2 Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian**

No	Jenis instrumen	Data yang Dikumpulkan	Jenis data	Teknik validasi dan reliabilitas
1.	Angket	Perangkat pembelajaran Biologi di Mts Al Asror Semarang	Nominal	Face validity oleh dosen pembimbing
2.	Instrumen validasi pakar	Kualitas perangkat pembelajaran	Nominal	Validasi isi dan konstruk oleh pakar pembelajaran karakter dan pakar materi
3	Tes hasil belajar materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem	Hasil belajar siswa	Rasio	Validasi instrumen dengan korelasi product moment \Reliabilitas instrumen tes dengan formula KR-21
4	Angket	Tingkat keterlaksanaan perangkat pembelajaran model group investigation	Nominal	Validasi isi dan konstruk oleh dosen pembimbing

#### 5. Validasi Produk

Validasi produk dikembangkan berdasarkan rubrik penilaian oleh pakar/ahli materi dan pembelajaran desain media menggunakan angket penilaian kelayakan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation*. Pakar/ahli dalam validasi produk oleh dosen jurusan Biologi FMIPA Unnes.

## 6. Revisi Desain

Desain produk yang telah divalidasi oleh pakar dan diketahui kekurangannya, kemudian dilakukan revisi (perbaikan) terhadap isi dan format produk tersebut sehingga siap untuk digunakan.

7. Melakukan uji coba soal pada kelas yang sudah mendapat materi saling ketergantungan dalam ekosistem dengan 50 item pilihan ganda dan 4 item soal essay selama 60 menit. Soal yang akan digunakan dalam penelitian berjumlah 30 soal pilihan ganda dan 4 soal essay, sehingga apabila terdapat lebih dari 3 soal yang valid maka dilakukan pertimbangan pemilihan soal yaitu dengan disesuaikan dan diseimbangkan untuk setiap indikator dan tingkat kognisi soal.

8. Menganalisis data hasil tes uji coba soal pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran setiap soal.

### a. Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas tes diketahui dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto 2006), penghitungan dengan menggunakan program *SPSS 16*:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

X : skor butir

Y : skor total

Setelah diperoleh harga  $r_{xy}$  kemudian dikembalikan dengan r kritik *product moment* dengan taraf  $\alpha = 5\%$ , jika  $r_{xy} > r$  tabel maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

### b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas skor test menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto 2006). Tujuan utama menghitung reliabilitas skor

tes adalah untuk mengetahui tingkat ketepatan (*precision*) dan keajegan (*consistency*) skor tes (Rudyatmi dan Rusilowati 2009).

Dalam penelitian ini reliabilitas diukur dengan menggunakan rumus K-R 21 karena alat evaluasi berbentuk tes pilihan ganda. Rumus tersebut adalah (Kurder dan Richardson dalam Arikunto 2006).

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right]$$

Keterangan:

- $r_{11}$  : reliabilitas instrumen
- $k$  : banyaknya butir soal
- $M$  : skor rata-rata
- $V_t$  : varians total

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

### c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00 indeks kesukaran soal ini menunjukkan taraf kesukaran soal.

Rumus mencari P adalah (Rudyatmi dan Rusilowati 2009):

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

Keterangan:

- IK = Indeks kesukaran
- B = Jumlah siswa menjawab benar butir soal
- JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

**Tabel 3 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen (Rudyatmi dan Rusilowati 2009)**

Interval Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

a. Daya Pembeda

Daya pembeda soal, adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang telah menguasai materi dan belum menguasai materi (Rudyatmi dan Rusilowati 2009). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D).

Rumus mencari indeks diskriminasi (Rudyatmi dan Rusilowati 2009) adalah:

$$DP = \frac{2(BA - BB)}{N}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda Soal

B<sub>A</sub> : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab pertanyaan itu dengan benar

B<sub>B</sub> : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab pertanyaan itu dengan benar

N : Jumlah siswa yang mengerjakan tes

**Tabel 4 Kriteria Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen (Rudyatmi dan Rusilowati 2009)**

Interval daya pembeda	Kriteria
0,40 – 1,00	Soal diterima baik
0,30 – 0,39	Soal diterima tetapi perlu diperbaiki
0,20 – 0,29	Soal diperbaiki
0,00 - 0,19	Soal tidak dipakai/dibuang

9. Uji Coba Penggunaan Produk

Setelah desain direvisi dilakukan tahapan pemakaian produk pada 2 kelas sampel yang berjumlah 79 siswa kelas VII MTs Al Asror Semarang pada

semester ganjil. Sebelum dilaksanakan uji coba, dilakukan *pretest* dan setelah ujicoba produk dilakukan *postest*.

#### 10. Revisi produk

Menyempurnakan produk dengan melakukan revisi terhadap konten produk berdasarkan kekurangan dari pemakaian produk.

#### 11. Produk Jadi

Produk akhir berupa perangkat pembelajaran model group investigation berwawasan karakter materi ekosistem dan saling ketergantungan yang representatif.

### C. Data dan Pengumpulan Data

Sumber data dan cara pengambilan data yaitu sebagai berikut .

1. Data mengenai penilaian kelayakan perangkat pembelajaran berwawasan karakter diambil menggunakan angket yang diisi oleh pakar materi biologi dan pakar pembelajaran berbasis karakter.
2. Data mengenai hasil belajar:
  - a. Kognitif diperoleh melalui tes tertulis (*Post-test*)
  - b. Afektif diperoleh melalui data pada skala psikologi.
  - c. Psikomotorik diperoleh melalui data pada lembar observasi.

### D. Metode Analisis Data

1. Data mengenai perangkat pembelajaran IPA biologi yang selama ini diterapkan pada pembelajaran biologi materi materi saling ketergantungan dalam ekosistem di MTs Al Asror Semarang dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif
2. Data mengenai penilaian kelayakan perangkat pembelajaran model group investigation berwawasan karakter pada materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem dianalisis dengan teknik deskriptif persentase, yaitu dengan cara menghitung skor yang dicapai dari seluruh aspek yang dinilai kemudian menghitungnya dengan rumus sebagai berikut (Ali 1992).

$$N = \frac{k}{Nk} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Persentase aspek

k = Skor yang dicapai

Nk= Skor maksimal

Rentangan skor yang diperoleh kemudian dikonversikan ke dalam bentuk persentase sebagai berikut :

Skor 51 – 64 → 76% - 100% = layak

Skor 34 – 50 → 51% - 75% = cukup layak

Skor 17 – 33 → 26% - 50% = kurang layak

a) *Uji t-test (Paired Sample test)*

Setelah uji prasyarat di atas, jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, pengujian selanjutnya dilakukan uji t-test dengan rumus :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

Md = rata-rata dari gain antara tes akhir dan tes awal

d = gain (selisih) skor tes akhir terhadap tes awal setiap subjek

n = jumlah subjek

Kriteria pengujian : Jika  $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  maka tidak berbeda signifikan antara pretest dan posttest sedangkan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka terdapat perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest (Subana *et al.* 2000).

### E. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dari penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar sekaligus penerapan nilai-nilai dasar karakter siswa sebagai indikasi bahwa produk yang berupa perangkat pembelajaran berwawasan karakter telah memenuhi standar kelayakan pemakaian.

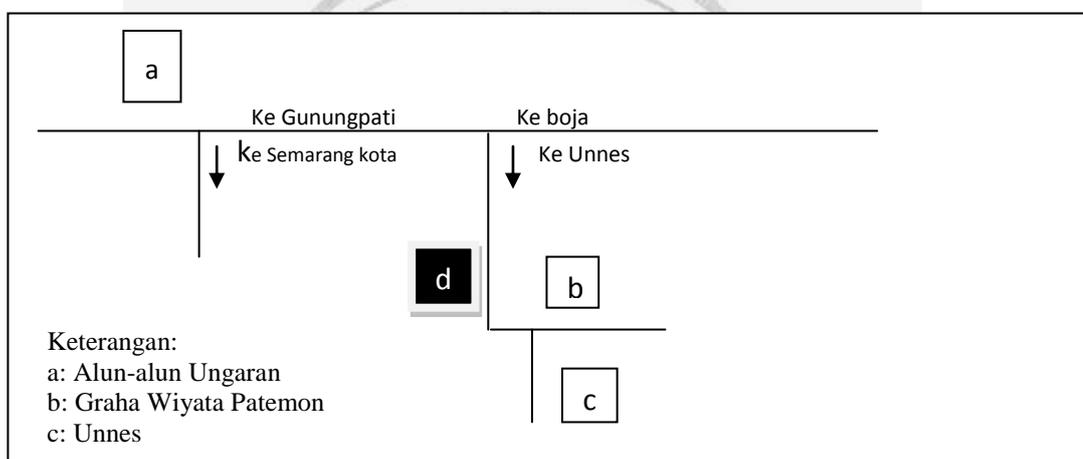
### F. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MTs Al Asror yang beralamat di Jl. Legoksari Raya No 1 Patemon, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Waktu

penelitian pada bulan November 2012- Februari 2013. Gambar 1 berikut ini merupakan denah lokasi MTs Al Asror Semarang.

Penentuan lokasi awal penelitian, pengembangan produk, dan lokasi uji coba produk dimulai melalui beberapa tahap perijinan penelitian, antara lain:

1. mengurus surat ijin penelitian skripsi di TU FMIPA UNNES.
2. mengurus surat ijin penelitian skripsi di TU MTs Al Asror Semarang.
3. meminta ijin penelitian skripsi kepada Wakasek Bidang Kurikulum.
4. meminta ijin penelitian skripsi kepada guru biologi.



Gambar 4. Denah Lokasi Penelitian

## G. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester ganjil MTs Al Asror, tahun ajaran 2012/2013, yaitu kelas VII A, VIIB, VIIC, VIID, VIIE, VIIF, yang secara keseluruhan berjumlah 235 siswa.

### 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 78 siswa yang berasal dari kelas VIIA dan VIIF MTs Al Asror. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *convinience sampling* karena guru dianggap sebagai pihak yang paling mengetahui kondisi subjek penelitian.

### 3. Variabel Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian jenis R& D tetapi perlu melakukan ujicoba, dengan variabel sebagai berikut:

#### a. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter pada materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem

#### b. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa materi saling ketergantungan dalam ekosistem.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian dalam laporan ini disajikan secara berurutan dalam 5 bagian sesuai rumusan masalah, yaitu: (1) analisis perangkat pembelajaran biologi yang selama ini dipakai dalam pembelajaran IPA biologi materi saling ketergantungan dalam ekosistem di MTs Al Asror Semarang, (2) tingkat perlunya pengembangan perangkat biologi berwawasan karakter model *group investigation (GI)*, (3) hasil pengembangan perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation (GI)* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem, (4) hasil analisis pengaruh penggunaan perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation (GI)* terhadap aspek kognitif siswa, (5) hasil analisis pengaruh penggunaan perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation (GI)* terhadap aspek afektif berupa rasa tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan.

##### **1. Jenis perangkat pembelajaran biologi materi saling ketergantungan dalam ekosistem di Mts Al Asror Semarang**

Perangkat pembelajaran biologi yang selama ini digunakan pada pembelajaran biologi kelas VII diobservasi melalui guru yang mengampu mata pelajaran Biologi. Data observasi juga didukung dengan contoh perangkat pembelajaran biologi yang selama ini digunakan.

Berdasarkan hasil observasi, di peroleh data bahwa guru telah membuat dan menggunakan perangkat pembelajaran biologi. Jenis perangkat pembelajaran biologi yang selama ini digunakan oleh guru biologi, terdiri atas silabus, RPP, dan LKS. Ketiga komponen perangkat pembelajaran biologi tersebut, disajikan dalam Tabel 5.

**Tabel 5 Perangkat pembelajaran biologi yang digunakan di MTs Al Asror**

Perangkat	Jumlah	Orientasi karakter	Sintak <i>GI</i>
Silabus	1	belum memuat	belum memuat
RPP	1	belum memuat	belum memuat
LKS	1	belum memuat	Sebagian memuat

\*(Sumber: data Perangkat pembelajaran biologi yang dipakai pada materi saling ketergantungan di MTs Al Asror 57)

Tabel 5 menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang terdapat di MTs Al Asror Semarang umumnya belum memuat orientasi karakter dan sintak *GI*. Kegiatan pembelajaran yang tertulis tidak diarahkan pada penanaman karakter tertentu baik itu diawal, tengah, maupun diakhir.

Sebagai contoh, pada awal pembelajaran tidak tertulis kegiatan berdoa bersama untuk memupuk rasa keimanan. Demikian pula di tengah proses pembelajaran juga belum diarahkan pada penanaman karakter. Hal ini dapat dilihat dari tidak adanya penugasan yang mengarahkan siswa pada kecerdasan majemuk (*multiple-intelegency*). Sebaliknya, kegiatan- kegiatan yang ada masih berupa kegiatan sederhana yang belum memuat kecerdasan majemuk (*multiple-intelegency*). Pada bagian akhir pembelajaran, tidak ada kegiatan yang mengarah pada karakter tertentu, misalnya berdoa bersama. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran biologi yang digunakan di MTs Al Asror, khususnya pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem belum berwawasan karakter.

## **2. Analisis perlunya pengembangan perangkat pembelajaran berawasan karakter model *group investigation* materi saling ketergantungan dalam ekosistem**

Alasan mengenai perlunya pengembangan perangkat pembelajaran berawasan karakter model *group investigation* diperoleh melalui angket kebutuhan yang diisi oleh guru mata pelajaran. Pertanyaan dan jawaban angket disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6** Angket perlunya pengembangan perangkat pembelajaran

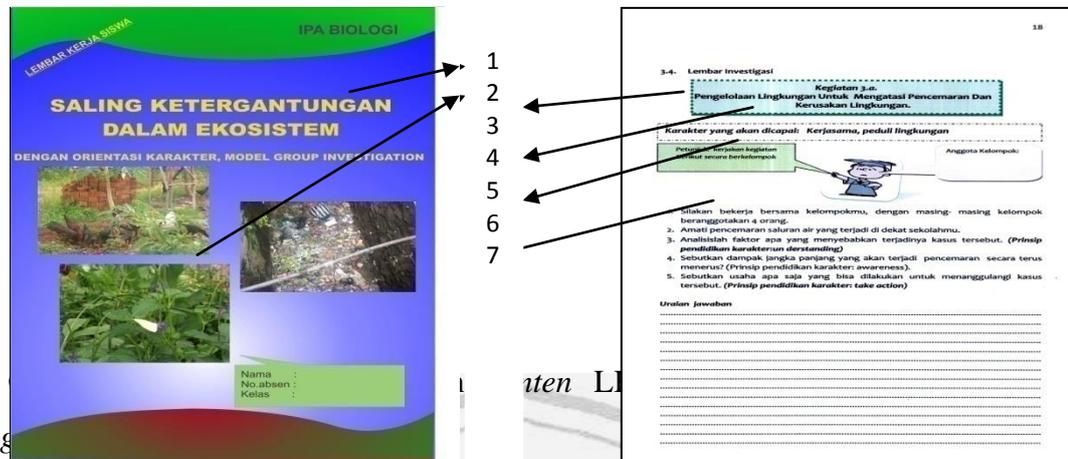
No	Pertanyaan	Jawaban Guru
1.	Apa saja perangkat pembelajaran yang selama ini dipakai?	Silabus, RPP, LKS.media
2.	Bagaimana strategi pembelajaran pada materi ekosistem?	Diskusi, pengamatan langsung
3.	Bagaimana hasil belajar siswa yang dicapai?	Baik, meningkat
4.	Bagaimana opini guru tentang perangkat yang sesuai untuk pendidikan berbasis budaya dan karakter bangsa?	Pembelajaran berbasis karakter
5.	Bagaimana opini guru terkait keterdesakan pengembangan perangkat berbasis karakter?	Cukup mendesak

\* ( Sumber: Data angket tingkat kebutuhan perangkat pembelajarn berwawasan karakter model *GI*, 56)

Tabel 6 menunjukkan bahwa guru biologi memberikan tanggapan yang positif terhadap pengembangan perangkat pembelajaran berawasan karakter model *group investigation*. Menurut guru, model pembelajaran *group investigation* dapat merangsang kepekaan siswa terhadap masalah lingkungan yang sedang terjadi, sehingga diharapkan siswa akan menjadi pribadi yang peduli lingkungan. Oleh karena itu pengembangan perangkat pembelajaran berawasan karakter model *group investigation* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem MTs Al Asror Semarang penting dan mendesak dilakukan.

### **3. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran berawasan karakter model *group investigation* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem.**

Perangkat pembelajaran berawasan karakter model *group investigation* adalah perangkat pembelajaran yang didalamnya berisi sintak-sintak *group investigation* dan berorientasi nilai-nilai karakter. Karakteristik perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdapat pada Gambar 6, 7, dan 8 berikut.

a) LKS berawasan karakter model *group investigation*

## Keterangan:

1. Judul LKS
2. Ilustrasi cover
3. Lembar investigasi kelompok
4. Karakter yang akan dicapai dari kegiatan siswa
5. Petunjuk LKS
6. Pertanyaan diskusi, mengacu pada prinsip - prinsip pendidikan karakter
7. Lembar jawaban diskusi

Judul LKS yang dikembangkan adalah “Lembar Kerja Siswa IPA Biologi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem Dengan Orientasi Karakter model *Group Investigation*”. Ilustrasi cover berupa contoh interaksi antar komponen ekosistem dan contoh pencemaran lingkungan di sekitar lokasi penelitian. Lembar investigasi kelompok adalah lembar yang berisi penugasan siswa yang dilakukan secara berkelompok. Selain itu semua kegiatan siswa juga dilaksanakan secara berkelompok dengan mengacu pada sintak *GI*. Karakter yang akan dicapai merupakan nilai- nilai karakter yang akan ditanamkan dari kegiatan yang dilakukan siswa. Petunjuk LKS memuat aturan kerja yang harus dilakukan siswa dalam melakukan kegiatan. Pertanyaan diskusi merupakan pertanyaan pengembangan untuk melatih kepekaan siswa terhadap masalah- masalah lingkungan. Lembar jawaban diskusi disediakan untuk menuliskan hasil diskusi siswa.

## b) Silabus

SILABUS PEMBELAJARAN						
Sekolah : MTs Al Asror Semarang						
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam						
Kelas / Semester : VII / 2						
Kompetensi Dasar : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem						
Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Indikator	Penilaian	Sumber Belajar
7.1. Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	komponen ekosistem dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring makanan.	Melaku kunjungan di lapangan untuk mengamati keanekaragaman makhluk hidup di sekitar lingkungan rumah.	Sewa bersih dan tanggung jawab.	Kognitif: mampu mengidentifikasi komponen ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.	Tes tertulis untuk mengukur kemampuan siswa tentang komponen ekosistem.	2 X 40 Sumber belajar: buku, lapangan, internet, video.
7.2. Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman mahluk hidup dalam pelestarian ekosistem	komponen ekosistem dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring makanan.	Mengidentifikasi keanekaragaman makhluk hidup di sekitar lingkungan rumah.	kerjasama dan peduli lingkungan.	Kognitif: mampu mengidentifikasi keanekaragaman makhluk hidup di sekitar lingkungan rumah.	Tes tertulis untuk mengukur kemampuan siswa tentang keanekaragaman makhluk hidup di sekitar lingkungan rumah.	2 X 40 Sumber belajar: buku, lapangan, internet, video.
7.3. Menganalisis pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan	komponen ekosistem dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring makanan.	Menganalisis pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.	kerjasama dan peduli lingkungan.	Kognitif: mampu menganalisis pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.	Tes tertulis untuk mengukur kemampuan siswa tentang pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.	2 X 40 Sumber belajar: buku, lapangan, internet, video.
7.4. Menerapkan konsep kelestarian lingkungan alam (udara, air, dan tanah)	komponen ekosistem dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring makanan.	Menerapkan konsep kelestarian lingkungan alam (udara, air, dan tanah).	kerjasama dan peduli lingkungan.	Kognitif: mampu menerapkan konsep kelestarian lingkungan alam (udara, air, dan tanah).	Tes tertulis untuk mengukur kemampuan siswa tentang konsep kelestarian lingkungan alam (udara, air, dan tanah).	2 X 40 Sumber belajar: buku, lapangan, internet, video.

Gambar 6. Silabus model GI berwawasan karakter

## Keterangan:

1. Identitas sekolah
2. Kompetensi dasar
3. Kegiatan pembelajaran
4. Karakter
5. Indikator
6. Penilaian
7. Sumber belajar

Silabus ini mempunyai karakteristik berwawasan karakter dengan model *group investigation* yang dikembangkan untuk digunakan di MTs Al Asror Semarang dan sekolah lain yang sejenis. Standar kompetensi berbunyi “saling ketergantungan dalam ekosistem, yang terdiri dari 4 (empat) kompetensi dasar, yaitu: menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem, mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman mahluk hidup dalam pelestarian ekosistem, memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan, dan mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan. Kegiatan pembelajaran mengacu pada pencapaian nilai-nilai karakter tanggung jawab, kerja sama, dan peduli lingkungan. Indikator keberhasilan pembelajaran terdiri atas aspek kognitif, afektif, produk, dan psikomotorik. Penilaian dilakukan melalui penilaian tes, lembar observasi pada kinerja siswa, dan skala psikologi. Sumber belajar terdiri dari web, teks bacaan, dan sumber autentik, yaitu lingkungan sekitar.

## c) RPP

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

33

**RPP**  
(RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN)

Sekolah : MTs Al Asror Semarang  
Kelas/Semester : VIII  
Mata Pelajaran : IPA (Biologi)  
Waktu : 6 x 40 menit

**Standar Kompetensi**  
7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

**Kompetensi Dasar**  
7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.  
7.2 Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman mahluk hidup dalam pelestarian ekosistem.  
7.3 Memprediksikan pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.  
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

**Indikator**

a. **Produk**  
1. Siswa membuat gambar jaring-jaring makanan  
2. Siswa membuat poster tentang upaya menekan pertumbuhan penduduk.

b. **Proses Intiah**  
1. Mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem  
2. Menyebutkan satuan-satuan penyusun ekosistem  
3. Menganalisis saling ketergantungan antara komponen ekosistem  
4. Menjelaskan keanekaragaman makhluk hidup menyebutkan upaya pelestarian makhluk hidup  
5. Memprediksikan pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.  
6. Meneliti pengaruh pencemaran kaitannya dengan aktivitas manusia dan upaya mengatasinya sesuai dengan tuntutan dalam ajaran Islam.

c. **Afektif**  
Pengembangan nilai-nilai dasar (yaitu kerjasama, tanggung jawab, dan peduli lingkungan) sebagai landasan terhadap karakter peduli lingkungan.

42

**Penutup**

Kegiatan guru Mengakhiri pelajaran yang ditutup dengan berdoa bersama.	Kegiatan Siswa Berdoa bersama. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong sikap untuk memupuk <i>rasa Acmaman Terhadap Tuhan YME.</i>
---	---

**Sumber Pembelajaran**

- Buku IPA SMP terbitan Pemkot Semarang
- Buku IPA Terbitan Erlangga
- Internet
- LKS berwawasan karakter
- Lingkungan sekitar (lapangan rumput sekolah, sungai di dekat sekolah)

**F. Penilaian**

Aspek	Penilaian	
	Teknik	Bentuk
Kognitif	Penilaian terhadap pemahaman konsep materi.	Tes tertulis
Afektif	Penilaian sikap berorientasi nilai karakter.	Skala psikologi
Psikomotorik	Penilaian terhadap keterampilan dalam menyelesaikan tugas yang ada.	Tes kinerja

Semarang, November 2012

Menggetahui

Guru Mata Pelajaran  
Hani Malikhatin, S.Pd.

Peneliti  
Towiyah  
NIM 4401407096

Gambar 7. RPP model GI berwawasan karakter

## Keterangan:

1. Identitas sekolah
2. Standar kompetensi
3. Kompetensi dasar
4. Indikator, memuat ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik
5. Kegiatan pembelajaran
6. Penilaian, memuat ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik
7. Sumber belajar, memuat sumber belajar teks, autentik, dan web.

RPP ini dikembangkan dengan wawasan karakter dan model *group investigation* untuk digunakan di MTs Al Asror dan sekolah-sekolah lain yang sejenis. Standar kompetensi berbunyi “saling ketergantungan dalam ekosistem, yang terdiri dari 4 kompetensi dasar, yaitu: menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem, mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem, memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan, dan mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan. Setiap langkah pembelajaran, dilaksanakan dengan mengacu nilai-nilai pendidikan karakter berupa tanggung jawab, kerja sama, dan peduli lingkungan. Indikator keberhasilan serta penilaian pembelajaran mencakup tiga aspek, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sumber belajar terdiri dari web, teks bacaan, dan sumber autentik, yaitu lingkungan sekitar.

d) Soal *Assesment/* evaluasi

27. Bila tanah telah tercemar bahan kimia berbahaya, salah satunya akan berakibat munculnya energi nuklir radioaktif. Hal ini dikarenakan bilangnya/ jumlahnya adalah satu komponen biotik ekosistem, yaitu....  
a. Produser  
b. konsumen I  
c. konsumen II  
d. dekomposer

28. Berikut ini usaha pemerintah untuk mengendalikan pencemaran pedesaan, kecuali....  
a. Menggalakkan program KB  
b. Meningkatkan angka kematian  
c. Menurunkan angka kelahiran  
d. Meningkatkan pelayanan kesehatan

29. Perhatikan pernyataan berikut  
1) Banyak pemukiman kumuh  
2) Buruk pengangkutan  
3) Kurangnya air bersih  
4) Tersedia sumber daya manusia yang benar untuk pembangunan  
Dari pernyataan diatas yang termasuk dalam masalah yang ditimbulkan karena kepadatan penduduk yang terus meningkat adalah ....  
a. 1, 2 dan 3  
b. 1, 2, dan 4  
c. 2, 3, dan 4  
d. 1, 2, dan 4

30. Berikut ini yang merupakan konsumen I adalah ....  
a. buai  
b. belalang, ulat, dan tikus  
c. katak, burung, dan ular  
d. manusia

31. Berikut ini yang merupakan produsen adalah ....  
a. belalang dan ulat  
b. padi  
c. katak, burung, dan ular  
d. bakteri

32. Berikut ini yang merupakan aliran energi terkecil adalah ....  
a. ulat  
b. padi  
c. katak, burung, dan ular  
d. jamur dan bakteri

33. Di bawah ini yang termasuk dalam konsumen II adalah ....  
a. katak, burung, dan ular  
b. belalang dan ulat  
c. kotlasi dan tikus  
d. ulat dan manusia

34. Jamur dan bakteri termasuk dalam ....

soal posttest : Saling ketergantungan dalam ekosistem

Lampiran 9. Lembar Penilaian Sikap Siswa Berorientasi Nilai Karakter

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP SISWA YANG BERORIENTASI NILAI KARAKTER**

Lembar ini merupakan lembar observasi penilaian sikap siswa yang berorientasi pada nilai-nilai karakter. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam menanamkan nilai-nilai karakter sesuai yang diharapkan dalam proses pembelajaran. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, silakan untuk mengisi kriteria teman anda sesuai pengamatan yang anda dapatkan selama ini.

**PETUNJUK PENGISIAN**

1. Berilah tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan yang anda dapatkan selama pembelajaran materi Ekosistem dan Saling Ketergantungan untuk nama siswa yang tercantum pada atas kolom.

Makna simbol: SS = sangat setuju  
S = Setuju  
Rg = ragu-ragu  
RS = tidak setuju  
STK = sangat tidak setuju

➤ IDENTITAS SISWA  
Nama Siswa :  
No. Absen:

No	Aspek yang diobservasi	Skor				
		SS	S	Rg	RS	STK
1	Dalam mengerjakan tugas-tugas yang ada, siswa berusaha menyelesaikan dengan seoptimal kemampuan dirinya sendiri tanpa melihat pekerjaan teman.					
2	Siswa berusaha menyelesaikan tugas yang ada dengan baik dan maksimal mungkin.					
3	Siswa menunjukkan sikap komunikatif, kerjasama, dan toleransi terhadap teman.					
4	Siswa mampu berfikir kreatif untuk mencari-han masalah yang sebetulnya belum diketahui.					
5	Siswa menunjukkan sikap aktif berpartisipasi dalam upaya pembelajaran dan pencapaian keru-sakan lingkungan.					
Skor total						

Observer  
(.....)

## Keterangan:

1. *Soal posttest* mengacu pada orientasi karakter peduli lingkungan
2. Lembar penilaian sikap berorientasi nilai- nilai karakter
3. Pertanyaan yang mengacu pada penanaman nilai- nilai karakter dalam diri siswa

*Assesment* dilakukan untuk mengukur keberhasilan terhadap pembelajaran yang dilakukan. Dalam penelitian ini dilakukan dua jenis *asesment*, yaitu tes dan *non test*. Penilaian tes dilakukan untuk mengukur keberhasilan ranah kognitif, berupa tingkat pemahaman konsep materi yang diserap oleh siswa. Penilaian *non test* dilakukan untuk mengukur ranah afektif, berupa nilai- nilai karakter tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan yang diperoleh melalui lembar observasi. Sedangkan untuk ranah psikomotorik diperoleh melalui penilaian terhadap produk yang dibuat siswa berupa poster.

Perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, LKS, dan soal evaluasi dikembangkan mengacu pada nilai- nilai karakter dan mengandung sintak *group investigation*. Selain itu sumber belajar yang digunakan untuk pembelajaran terdiri dari sumber autentik, sumber teks, dan web. Ketiga jenis sumber belajar itu untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran model *group investigation*.

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dibuat pada bulan Agustus-Desember 2012, dengan tujuan sebagai sarana yang dapat membantu guru dalam

menyelenggarakan pembelajaran berwawasan karakter. Tahap selanjutnya adalah uji coba skala yang kecil pada 10 orang siswa yang telah mendapatkan materi saling ketergantungan dalam ekosistem. Uji coba dilakukan pada jam di luar jam pelajaran.

Berdasarkan hasil yang didapat pada uji coba skala kecil, dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation*. Selanjutnya diuji untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa sekaligus pengaruh terhadap karakter siswa, berupa rasa tanggung jawab, kerja sama, dan peduli lingkungan.

#### 4. Hasil Ujicoba: Pengaruh Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa kelas VIIA dan VIIF MTs Al Asror berdasarkan rata-rata pretest dan posttest. Siswa dinyatakan tuntas belajar apabila memenuhi KKM yaitu hasil belajar mencapai nilai  $\geq 65$ . Analisis data hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7 Nilai *pretest*, nilai *posttest* dan selisih nilai *pretest-posttest*.**

No	Komponen	Kelas VIIA			Kelas VIIF		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	Jumlah siswa	40	40	-	38	38	-
2	Nilai tertinggi	77,00	91,00	19,00	77	93,00	16,00
3	Nilai terendah	56,17	68,00	11,83	40	63,00	23,00
4	Rata-rata	62,58	77,19	14,61	61,34	78,17	16,83
5	Siswa yang tuntas	27	37		30	37	
6	Siswa yang Tidak tuntas	13	3		8	1	
7	(%) Ketuntasan	67,5%	92,5%		78,9%	97,3%	

\*(Sumber: Data rekap hasil belajar siswa ranah kognitif, 90)

Tabel 7 menunjukkan bahwa kedua kelas responden masing-masing mempunyai skor *pretest* terendah dibawah skor *posttest* terendah. Demikian pula skor *pretest* tertinggi pada kedua kelas sama-sama dibawah skor *posttest* tertinggi. Berdasarkan perolehan skor *posttest*, menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, berdasarkan analisis uji t kedua kelas

responden telah memenuhi kriteria ketuntasan yaitu  $\geq 75\%$  dari jumlah siswa tuntas belajar (KKM 65). Berdasarkan data dapat disimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa.

### 5. Hasil Ujicoba: Pengaruh Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation* Terhadap Aspek Afektif Siswa

Penilaian afektif dilakukan untuk mengamati peningkatan nilai-nilai karakter pada siswa selama pembelajaran. Teknik penilaian dilakukan dengan cara penilaian antar teman. Rekap hasil penilaian aspek afektif disajikan pada Tabel 8 berikut.

**Tabel 8 Hasil penilaian afektif siswa**

No	Aspek yang diamati	SS	S	Rg	TS	STS
1	siswa berusaha menyelesaikan tugas yang ada dengan segenap kemampuan-nya sendiri tanpa melihat pekerjaan teman.	32 41%	28 36%	12 15%	6 7%	0 0%
2	siswa berusaha menyelesaikan tugas yang ada dengan sebaik dan semaksimal mungkin.	32 80%	20 26%	17 22%	6% 7%	5 6%
3	Siswa menunjukkan sikap komunikatif, kerjasama, dan toleransi terhadap teman.	55 70%	20 26%	3 4%	0 0%	0 0%
4	Siswa mampu menunjukkan hasil karya.	75 96%	3 4%	0 0%	0 0%	0 0%
5	Siswa menunjukkan sikap ikut berpartisipasi dalam upaya pelestarian dan pencegahan kerusakan lingkungan	46 58%	17 22%	12 15%	3 4%	0 0%

\*( Sumber: Data rekap hasil penilaian ranah afektif, 113)

Tabel 8 menunjukkan bahwa penilaian afektif untuk mengukur penanaman karakter siswa selama pembelajaran. Ada tiga jenis karakter yang diukur, yaitu tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan. Pertanyaan nomor 1, dan 3 untuk mengukur karakter tanggung jawab, pertanyaan nomor 2 untuk mengukur karakter kerjasama, dan pertanyaan nomor 5 untuk mengukur karakter peduli lingkungan. Penilaian yang dilakukan terhadap 78 siswa didapat data bahwa lebih dari 75% siswa sudah menanamkan karakter tanggung jawab, mampu

bekerjasama dengan baik, dan sudah peduli terhadap lingkungan. Hasil penilaian ini sesuai dengan hasil penelitian Susilaningih (2009) yang menunjukkan bahwa pembelajaran tipe GI dapat meningkatkan kemampuan siswa menjawab soal secara langsung dan prestasi belajar siswa lebih dari 50%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan nilai-nilai karakter tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan.

#### a. Uji Pengaruh Penerapan Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar dan Karakter Siswa

Hasil belajar pada ranah kognitif dapat diketahui melalui selisih antara hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelas responden. Selisih antara hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 9

**Tabel 9 Analisis uji signifikansi penggunaan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model GI**

Kelas	Nilai rata-rata		$\Sigma$ ( <i>posttest-pretest</i> )	Jumlah siswa	Uji t-test		Keterangan
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>			$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	
VII A	66,90	80,76	541	40	6,48	2,04	Signifikan
VII F	68,68	81,76	497	38	14,07	2,04	Signifikan

(Sumber: Data analisis uji t untuk mengetahui pengaruh penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model GI, 115)

Peningkatan skor rata-rata *pretest* dan *posttest* dihitung menggunakan rumus gain rata-rata ternormalisasi. Gain rata-rata ternormalisasi adalah selisih skor rata-rata *posttest* terhadap rata-rata *pretest*. Pengelompokan kategori besarnya faktor  $-g$  yaitu: tinggi bila  $g > 0.7$ , sedang bila  $0.3 \leq g \leq 0.7$ , dan rendah bila  $g < 0.3$ . Dalam penelitian ini diperoleh rata-rata nilai N-gain sebesar 0,64 kategori sedang. Pengujian signifikansi penerapan perangkat pembelajaran dengan menggunakan uji t-test berkorelasi diperoleh bahwa  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ,  $t_{hitung} = 6,48$  untuk kelas VIIA, dan 14,07 untuk kelas VIIF sedangkan  $t_{tabel} = 2,04$ . Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas mencapai hasil *posttest* yang signifikan, sehingga penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

## **B. Pembahasan**

### **1. Jenis perangkat pembelajaran biologi yang selama ini dipakai dalam pembelajaran biologi kelas VII di MTs Al Asror Semarang**

Berdasarkan analisis dokumen, diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang selama ini digunakan oleh guru IPA Biologi MTs Al Asror, khususnya pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem terdiri atas silabus, RPP, dan LKS. Selain itu, pembelajaran juga didukung dengan berbagai macam media pembelajaran, seperti gambar, power point, dan video. Akan tetapi media berupa video jarang digunakan karena bagi guru lebih susah digunakan jika dibandingkan dengan buku teks atau gambar. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Ibrahim (2009) bahwa dalam pemanfaatan media pembelajaran, perlu diperhatikan faktor kemudahan penggunaan baik oleh guru maupun siswa bila menggunakan baik dalam kelompok maupun secara individu.

Silabus yang digunakan di MTs Al Asror sudah sesuai dengan standar proses yang ditetapkan data bahwa dalam Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 yang memuat identitas mata pelajaran atau tema pelajaran, SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Akan tetapi silabus belum memuat nilai-nilai karakter yang akan dicapai dalam proses pembelajaran. Penilaian yang dilakukan masih pada ranah kognitif saja, dan belum dilakukan pada ranah afektif maupun psikomotorik. Selain itu kegiatan-kegiatan pembelajaran yang tercantum pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem belum memuat sintak *group investigation*. Hal ini dapat dilihat melalui sumber belajar yang digunakan masih berupa sumber belajar teks saja, belum menggunakan sumber lain, seperti sumber autentik maupun sumber *web*. Berdasarkan fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa silabus belum memuat sintak *group investigation* dan wawasan karakter.

RPP yang digunakan guru MTs Al Asror pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem sudah sesuai dengan panduan yang terdapat dalam Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah. RPP sudah memuat identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan

pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, sumber belajar.

LKS yang digunakan pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem di MTs Al Asror hanya ada satu jenis, yaitu terbitan CV Gema Nusa. Secara keseluruhan LKS tersebut sudah sesuai dengan Depdiknas tahun 2008, yang memuat judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, dan penilaian. Akan tetapi tugas yang ada belum diarahkan pada pencapaian karakter tertentu. Selain itu tugas yang ada belum mengangkat kasus-kasus yang terjadi di lingkungan sekitar, sehingga belum tertanam rasa kepedulian siswa terhadap kondisi sekitar. Berdasarkan fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS yang digunakan di MTS Al Asror khususnya pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem belum memuat wawasan karakter dan model *group investigation*.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan penggunaan perangkat pembelajaran pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem belum berwawasan karakter. Faktor yang pertama adalah kendala di bidang kurikulum. Pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), penyelenggaraan pembelajaran disesuaikan dengan visi, misi dan tujuan sekolah, sehingga setiap sekolah mempunyai kurikulum yang berbeda. Kurikulum tingkat satuan pendidikan menuntut guru untuk mengembangkan sendiri perencanaan pembelajaran yang akan dilakukan. Hal ini menyebabkan guru belum siap untuk mengembangkan pembelajaran biologi berwawasan karakter.

Faktor kedua, pembelajaran berwawasan karakter membutuhkan waktu yang lama. Aguswuryanto (2010) menyatakan bahwa salah satu prinsip dalam pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa adalah berkelanjutan. Keberhasilan pendidikan karakter dapat dilihat setelah menempuh waktu yang lama, sementara pada kondisi di lapangan waktu yang tersedia untuk pembelajaran materi tertentu terbatas. Hal ini menyebabkan belum semua guru siap untuk menyelenggarakan pembelajaran berwawasan karakter.

Meskipun terdapat beberapa faktor penghambat penggunaan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation*, guru tetap bersedia mengembangkan dan menerapkan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* guna membentuk siswa yang berkarakter peduli lingkungan, yang merupakan salah satu tujuan pendidikan nasional. Selain itu pengembangan dan penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* dapat menyediakan informasi bagi guru untuk mengetahui karakter siswa dan menambah model pembelajaran. Dalam perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* terdapat beberapa metode investigasi yang merupakan pembelajaran aktif yang merangsang kepekaan siswa untuk ikut serta dalam usaha pelestarian lingkungan.

## **2. Perlunya Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation***

Pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem penting dan mendesak untuk dilaksanakan. Hal ini dikarenakan beberapa faktor:

- a. UU nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menjelaskan bahwa suatu sistem pendidikan harus memasukkan pembelajaran tentang nilai-nilai luhur pada siswa. Nilai luhur disini diartikan sebagai penanaman karakter mulia pada siswa. Mengacu pada peraturan tersebut, maka pembelajaran pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem perlu didesain agar mampu menanamkan karakter berupa sikap kepekaan siswa terhadap lingkungan. Cara yang dapat ditempuh adalah melalui pembelajaran yang berwawasan karakter. Selain itu penggunaan model pembelajaran *group investigation* mampu membuat siswa terbiasa bekerjasama dengan orang lain, memikul tanggung jawab yang dibebankan oleh kelompoknya, juga peduli terhadap lingkungan sekitar. Sesuai dengan yang dijelaskan oleh Hasan (2010) bahwa dengan model *group investigation* peserta didik dapat meningkatkan kerja sama di dalam kelompok selama kegiatan PBM, berpartisipasi dalam kegiatan diskusi untuk memecahkan permasalahan,

bertanggung jawab melaksanakan tugas praktikum yang diberikannya, mempresentasikan hasil kerja kelompok, serta kesungguhan melaksanakan tes evaluasi dengan tertib. Oleh karena itu pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* penting dan mendesak untuk dilaksanakan.

- b. Kondisi lingkungan yang semakin menurun. Kerusakan alam yang semakin meningkat, menuntut upaya perlindungan dan perbaikan. Mengacu pada Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 bab 1 pasal 1 ayat 18, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, maka perlu untuk mengajarkan dan mendidik siswa untuk terlibat dalam upaya konservasi. Salah satu caranya adalah dengan belajar peduli lingkungan melalui pembelajaran materi saling ketergantungan dalam ekosistem berwawasan karakter model *group investigation*.
- c. Lingkungan fisik di sekitar sekolah berdampingan dengan berbagai jenis ekosistem yang perlu untuk dilestarikan, yaitu: ekosistem sungai, hutan, dan sawah. Di dekat sekolah ada sungai yang mengalir menuju sungai yang lebih besar yaitu Kali Garang. Sekitar jarak 25 meter ke arah timur dari sekolah ada hutan milik PT Raja Besi yang ditanami tanaman Jabon. Disebelah selatan hutan ada persawahan milik warga sekitar. Oleh karena itu perlu dibentuk kepribadian yang peduli terhadap kelestarian alam. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah melaksanakan pembelajaran berwawasan karakter peduli lingkungan. Model pembelajaran *group investigation* pada pembelajaran materi saling ketergantungan dalam ekosistem mampu menanamkan kepekaan siswa terhadap lingkungan.

Dari beberapa faktor tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation* penting dan mendesak untuk dilakukan.

### **3. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation***

Perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* yang dikembangkan terdiri atas silabus, RPP, dan LKS. Hasil analisis kualitas perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* yang dinilai oleh pakar memberikan hasil bahwa perangkat pembelajaran dalam kategori layak. Artinya perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* telah mencapai kevalidan meliputi komponen desain media, dan desain materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pedoman di dalam BNSP bahwa media pembelajaran dikatakan layak apabila memenuhi kriteria kelayakan dengan rata-rata persentase hasil uji kelayakan  $>62,5\%$ .

Hasil ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang disusun telah memenuhi kriteria dari aspek desain media, dan isi materi. Keberhasilan validasi oleh pakar (validitas teoritis) digunakan sebagai patokan untuk diuji secara pemakaian (validitas secara empiris).

Gambar yang terdapat dalam perangkat pembelajaran, khususnya pada LKS biologi berwawasan karakter model *group investigation* sebagian besar diambil langsung dari lingkungan sekitar sekolah. Jadi perangkat pembelajaran biologi berwawasan karakter model *group investigation* dapat dikembangkan sesuai dengan keadaan lingkungan sekolah masing-masing. Hal ini memudahkan bagi guru yang akan menyusun perangkat pembelajaran tersebut. Selain itu guru juga lebih mudah untuk mencoba menggali fenomena-fenomena alam yang dekat dengan lingkungan siswa, sehingga pembelajaran lebih menarik bagi siswa.

Ditemui kesulitan pada dalam pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation*. Kesulitan tersebut adalah mengatur pembagian waktu untuk tiap jenis kegiatan. Hal ini terkait dengan tahapan dalam pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* yang cukup banyak yang dihadapkan pada waktu yang cukup singkat. Oleh karena itu dalam pengembangan peneliti dibantu dosen pembimbing dan pakar materi dalam penyusunan kalimat yang digunakan dalam pembuatan LKS berwawasan karakter model *group investigation*.

Kemudahan dalam pembuatan LKS biologi berwawasan karakter model *group investigation* terletak pada pengambilan gambar pencemaran lingkungan. Peristiwa pencemaran lingkungan yang dipakai dalam LKS biologi berwawasan karakter model *group investigation* disesuaikan dengan indikator yang harus dicapai oleh siswa. Pengambilan gambar dilakukan sendiri oleh peneliti di lingkungan sekitar sekolah MTs Al Asror Semarang.

#### **4. Pengaruh Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation* Terhadap Aspek Kognitif Siswa**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* dan mengetahui pengaruh terhadap hasil belajar dan karakter siswa di MTs Al Asror Semarang. Keefektifan penggunaan perangkat pembelajaran, keberhasilan salah satunya ditentukan oleh hasil belajar yang berupa nilai *posttest*

Berdasarkan teori dari Plomp perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila 75% siswa tuntas secara klasikal ( Hasan 2010). Berdasarkan uji coba produk pada dua kelas responden diketahui bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa, yaitu 94,9. Ini berarti 5,1% merupakan faktor lain. Menurut Anni (2007) faktor yang mempengaruhi hasil belajar mencakup kondisi internal dan eksternal. Kondisi internal tersebut meliputi motivasi, kemampuan intelektual, emosional, kesehatan siswa, dan kemampuan siswa dalam bersosialisasi di lingkungan belajar. Sementara kondisi eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu tempat belajar, iklim dan suasana lingkungan belajar siswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Hasan (2010) bahwa model *cooperative learning* tipe *group investigation* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan kemampuannya memahami materi mata pelajaran.

#### **5. Pengaruh Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Model *Group Investigation* Terhadap Aspek Afektif Siswa**

Selama pembelajaran siswa dituntut untuk mampu melakukan tiga tahap prinsip pendidikan karakter, yang pertama, siswa memahami permasalahan yang

terjadi (prinsip pendidikan karakter “*understanding*”), kedua, siswa dituntut untuk mampu memprediksi dampak yang akan terjadi pada skala global dan jangka panjang (prinsip pendidikan karakter “*awareness*”), dan yang ketiga adalah siswa dituntut untuk ikut berperan serta dalam usaha nyata pelestarian lingkungan (prinsip pendidikan karakter “*take action*”). Ketiga tahap ini menjadikan siswa terbiasa peka dan berfikir kritis untuk memecahkan masalah yang terjadi. Hal ini karena siswa dituntut untuk aktif dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelompoknya, siswa berlatih untuk bekerjasama, bertanggung jawab, peka dan peduli terhadap lingkungan di sekitar.

Karakter siswa diketahui melalui lembar penilaian antar teman. Penilaian ini dilakukan dengan cara satu siswa menilai satu orang temannya tentang kinerjanya dalam kerja kelompok yang meliputi tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan. Penilaian ini tanpa diketahui oleh siswa yang menjadi obyek penilaian. Hasil penilaian ini adalah karakter tanggung jawab sebesar 90%, karakter kerjasama sebesar 98%, dan karakter peduli lingkungan sebesar 89%. Pencapaian kriteria baik untuk tiap-tiap karakter belum mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada faktor lain yang mempengaruhi pada pembinaan karakter. Faktor tersebut antara lain berupa lingkungan belajar, dan pengaruh teman. Berdasarkan hasil penilaian aspek afektif ini dapat disimpulkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan nilai-nilai dasar karakter tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan.

Walaupun demikian, berdasarkan hasil penelitian masih ada siswa yang kurang serius dalam melakukan pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation*. Hal ini terbukti adanya kelompok siswa yang kurang lengkap dalam menjawab pertanyaan diskusi. Fakta ini menunjukkan bahwa masih ada siswa yang tidak melakukan sintak-sintak pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* secara runtut pada LKS.

Kesadaran akan pentingnya sintak pembelajaran *group investigation* berwawasan karakter belum dipahami oleh siswa seluruhnya. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor diantaranya adalah waktu pembelajarannya yang terbatasnya,

sehingga pelaksanaan setiap tahap dalam sintak pembelajaran *group investigation* kurang optimal. Faktor kedua adalah kondisi fisik siswa yang sudah menurun. Hal ini dikarenakan penelitian dilakukan pada waktu siang, dengan kondisi siswa sudah lelah akibat beraktifitas sejak pagi. Faktor ketiga adalah banyak siswa yang cenderung terpengaruh pada pendapat temannya. Mereka cenderung untuk meniru pendapat teman daripada mempertahankan atau menemukan pendapat sendiri. Faktor keempat, siswa kurang berpartisipasi dalam kegiatan LKS *group investigation* berwawasan karakter. Hal ini disebabkan karena kurangnya motivasi, baik dari guru maupun dari siswa sendiri.

Dalam proses pembelajaran, dua kelas responden, yaitu kelas VIIA dan VIIF mengalami kegiatan belajar yang sama, yaitu sama-sama mendapatkan materi saling ketergantungan dalam ekosistem dengan menggunakan perangkat berwawasan karakter model *group investigation*. Perangkat ini menuntut siswa untuk berperan aktif dalam untuk memecahkan masalah yang ada. Selain itu kegiatan pembelajaran dirancang untuk dapat menanamkan karakter tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan perangkat berwawasan karakter model *group investigation* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem mampu membuat siswa berfikir kritis dalam memecahkan masalah-masalah yang ada di lingkungan. Investigasi secara berkelompok pada kasus-kasus yang terjadi di lingkungan sekitar siswa mampu menanamkan nilai-nilai tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan dalam diri siswa.

Namun demikian, penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem ini memiliki beberapa keterbatasan penelitian diantaranya sebagai berikut: keterbatasan waktu penelitian, sehingga tidak ada kesempatan untuk melakukan pengulangan pengambilan data untuk menemukan data yang lebih valid dan reliabel.

1. teknik pengambilan sampel yang tidak obyektif, karena dilakukan secara subjektif oleh guru yang didasarkan atas asumsi bahwa siswa mempunyai kemampuan yang sama sehingga hanya bisa digeneralisasikan pada populasi

yang sejenis dengan penelitian ini. Selain itu sampel yang digunakan hanya mengacu pada populasi kecil.

2. penelitian tentang perangkat berwawasan karakter model *group investigation* bagi MTs Al Asror merupakan hal yang baru. Keterbatasan waktu dalam penelitian ini menyebabkan prakondisi untuk memantapkan penelitian sangat sulit dilakukan.

Kekurangan dalam penelitian ini hendaknya menjadi bahan untuk perbaikan pada penelitian sejenis selanjutnya, sehingga hasil penelitian semakin valid dan dapat lebih dipertanggungjawabkan. Produk dari penelitian ini berupa perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation*. Produk ini sudah teruji dibutuhkan di MTs Al Asror Semarang. Untuk memperluas pemasaran terhadap produk ini bisa dilakukan dengan cara mempromosikan melalui pada forum- forum tenaga pengajar, misalnya pada acara MGMP dan sejenisnya.

Melalui proses validasi dan observasi lapangan, data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini sudah teruji kebenarannya. Demikian pula pada produk yang dikembangkan sudah diujikan pada tim ahli. Sehingga produk ini sudah memenuhi kriteria layak untuk digunakan.

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation*, dapat diambil simpulan bahwa:

Perangkat pembelajaran yang selama ini digunakan di MTs Al Asror pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem belum berwawasan karakter model *group investigation*. Oleh karena itu diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation*.

Berdasarkan masukan dari tim ahli, dilakukan beberapa revisi dalam pengembangan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation*, sehingga perangkat memenuhi kriteria kelayakan sebagai perangkat pembelajaran di MTs Al Asror Semarang.

Perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Dari nilai N-gain diperoleh hasil 0,64 kategori sedang, dan dari uji t-tes diperoleh nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ,  $t_{hitung} = 6,86$  untuk kelas VIIA, dan 14,07 untuk kelas VIIF sedangkan  $t_{tabel} = 2,04$ . Kesimpulannya penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hasil penilaian ini adalah karakter tanggung jawab sebesar 90%, karakter kerjasama sebesar 98%, dan karakter peduli lingkungan sebesar 89%. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* berpengaruh signifikan terhadap penanaman nilai-nilai dasar karakter tanggung jawab, karakter kerjasama dan karakter peduli lingkungan.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberika saran atau rekomendasi untuk penelitian lanjutan, yaitu:

Perangkat pembelajaran berwawasan karakter model *group investigation* disarankan untuk digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang menanamkan karakter peduli lingkungan pada siswa. Pada saat pelaksanaan pembelajaran,

karakter siswa dapat dimunculkan secara maksimal. Oleh karena itu guru harus mampu memotivasi siswa agar karakter mereka bisa tertampilkan. Proses pembinaan karakter dalam penelitian ini belum maksimal. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan instrumen penelitian untuk membina karakter siswa. Sehingga sebaiknya dilakukan penelitian sejenis dengan menggunakan durasi waktu yang lebih lama, sekaligus instrumen yang lebih lengkap, sehingga pengembangankarakter siswa dapat dicapai secara optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aguswuryanto . 2010.Pembinaan Pendidikan Karakter di SMP. On line at all <http://www.aguswuryanto.wc> n/page/6/ diiiakses tanggal (10 Oktober 2011)
- Anderson, LW & Krathwohl, D . 2001. A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objective. Boston. *On line at* <http://www.uwsp.edu/education/lwilson/curric/newtaxonomy.htm> [diakses tanggal 20 Oktober 2011].
- Anggraini YS. 2006. Analisis LKS Biologi SMP Kelas VII Semester I yang digunakan di SMP Negeri se Kota Semarang. (skripsi) Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Anni CT, A Rifa’i RC, E Purwanto, & D Purnomo. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: Unnes Press.
- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan.2008.*Panduan Penilaian Kelompok mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. Jakarta: Depdiknas.
- Darmojo, D & Kaligis. 1991. *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud.
- Depdiknas. 2006. *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*.Jakarta: Depdiknas.
- Hasan, Syamsuri. 2010. Model Cooperative Learning Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Perawatan Dan Perbaikan Sistem Refrigerasi. *Jurnal pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Ibrahim, N. 2009. Pembelajaran Berbasis Media Sederhana. *Jurnal Ilmiah “Kreatif” Vol.VI No.1 Januari 2009*.  
[Kemendiknas] Kementerian Pendidikan Nasional. 2010. *Panduan Pengembangan Belajar Aktif*. Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementrian Pendidikan Nasional.
- Koesoema A.,Doni.2010.*Pendidikan Karakter.: Stratetegi Mendidik Anak di Zaman Global*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Majid A. 2005. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. 2007. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Narvaez, D., Bock, T., Endicott, L., & Lies, J. (2004). Minnesota's Community Voices and Character Education Project. *Journal of Research in Character Education*, 2, 89-112.
- Narvaez D, Daniel K. Lapsley. 2006. Teaching Moral Character: Two Strategies for Teacher Education. *Journal of Ethical Education*. University of Notre Dame.
- Nurchaili. 2010. Membentuk Karakter Siswa Melalui Keteladanan Guru. *Jurnal pendidikan Inovatif* 1(2)
- Nurhidayah. 2010. Development Of Biology Learning Packages On Environment Oriented. *On line at* <http://biodaya.blogspot.com/2010/10/pengembangan-perangkat-pembelajaran.html> [diakses tanggal 11 Oktober 2011].
- Raharjo, Sabar Budi. 2010. Pendidikan Karakter Sebagai Upaya Menciptakan Akhlak Mulia. *Jurnal pendidikan Inovatif* 1(2).
- Rifa'i A, Catharina Tri Anni. 2010. Psikologi Pendidikan. Semarang: UNNES Press.
- Rudyatmi, E & Ani R. 2009. *Bahan Ajar Evaluasi Pengajaran*. Semarang: FMIPA UNNES
- Rusdi A. 2008. Perangkat Pembelajaran. *On line at* <http://anrusmath.wordpress.com/2008/08/16/pengembangan/> [diakses tanggal 05 Oktober 2011].
- Sapta A. 2009. Mengapa Guru Perlu Mengembangkan Bahan Ajar. *On Line at* <http://andy-Sapta.blogspot.com/2009/01/pengembangan-bahan-ajar-4>. (diakses tanggal 06 oktober 2011)
- Saptono, S. 2003. Strategi Belajar Mengajar Biologi. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Seshadri, C. 2003. An Approach to Value Orientation of Teachers' Education. *Journal Of Value Education*.
- Slavin, Robert E. 2010. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Dua.
- Solomon, et al. (1988). Enhancing Children's Prosocial Behavior In The Classroom. *American Educational Research Journal*, 25: 527-554

- Subana, M Rahadi & Sudrajat. 2000. *Statistik Pendidikan. Bandung: Pustaka Setia.*
- Sudjana.2002.*Metode Statistika.* Bandung:Penerbit Transito.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- Susilaningih A. 2009. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model Group Investigation (GI) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Procedural Fluency Siswa (PTK Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surakarta).* Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta . <http://etd.eprints.ums.ac.id/4811/>. (diakses 12 Oktober 2011)
- Wahidin.A.2008.Teknik Pengelolaan Kelas: Pengembangan Bahan Ajar. On line at [http://www. Makalahmumakalahku.wordpresscom](http://www.Makalahmumakalahku.wordpress.com).(diakses tanggal 23 Oktober 2011)
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Widyastono.2010. Mendidik akhlak mulia. *Jurnal pendidikan Inovatif* 1(2)
- Wilson, D.B., Gottfredson, D.C., & Najaka, S.S. (2001). School-Based Prevention Of Problem Behaviors: A meta-analysis. *Journal of Quantitative Psychology*, 17: 247-171.

라티바

라티바



Lampiran

lan@unnes@gmail.com

lan@unnes@gmail.com

## Lampiran 1. Angket Perangkat Pembelajaran Biologi

**KISI-KISI ANGKET PERANGKAT PEMBELAJARAN BIOLOGI  
SALING KETERGANTUNGAN DALAM EKOSISTEM**

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Jumlah butir</b>	<b>Jenis data</b>
Perangkat pembelajaran materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem	Menentukan seperti apakah perangkat pembelajaran materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem	<b>2</b>	Nominal
	Menentukan apakah materi pelajaran sudah tepat disajikan dengan perangkat pembelajaran tersebut.	<b>1</b>	Nominal
	Mengetahui opini guru mengenai pengembangan perangkat pembelajaran <i>GI</i> berwawasan karakter	<b>2</b>	Nominal



## Lampiran 2 Angket Perangkat Pembelajaran Biologi

**ANGKET PERANGKAT PEMBELAJARAN BIOLOGI  
SALING KETERGANTUNGAN DALAM EKOSISTEM**

Angket ini merupakan angket yang berisi pertanyaan mengenai perangkat pembelajaran biologi yang akan diisi oleh guru biologi di MTs Al Asror Semarang berdasarkan kenyataan yang ada. Tujuan pembuatan instrumen angket ini adalah untuk mengetahui jenis perangkat pembelajaran biologi yang diterapkan pada pembelajaran materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem di MTs Al Asror Semarang. Angket ini berisi 5 pertanyaan yang bersifat tertutup. Instrumen angket ini dibuat semata-mata untuk melengkapi salah satu syarat kelengkapan penelitian dan tidak ada maksud tertentu yang lain kecuali untuk penelitian pendidikan. Oleh sebab itu, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket perangkat pembelajaran ini.

Petunjuk :

1. Mohon untuk melengkapi identitas Bapak/ Ibu terlebih dahulu.
2. Kemudian silakan untuk menjawab pernyataan dalam angket sesuai dengan pengamatan Bapak/Ibu dengan memberi tanda (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu guru.
3. Diperbolehkan memilih lebih dari satu pilihan jawaban.
4. Apabila ada jawaban lain, silakan menuliskannya pada pilihan lainnya.

Nama : Hanik Malikhatin, S.Pd.

Instansi : MTs. Al Asror Semarang

**PERTANYAAN**

1. Apa saja perangkat pembelajaran yang Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi pada kelas VII?

Jawab

RPP, Bahan Ajar ( LKS, lembar Diskusi ), media ( Gambar dan powerpoint, video )

2. Seperti apakah perangkat pembelajaran yang pernah Ibu gunakan pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem?

Jawab

Lembar Diskusi (LKS) dan pengamatan ser langsung  
di Ekosistem sekitar sekolah. Media power point

3. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran tersebut?

Jawab

Cukup baik dan ada peningkatan

4. Menurut Ibu, terkait dengan pembelajaran berwawasan budaya dan karakter bangsa, perangkat pembelajaran berbasis apa yang sesuai untuk diterapkan pada materi saling ketergantungan dalam ekosistem?

Jawab

pembelajaran berbasis karakter yang mengutamakan budaya  
lokal shg

5. Menurut Bapak/ Ibu bagaimana tingkat keterdesakan penggunaan perangkat pembelajaran berwawasan karakter untuk menunjang pembelajaran berbasis karakter?

Jawab

Cukup mendesak, apalagi terkait dg kondisi karakter siswa  
saat ini yang semakin menurun.

~Terimakasih atas kesediaan Ibu untuk mengisi angket ini.~

Lampiran 3. Silabus yang digunakan di MTs Al asror

## S I L A B U S

Sekolah : SMP Negeri 3 Bringin  
 Kelas/Semester : VII (Tujuh)/2 (Dua)  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
 Standar Kompetensi : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	Ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar sebagai satuan ekosistem</li> <li>o Menggali informasi dari nara sumber/melihat tayangan video tentang komponen suatu satuan ekosistem yang spesifik (ekosistem sawah, ekosistem danau)</li> <li>o Membuat beberapa model diagram rantai makanan dan jaring-jaring makanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem dan menyatakan matahari merupakan sumber energi utama</li> <li>• Menggambar dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem</li> </ul>	Observasi  Tugas	Lembar observasi  Tugas proyek	Gambarkan dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan berdasar hasil pengamatan suatu ekosistem yang kamu amati! Lakukan dalam bentuk kerja kelompok! Presentasikan di depan kelas pada saat yang ditetapkan!	8 x 40'	1. Buku Biologi : W. Jati, dkk. 2005. Seri 'Inspirasi Sains Mahluk Hidup dan Proses Kehidupan Kelas VII'. Jakarta Penerbit Ganeca Exact 2. Buku Biologi : Agung S, dkk. 2007. 'Inspirasi Sains Pelajaran

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
								IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII <sup>a</sup> . Jakarta : Penerbit Ganeca Exact 3. LKS Biologi :K/Sl/ Biologi. Penerbit Ganeca Exact
7.2 Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem	Keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Mencari informasi melalui studi pustaka untuk merumuskan pentingnya membudidayakan tumbuhan dan hewan langka</li> <li>o Mengumpulkan tulisan-tulisan yang terkait dengan jenis, bentuk, dan manfaat tumbuhan, hewan langka yang dilindungi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendefinisikan makhluk hidup yang tergolong langka</li> <li>• Menyebutkan contoh makhluk hidup yang tergolong langka di suatu lokasi</li> <li>• Mengemukakan pentingnya</li> </ul>	Tes tulis	Isian	Makhluk hidup dinyatakan tergolong langka apabila ....  Sebutkan 2 contoh hewan langka di P. Jawa!	8 X40'	1. Buku Biologi : W. Jati, dkk. 2005. Seri Inspirasi Sains Mahluk Hidup dan Proses Kehidupan Kelas VII <sup>a</sup> . Jakarta : Penerbit Ganeca Exact

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pem belajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
7.3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan	Kepadatan populasi hubungannya dengan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Studi pustaka untuk merumuskan konsep kepadatan populasi</li> <li>o Mengkaji hubungan kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan melalui tayangan dan/atau gambar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperkirakan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan air bersih dan udara bersih</li> <li>• Memperkirakan hubungan populasi penduduk dengan kebutuhan pangan</li> <li>• Memperkirakan hubungan populasi penduduk dengan ketersediaan lahan</li> <li>• Menjelaskan pengaruh meningkatnya populasi penduduk terhadap kerusakan lingkungan</li> </ul>	Tes tulis	Isian	<p>Isian yang dilindungi</p> <p>Jika populasi penduduk meningkat dengan cepat maka kebutuhan air bersih akan .....</p> <p>Jika populasi penduduk meningkat dengan cepat maka kebutuhan pangan akan .....</p> <p>Jika populasi penduduk meningkat dengan cepat maka ketersediaan lahan akan .....</p> <p>Kemukakan kemungkinan kerusakan lingkungan yang dapat terjadi jika</p>	4 X 40'	<p>1. Buku Biologi : W. Jati, dkk. 2005. Seri Inspirasi Sains Mahluk Hidup dan Proses Kehidupan Kelas VII<sup>II</sup> Jakarta : Penerbit Ganeca Exact</p> <p>2. Buku Biologi : Agung S, dkk. 2007. Inspirasi Sains Pelajaran IPA Terpadu untuk SiiP Kelas VII<sup>II</sup> Jakarta :</p>

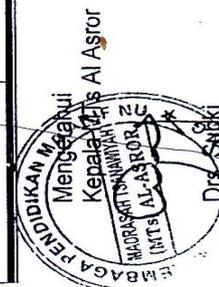
Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
						populasi penduduk terus meningkat		Penerbit Ganeca Exact 3. LKS Biologi : KISI/ Biologi. Penerbit Ganeca Exact
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan hubungannya dengan aktifitas manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Studi pustaka untuk merumuskan konsep kerusakan lingkungan dan pencemaran.</li> <li>o Melihat gambar dan/atau tayangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya</li> </ul>	Tes tulis	PG	<p>Berikut ini yang tidak ada hubungannya dengan penebangan hutan adalah ....</p> <p>a. menurunnya ketersediaan kayu</p> <p>b. meningkatkan suhu udara secara global</p> <p>c. menurunnya ketersediaan air tanah</p> <p>d. meningkatnya kandungan oksigen di udara</p>	4 X 40'	1. Buku Biologi : W. Jati, dkk. 2005. Seri <i>Inspirasi Sains Mahluk Hidup dan Proses Kehidupan Kelas VII</i> . Jakarta : Penerbit Ganeca Exact 2. Buku Biologi Agung S. dkk. 2007.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pem belajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
			membudidayakan tumbuhan dan hewan langka			membudidayakan tumbuhan dan hewan langka supaya .... a. terjaminnya ketersediaan plasma nutfah b. jumlah tumbuhan dan hewan tidak berkurang c. menambah keindahan alam d. memutus kelangsungan daur hara yang ada di alam	2. Buku Biologi Agung S, dkk. 2007. <i>Inspirasi Sains Pelajaran IPA Terpadu untuk SMP kelas VII</i> . Jakarta : Penerbit Ganeca Exact 3. LKS Biologi : K/S/ Biologi. Penerbit Ganeca Exact	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat tulisan untuk mengenalkan jenis, bentuk, dan manfaat tumbuhan, hewan langka yang diindungi</li> </ul>	Penugasan	Tugas rumah	Buatlah karangan untuk mengenalkan jenis, bentuk, dan manfaat tumbuhan/hewan langka yang diindungi Buallah karangan untuk mengenalkan jenis, bentuk, dan manfaat tumbuhan/hewan		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<p>tentang aktifitas manusia yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan</p> <p>o Merumuskan tingkat pencemaran dan kerusakan lingkungan hubungannya dengan derajat aktifitas manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengaruh pencemaran air, udara dan tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.</li> <li>Menyebutkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan</li> </ul>	<p>Tes tulis</p> <p>Penugasan</p>	<p>Uraian</p> <p>Tugas rumah</p>	<p>Kemukakan upaya yang harus dilakukan agar pencemaran terhadap air sumur dapat ditekan serendah-rendahnya. Buatlah suatu artikel untuk menanggulangi pencemaran lingkungan. Silahkan memilih topiknya, dapat berkait dengan pencemaran udara, pencemaran tanah, atau pencemaran air!</p>		<p>Inspirasi Sains Pelajaran IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII". Jakarta Penerbit Ganeca Exact</p> <p>3. LKS Biologi KISI/ Biologi. Penerbit Ganeca Exact</p>

Guru Mata Pelajaran

Hanik Maichatin, S.Pd



#### Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran di MTs Al Asror

- Guru menyampaikan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik
- Guru menjelaskan strategi pembelajaran yang akan digunakan
- b. Kegiatan Inti
  - Guru menyampaikan peta konsep materi yang akan diajarkan

**Eksplorasi**

  - Peserta didik diberi kesempatan untuk membaca dan mempelajari materi pada buku paket atau buku pegangan yang lain
  - Guru mempersiapkan pertanyaan tertulis kemudian dibuat seperti la
  - Setelah peserta didik mempelajari, guru meminta siswa untuk menutup bukunya

**Elaborasi**

  - Guru melempar bola pertama kepada salah seorang siswa, dan siswa yang mendapat bola harus menjawabnya. Kemudian siswa tersebut diberi kesempatan untuk melempar bola kedua kepada salah seorang siswa lainnya, demikian seterusnya.
  - Siswa lain dapat membantu memberikan jawaban bila siswa tersebut tidak dapat menjawab pertanyaan

**Konfirmasi**

  - Guru memberikan reward pada siswa yang menjawab dengan tepat
- c. Kegiatan penutup
  - Guru dan siswa berdiskusi untuk membuat rangkuman materi

#### Sumber Belajar

- a. Buku IPA Terpadu kelas VII penerbit ESIS Erlangga
- b. Buku referensi lain / LKS

#### Penilaian Hasil Belajar

Indikator	Penilaian			Jawaban	Skor
	Teknik	Bentuk	Instrumen		
Mengidentifikasi satuan ekosistem	Tes tertulis	PG	Berbagai makhluk hidup dalam ekosistem membentuk kesatuan yang disebut... a. Individu b. Populasi c. Habitat d. komunitas	D	2
Mengidentifikasi macam ekosistem	Tes tertulis	PG	Berikut yang termasuk ekosistem alam adalah... a. sawah, hutan, waduk b. danau, rawa, hutan c. sungai, hutan, akuarium d. gurun, akuarium,	B	2

Mengidentifikasi komponen ekosistem	Tes tertulis	PG	<p>Organisme yang mampu zat makanannya sendiri dengan bantuan energi cahaya disebut....</p> <p>a. konsumen b. dekomposer c. produsen d. detrivor</p>	C	2
Membedakan organisme herbivora, karnivora, dan omnivora	Tes tertulis	PG	<p>Yang tergolong herbivora adalah....</p> <p>a. serigala, monyet, sapi b. harimau, komodo, badak c. kambing, kelinci, ulat d. ular, rusa, kerbau</p>	C	2
			<p>yang tergolong karnivora adalah....</p> <p>a. harimau, komodo, kelinci b. singa, anjing, tikus c. serigala, orang utan, ayam d. ular, katak, cecak</p>		

#### Lampiran

Bola-bola pertanyaan :

1. apakah yang dirnaksud ekosistem?
2. Jelaskan yang dimaksud dengan individu?
3. Apakah yang dimaksud dengan populasi?
4. Jelaskan yang dimaksud dengan komunitas?
5. Apakah yang kamu ketahui tentang biosfe:?
6. Berikan contoh komponen abiotik dalam suatu ekosistem!
7. Jelaskan perbedaan autotrof dan heterotrof!
8. Berapakah kepadatan populasi pisang didaerah yang luasnya 12 hektar dan jumlah pohon pisang 4500 pohon?
9. Jelaskan perbedaan ekosistem alami dan ekosistem buatan?
10. Jelaskan faktor yang dapat menyebabkan perubahan populasi!
11. Jelaskan perbedaan herbivora, karnivora, dan omnivora dengan contohnya!
12. Apakah yang dimaksud dengan bioma?

13. Jelaskan yang dimaksud dengan dekomposer!
14. Apakah yang dimaksud dengan ekosistem seimbang?
15. Berikan contoh yang termasuk dengan ekosistem alami!

#### REFLEKSI

❖ Hasil Belajar Siswa Setelah mempelajari klasifikasi makhluk hidup :

.....

.....

.....

Semarang, 2 Januari 2012



Guru Mata Pelajaran

  
Hanik Malichatin, S.Pd



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MTs Al Asror  
 Kelas/ Semester : VII (tujuh) / II (dua)  
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu pengetahuan Alam)  
 Pertemuan : 1 x pertemuan  
 Alokasi Waktu : 2 x 40'

**Standar Kompetensi** : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem  
**Kompetensi Dasar** : 7.1. menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem  
**Indikator** : 1. mengidentifikasi satuan-satuan ekosistem  
 2. Menentukan komponen-komponen ekosistem

### Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu

1. Menjelaskan hubungan saling ketergantungan antara komponen biotik dan komponen abiotik
2. Menjelaskan hubungan antara produsen, konsumen, dan pengurai
3. Menjelaskan pengertian rantai makanan dan piramida makanan
4. Membuat jaring-jaring makanan yang terbentuk dari sekumpulan rantai makanan
5. Menjelaskan pengertian piramida makanan
6. Menjelaskan siklus energi

### Materi Pembelajaran

Hubungan saling ketergantungan antara komponen ekosistem

### Pendekatan pembelajaran

- a. Model : DI dan CL
- b. Metode : Picture and Picture

### Langkah kegiatan

a. **Kegiatan Awal**

- ◆ Prasyarat Pengetahuan : apakah pengaruh air terhadap makhluk hidup?
- ◆ Motivasi : bisakah tumbuhan hidup tanpa air? Dan apakah peran tumbuhan dalam rantai makanan?
- ◆ Guru menyampaikan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik.
- ◆ Guru menjelaskan strategi pembelajaran yang akan digunakan.

b. **Kegiatan Inti**

- ◆ Guru menyampaikan peta konsep materi yang akan dipelajari
- ◆ Guru menunjukkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi pelajaran

**Eksplorasi**

- ◆ Peserta didik diberi kesempatan untuk membaca dan mempelajari materi pada buku paket / pegangan lainnya.
- ◆ Setelah peserta didik selesai mempelajari, guru mempersilakan peserta didik untuk menutup bukunya.

**Elaborasi**

- ◆ Guru menunjuk atau memanggil salah seorang peserta didik secara bergantian untuk memasang / mengurutkan gambar secara logis
- ◆ Guru menanyakan alasan atau dasar pemikiran pemasangan gambar tersebut

**Konfirmasi**

- ◆ Guru mulai menanamkan konsep atau materi dari alasan / urutan gambar tersebut sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai

c. **Penutup**

- ◆ Guru dan peserta didik berdiskusi untuk membuat rangkuman materi
- ◆ Guru memberikan tugas rumah berupa latihan soal dari LKS.

**Sumber Belajar**

- a. Buku IPA Terpadu Untuk SMP/MTs kelas VII penerbit ESIS Erlangga
- b. Alat dan bahan kegiatan pembelajaran (gambar-gambar makhluk hidup,

**Penilaian Hasil Belajar**

Indikator	Penilaian				Skor
	Teknik	Bentuk	Instrumen	Jawaban	
Menjelaskan hubungan saling ketergantungan komponen biotik dan abiotik melalui contoh	Tes tertulis	Uraian	Jelaskan bahwa komponen biotik mempengaruhi komponen abiotik dengan contoh!	Proses fotosintesis dapat mempengaruhi komposisi udara dan suhu lingkungan	5

Menjelaskan hubungan saling ketergantungan komponen abiotik dan biotik melalui contoh	Tes tertulis	Uraian	Jelaskan bahwa komponen abiotik mempengaruhi komponen biotik dengan contoh!	Cahaya, tanah, air, unsur hara mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman	5
Menjelaskan hubungan saling ketergantungan antarspecies yang berbeda jenis dalam bentuk jaring-jaring makanan	Tes tertulis	Uraian	Buatlah jaring-jaring makanan yang terdapat pada ekosistem sawah!	<pre> graph TD     Padi --&gt; Tikus     Padi --&gt; B_Pipit[B. Pipit]     Tikus --&gt; Ular     B_Pipit --&gt; Ular     Ular --&gt; Elang           </pre>	5

## REFLEKSI

❖ Hasil Belajar Siswa Setelah mempelajari klasifikasi makhluk hidup :

.....

.....

.....

Semarang, 2 Januari 2012



Guru Mata Pelajaran

Hanik Malichatin, S.Pd

## Lembar Diskusi Siswa

**MENDEFINISIKAN KOMPONEN - KOMPONEN EKOSISTEM**

**Apa saja yang diperlukan?**

- Buku siswa Biologi
- Buku-buku lain yang relevan

**Bagaimanakah cara kerjanya?**

1. Carilah arti dari kata-kata dalam tabel di bawah ini!
2. Uraikan dengan bahasamu sendiri!

No	Konsep / Sub Konsep	Uraian
1.	Individu	
2.	Populasi	
3.	Komunitas	
4.	Biotik	
5.	Abiotik	
6.	Kepadatan populasi	
7.	Habitat	
8.	Produsen	
9.	Konsumen	
10.	Autotrof	
11.	Heterotrof	
12.	Herbivora	
13.	Karnivora	
14.	Omnivora	
15.	Ekosistem	

**Materi diskusi**

1. Setelah memahami kepadatan populasi, hitunglah kepadatan populasi pada soal di bawah ini!  
 Dalam suatu bak air yang berukuran 100 cm x 60 cm x 60 cm terdapat 15 tanaman hydrilla, 5 ekor ikan dan 3 ekor siput air. Berapakah kepadatan masing-masing populasi?  
 Jawab : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. Apa yang dimaksud dengan biosfer? Jelaskan!  
 Jawab : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan lingkungan! Jelaskan!  
 Jawab : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Biologi VII, Smt. Ganap (2) 3



## Lampiran 4. Lembar Validasi Silabus

**LEMBAR VALIDASI SILABUS**

## Pengantar :

Lembar validasi silabus ini merupakan instrumen yang dibuat dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang telah dikembangkan peneliti. Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu. Lembar validasi ini akan diisi oleh ahli/pakar materi dan pakar pembelajaran biologi berbasis karakter , yaitu dosen dari jurusan biologi FMIPA Unnes dan guru biologi di MTs Al Asror. Aspek yang akan dinilai terdiri dari 9 aspek penilaian. Instrumen validasi ini dibuat untuk melengkapi salah satu syarat kelengkapan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem bagi Mts Al Asror Semarang”** dan tidak ada maksud tertentu yang lain kecuali untuk penelitian pendidikan. Oleh sebab itu, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memvalidasi instrumen perangkat pembelajaran ini.

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/semester : VII/ II

Validator :

## A. Petunjuk Penilaian Silabus

1. Peneliti memohon kepada Bapak/Ibu Dosen/Validator untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah dibuat dan ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum, dan saran-saran untuk merevisi silabus.
2. Silabus ini disusun sebagai acuan pengembangan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang akan digunakan dalam penelitian, berdasarkan Permendiknas No. 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses dan Pedoman Umum Pengembangan Silabus Depdiknas, memuat :
  - a. SK dan KD
  - b. Indikator Pencapaian Kompetensi
  - c. Materi Pembelajaran
  - d. Kegiatan Pembelajaran
  - e. Penilaian
  - f. Alokasi Waktu
  - g. Sumber Belajar

3. Mohon Bapak/Ibu Dosen/Validator memberikan nilai pada butir-butir pengembangan Silabus Biologi yang dimaksud dengan cara **melingkari** pada kolom **nilai** (1, 2, 3, 4 dan 5), pada Lembar Validasi Silabus terlampir.

Keterangan :

1	Tidak baik/tidak sesuai/tidak lengkap
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik/Sangat Sesuai/Sangat Lengkap

4. Untuk saran-saran perbaikan yang Bapak/ Ibu berikan, mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada kolom saran yang telah disediakan.

#### B. Penilaian Silabus

*Mohon dilingkari pilihan angka pada kolom nilai*

No	Aspek/ Kegiatan	Nilai				
		5	4	3	2	1
<b>A</b>	<b>Mengkaji Identitas, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar</b>					
1	Identitas meliputi judul, mata pelajaran, kelas, semester dan standar kompetensi	5	4	3	2	1
2	Urutan berdasarkan hierarki konsep disiplin ilmu dan/tingkat kesulitan	5	4	3	2	1
3	Keterkaitan antara standar kompetensi dan kompetensi dasar	5	4	3	2	1
<b>B</b>	<b>Identifikasi Materi Pokok/ Pembelajaran</b>					
4	Mempertimbangkan potensi peserta didik	5	4	3	2	1
5	Materi pokok sesuai dengan karakteristik siswa	5	4			
6	Keluasaan materi pokok mendukung ketercapaian kompetensi dasar yang diharapkan.	5	4	3	2	1
7	Kedalaman materi pokok mendukung	5	4	3	2	1

No	Aspek/ Kegiatan	Nilai				
		5	4	3	2	1
	data					
20	Penilaian sesuai dengan karakteristik KD	5	4	3	2	1
21	Penilaian dilakukan sesuai prinsip-prinsip formatif dan sumatif	5	4	3	2	1
<b>F</b>	<b>Penentuan Alokasi Waktu</b>					
22	Penentuan alokasi waktu setiap KD didasarkan pada jumlah minggu efektif	5	4	3	2	1
23	Alokasi waktu mata pelajaran per minggu mempertimbangkan jumlah KD, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan KD	5	4	3	2	1
<b>G</b>	<b>Penentuan Sumber Belajar</b>					
24	Tersedia sumber belajar yang berupa buku teks	5	4	3	2	1
25	Tersedia sumber belajar yang berbasis web.	5	4	3	2	1
	Tersedia sumber belajar yang autentik	5	4	3	2	1
<b>H</b>	<b>Penggunaan Bahasa Indonesia</b>					
26	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	4	3	2	1
<b>Jumlah Skor yang didapat per kolom nilai</b>						
<b>Jumlah Skor x Nilai per kolom</b>						
<b>Jumlah Nilai (n)</b>						

### C. Indikator Penilaian

Skor	Nilai	Simpulan
0 < n < 22	1 (tidak baik)	Tidak dapat digunakan dan harus diperbaiki
23 < n < 44	2 (kurang baik)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi



2. Baik, dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Cukup baik, dapat digunakan namun masih banyak memerlukan revisi
4. Kurang baik, sehingga belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
5. Tidak baik, sehingga tidak dapat digunakan dan harus diperbaiki.

Semarang, November 2012

Validator,



## Lampiran 7. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Pengantar :

Lembar validasi RPP ini merupakan lembar validasi yang digunakan untuk menilai kevalidan RPP yang telah dibuat oleh peneliti. Tujuan pembuatan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang telah dikembangkan oleh peneliti..

Lembar validasi ini akan diisi oleh ahli/pakar materi dan pakar pembelajaran biologi berbasis karakter. Aspek yang akan dinilai berjumlah 13 item. Instrumen validasi ini dibuat untuk melengkapi salah satu syarat kelengkapan penelitian yang berjudul “**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berwawasan Karakter Materi Saling Ketergantungan dalam Ekosistem bagi Mts Al Asror Semarang**” dan tidak ada maksud tertentu yang lain kecuali untuk penelitian pendidikan. Oleh sebab itu, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memvalidasi instrumen perangkat pembelajaran ini.

Petunjuk Pengisian :

1. Peneliti memohon kepada Bapak/Ibu Dosen/Validator untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah dibuat dan ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum, dan saran-saran untuk merevisi silabus.
2. Mohon Bapak/Ibu Dosen/Validator memberikan nilai pada butir-butir pengembangan Silabus Biologi yang dimaksud dengan cara **melingkari** pada kolom **nilai** (1, 2, 3, 4 dan 5), pada Lembar Validasi Silabus terlampir.

Keterangan :

1	Tidak baik/tidak sesuai/tidak lengkap
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik
5	Sangat baik/Sangat Sesuai/Sangat Lengkap

3. Untuk saran-saran perbaikan yang Bapak/ Ibu berikan, mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada kolom saran yang telah disediakan.

Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/semester : VII/ II  
 Validator : Ir. Tyas Agung Pribadi, M.Sc.St.

No	Aspek yang divalidasi	Nilai				
		5	4	3	2	1
1.	Menekankan pada <i>penanaman karakter</i> kepedulian lingkungan pada siswa dengan berwawasan ajaran Islam	5	4	3	2	1
2.	Mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam kerja ilmiah	5	4	3	2	1
3.	Mendorong budaya membaca dan menulis	5	4	3	2	1
4.	Memberi ruang untuk umpan balik dan tindak lanjut	5	4	3	2	1
5.	Keterkaitan dan keterpaduan antar komponen-komponen RPP	5	4	3	2	1
6.	Kompetensi yang dirumuskan dalam RPP mengacu pada SK dan KD	5	4	3	2	1
8.	RPP sederhana dan fleksibel, mudah dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran dan pembentukkan kompetensi <i>karakter</i> peserta didik	5	4	3	2	1
9.	Kegiatan dalam RPP mvenunjang dan sesuai dengan kovmpetensi dasar yang dicapai	5	4	3	2	1
10.	RPP yang dikembangkan utuh dan menyeluruh	5	4	3	2	1
11.	Langkah-langkah pembelajaran tersusun dengan jelas dari kegiatan awal, inti, dan penutup	5	4	3	2	1
12.	Skenario pembelajaran terinci dengan jelas mengandung <i>nilai-nilai karakter</i> dan alokasi waktu terinci jelas pada setiap tahap	5	4	3	2	1
13.	Penilaian bersifat autentik dan seimbang	5	4	3	2	1
<b>Jumlah Skor yang didapat per kolom nilai</b>						
<b>Jumlah Skor x Nilai per kolom</b>						
<b>Jumlah Nilai (n)</b>						

#### A. Indikator Penilaian

Skor	Nilai	Simpulan
$0 < n < 22$	1 (tidak baik)	Tidak dapat digunakan dan harus diperbaiki
$23 < n < 44$	2 (kurang baik)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
$45 < n < 66$	3 (cukup baik)	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$67 < n < 88$	4 (baik)	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$89 < n < 110$	5 (sangat baik)	Dapat digunakan tanpa revisi



## Lampiran 8. Lembar validasi LKS Berwawasan Karakter

**LEMBAR VALIDASI LKS  
BERWAWASAN KARAKTER**

Lembar validasi ini merupakan lembar validasi yang digunakan untuk menilai kevalidan LKS yang telah dibuat oleh peneliti. Tujuan pembuatan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon bantuan Bapak/Ibu dosen dan Bapak/Ibu guru untuk memberikan penilaian terhadap LKS pembelajaran terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan LKS pembelajaran biologi terlampir.

Petunjuk Pengisian : Berilah tanda check (✓) pada kolom "Ya" bila RPP telah memenuhi aspek yang dinilai, dan pada kolom "Tidak" bila RPP belum/tidak memenuhi aspek yang dinilai.

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/semester : VII/ II

Validator : Dr. Sri Ngabekti, M.Si.

No	Aspek yang divalidasi	Nilai				
		5	4	3	2	1
<b>ASPEK DIDAKTIK</b>						
1.	Dapat digunakan oleh siswa yang lamban, sedang, dan pandai	5	4	3	2	1
2.	Menekankan siswa untuk <i>menanamkan karakter kepedulian lingkungan dengan berwawasan ajaran Islam</i> sesuai yang diharapkan	5	4	3	2	1
3.	Adanya variasi stimulus (memberi kesempatan siswa untuk menulis, menggambar, berdiskusi, dan menggunakan alat)	5	4	3	2	1
4.	Mengembangkan komunikasi sosial, moral, dan estetika antar siswa	5	4	3	2	1
<b>ASPEK KONSTRUKSI</b>						
1.	Tata urutan pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	5	4	3	2	1
2.	Pertanyaan dalam LKS bersifat tertutup	5	4	3	2	1
3.	Sumber bacaan sesuai dengan jangkauan keterbacaan siswa	5	4	3	2	1
4.	Menyediakan ruang yang cukup untuk keleluasaan siswa menulis atau menggambar pada LKS	5	4	3	2	1
5.	Menggunakan kalimat yang sederhana, singkat, dan jelas	5	4	3	2	1
6.	Menggunakan lebih banyak ilustrasi	5	4	3	2	1

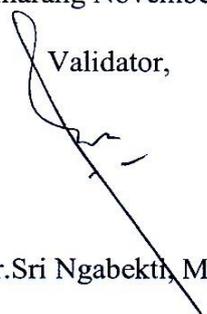
pekerjaan u' randa

	daripada kata-kata					
7.	Memiliki tujuan belajar yang jelas dan manfaat sebagai motivasi siswa	5	4	3	2	1
<b>ASPEK TEKNIK PENULISAN</b>						
1.	Tulisan menggunakan huruf cetak, jelas dibaca, huruf tebal untuk topik, dan keserasian antara huruf dengan gambar	5	4	3	2	1
2.	Gambar mampu menyampaikan pesan yang efektif untuk siswa dan ketepatan ilustrasi dengan materi	5	4	3	2	1
3.	Adanya kombinasi gambar dan tulisan	5	4	3	2	1
<b>ASPEK KOMPONEN LKS</b>						
1.	Desain <i>cover</i> sebagai representasi isi LKS dengan kombinasi huruf, warna, tulisan, dan gambar yang menarik	5	4	3	2	1
2.	Terdapat komponen-komponen LKS (judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian)	5	4	3	2	1
3.	Tersedia tempat untuk mencantumkan identitas siswa yang akan mengerjakan LKS dengan jelas	5	4	3	2	1
4.	Tujuan setiap topik tercantum dengan jelas dan sesuai dengan SK dan KD	5	4	3	2	1
5.	Petunjuk belajar yang berisi penggunaan LKS mudah dipahami	5	4	3	2	1
6.	Indikator sesuai dengan SK dan KD	5	4	3	2	11
7.	Adanya kesesuaian antara alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja, pertanyaan singkat, dan gambar	5	4	3	2	1
8.	Adanya informasi pendukung untuk menambah pengetahuan siswa	5	4	3	2	1
9.	Pertanyaan dan kesimpulan dapat mengarahkan siswa menemukan konsep topik yang sedang dipelajari	5	4	3	2	1
<b>ASPEK KELAYAKAN ISI</b>						
1.	Kesesuaian dengan <i>nilai-nilai karakter kepedulian yang berwawasan pada ajaran Islam</i>	5		3	2	1
2.	Contoh-contoh bersifat nyata dalam kehidupan	5	4	3	2	1
3.	Menumbuhkan rasa ingin tahu dan merangsang pemikiran kritis siswa	5	4	3	2	1
4.	Mendorong mencari informasi lebih jauh tentang topik yang dipelajari	5	4		2	1

5.	Menyajikan contoh konkrit dari lingkungan lokal/nasional/internasional	5	4	3	2	1
<b>ASPEK KEBAHASAAN</b>						
1.	Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)	5	4	3	2	1
2.	Penggunaan bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia yang benar	5	4	3	2	1
3.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir siswa dan sosial emosional siswa	5	4	3	2	1
4.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan dalam LKS	5	4	3	2	1
Jumlah Skor yang didapat perkolom nilai						
Jumlah Skor X Nilai per kolom						
Jumlah Nilai (n)						

Semarang November 2012

Validator,


  
Dr. Sri Ngabekti, M.S.


## Lampiran 9. Hasil Pengamatan Siswa

9

## 1.4. Lembar Investigasi

**Kegiatan a.**  
**Mengetahui Komponen Ekosistem**

Prinsip pendidikan karakter: *understanding, awareness*

Petunjuk: Lakukan kegiatan berikut ini secara berkelompok.



Anggota Kelompok:

Topik  
Catur  
Sandi  
Umam  
Chandra

**A. Apa Yang Kamu Perlukan**

- 4 buah tongkat kayu
- tali rafia
- meteran ulur
- buku catatan

**B. Apa Yang Harus Kamu Lakukan**

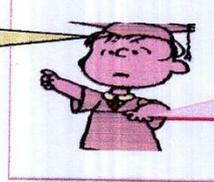
1. Membentuk kelompok dengan jumlah anggota sebanyak 4 orang.
2. Menentukan area seluas (1 x 1 m) yang akan diamati pada lapangan rumput sekolah, dengan cara membatasi area tersebut dengan tali rafia yang sudah dibentuk persegi.
3. Menghitung jumlah tiap jenis rumput dalam area tersebut, dan mencatat jumlahnya.
4. Bila ada hewan, hitunglah dengan rinci. Tandailah dalam denahmu di mana hewan tersebut ditemukan.
5. Mengisikan hasil pengamatan pada tabel di bawah ini!

No	nama benda yang teramati	jumlah	kelompok		Kedudukan dalam Ekosistem
			hidup	tak hidup	
1	Semut	banyak	✓	—	dpt bergerak
2	rumpuk	banyak	✓	—	dpt tumbuh
3	tanah	Banyak	✓	—	dpt menyuburkan tanaman
4	Belalang	banyak	✓	—	mahluk hidup
5	lebah	banyak	✓	—	dpt menyengat
6	batu	banyak	—	✓	keras
7	Pohon	banyak	✓	✓	dpt tumbuh

**Kegiatan B.**  
**Pengaruh Komponen Biotik Terhadap Komponen Abiotik**

Prinsip pendidikan karakter: understanding, awareness

Petunjuk: Lakukan kegiatan berikut ini secara berkelompok.



Anggota kelompok: **7A**  
 Nurul Syarifudin  
 M. Alfrizki  
 Kurma Sandi  
 Wimu Dandi Sasito

**Soal:**

**Pergilah** menuju tempat terbuka disaat hari terik (siang hari yang panas). Kemudian bernaunglah di bawah pohon yang rindang. Rasakan suasana udaranya. Setelah itu pergilah ketempat yang gersang dan rasakan suasana udaranya.

Bandingkan perbedaan yang ada antara kedua tempat tersebut dari aspek suhu udara, terik matahari. isikan dat yang diperoleh ke dalam tabel berikut.

Aspek yang diamati	Tempat I (di bawah pohon rindang)	Tempat II (tanah gersang)
Suhu udara	Dingin, sejuk	Panas
Cahaya matahari yang masuk	Sedikit, tidak panas	Banyak, panas
Kelembaban tanah	Tanah agak basah	Tanah kering

**Pertanyaan.**

1. Apakah ada perbedaan data yang ditemukan antara tempat I dengan tempat II? (*prinsip pendidikan karakter understanding*)
2. Jika ada perbedaan, faktor apa yang menyebabkan perbedaan tersebut? (*prinsip pendidikan karakter understanding*)
3. Dari kegiatan ini, coba buatlah kesimpulan, apakah ada pengaruh komponen biotik terhadap komponen abiotik? (*prinsip pendidikan karakter understanding*)
4. Jelaskan usaha apa yang bisa kamu lakukan untuk tetap melestarikan pohon! (*prinsip pendidikan karakter take action*)

## 3.4. Lembar Investigasi

**Kegiatan 3.a.**  
**Pengelolaan Lingkungan Untuk Mengatasi Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan.**

**Karakter yang akan dicapai: Kerjasama, peduli lingkungan**

Petunjuk: kerjakan kegiatan berikut secara berkelompok



Anggota Kelompok:

Vira  
Deva  
Utari  
Lia

1. Silakan bekerja bersama kelompokmu, dengan masing- masing kelompok beranggotakan 4 orang.
2. Amati pencemaran saluran air yang terjadi di dekat sekolahmu.
3. Analisislah faktor apa yang menyebabkan terjadinya kasus tersebut. (**Prinsip pendidikan karakter:un derstanding**)
4. Sebutkan dampak jangka panjang yang akan terjadi pencemaran secara terus menerus? (**Prinsip pendidikan karakter: awareness**).
5. Sebutkan usaha apa saja yang bisa dilakukan untuk menanggulangi kasus tersebut. (**Prinsip pendidikan karakter: take action**)

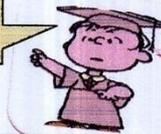
**Uraian jawaban.**

3. Faktor - faktor yang mempengaruhi pencemaran:
- Banyak sampah yang menumbat
  - Masyarakat yang tidak tertib.
4. Akan terjadi banjir
5. Mencegah pembuangan sampah sembarangan
- Bersih - bersih sungai

**Kegiatan 3.b  
Pengelolaan Lingkungan**

**Karakter yang akan dicapai: Kerjasama, peduli lingkungan, tanggung jawab**

Petunjuk: kerjakan kegiatan berikut secara berkelompok



Anggota Kelompok::  
Ahmad Fatmri (1)  
Ahmad Mubahan (2)  
Alif Husein Af Kahfi (3)  
Aris Adi P. (4)

**Materi diskusi**

1. Amatilah gambar dibawah ini.
2. Apa yang menyebabkan perubahan dari keadaan seperti gambar menjadi keadaan pada gambar B? (**Prinsip pendidikan karakter: understanding**).
3. Dampak apa yang akan terjadi di bumi jika semua hutan seperti gambar B? (**Prinsip pendidikan karakter: awareness**)
4. Diskusikan bersama kelompokmu, upaya apa yang bisa dilakukan oleh manusia untuk mencegah kerusakan hutan? (**Prinsip pendidikan karakter: take action**).



A. Hutan yang sudah gundul

B. Hutan hujan tropis yang subur

5. Jelaskan maksud dari ayat Al Qur'an berikut: (**Prinsip pendidikan karakter: understanding**).

"Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepadanya rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik." (Qs. Al A'raf:56)

Hasil Diskusi:

1. ...
2. Karena penebangan pohon sembarangan
3. Banjir, tanah longsor
4. Reboisasi hutan
5. Manusia dilarang membuat kerusakan di bumi

$$\frac{2(20+8)}{9} \times 100 = 62$$

Nama: Nisrina Afifah  
 No. Absen: 23  
 Kelas: VII F

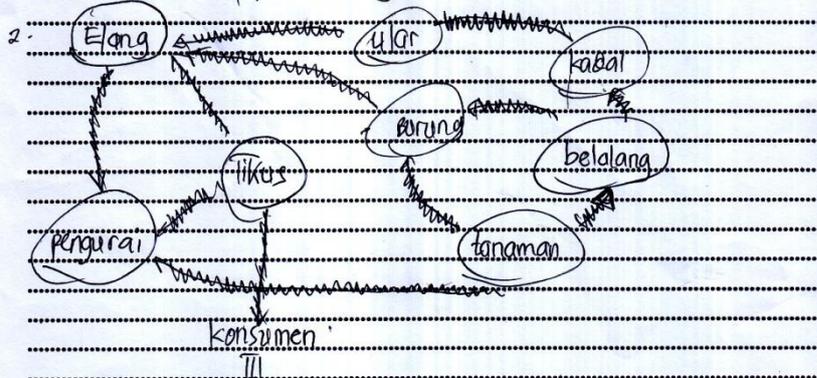
Lembar Jawab Pretest  
 Materi Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem

1. A	11 D	21 D	31 D	41
2. B	12 C	22 B	32 B	42
3. D	13 D	23 B	33 D	43
4. C	14 C	24 A	34 A	44
5. A	15 C	25 C	35 D	45
6. C	16 B	26 C	36	46
7. A	17 B	27 A	37	47
8. E	18 D	28 D	38	48
9. B	19 B	29 A	39	49
10. B	20 D	30 D	40	50

20

Jawaban Essay

1. Kita harus mencari anugerah dari Allah untuk kita dan kita tidak boleh melupakan kebahagiaan ~~akhirat~~ duniawi. Kita harus berbuat baik kepada orang lain.



3

8

3.

4. Badak Sumatera \* Jalak Bdi \* Orang utan \* Badak Jawa \* Harimau \* Tarsius

5. Kita harus melindungi dengan cara memasukkan hewan-hewan ke dalam kebun binatang dan membuat lokasi penangkaran.

2

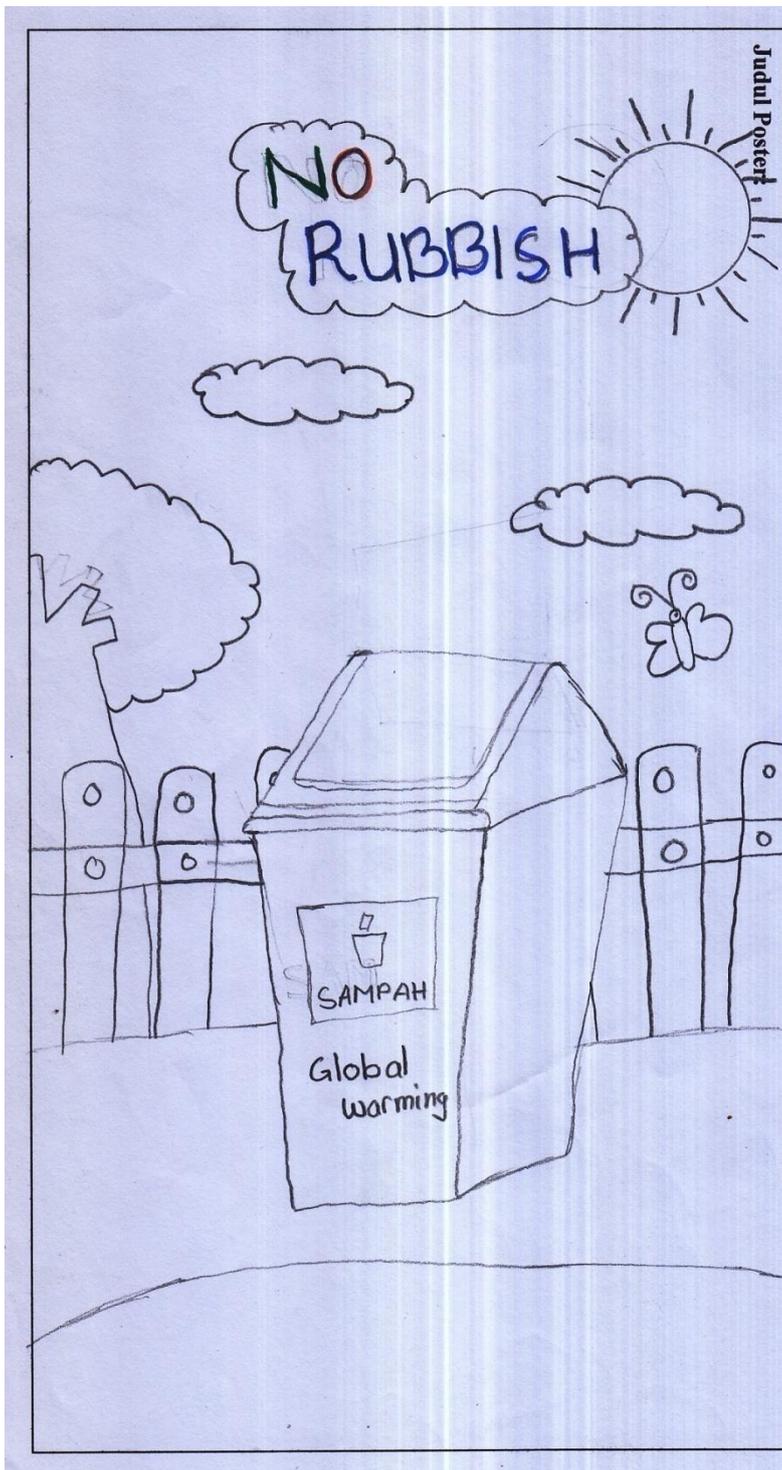
Buatlah sebuah poster tentang upaya menekan pertumbuhan penduduk, berupa program KB atau



Nama : Ryan Novriyanto  
No.absen : 32  
Kelas : 7 F

Judul Poster: Menggalakan Program KB





Judul Poster

Buatlah sebuah poster tentang upaya mencegah kerusakan lingkungan.



Nama : Rani  
No. absen : 29  
Kelas : VII<sup>e</sup>

$$\frac{(42 + 6)}{6} \times 100 = 800$$

Nama: Nilam Fatma A  
 No. Absen: -  
 Kelas: VIII A

Lembar Jawab Uji Coba Soal  
 Materi Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem

1. A	11 B	21 B	31 B	41 D
2. B	12 B	22 A	32 C	42 A
3. B	13 C	23 B	33 B	43 D
4. C	14 B	24 B	34 B	44 C
5. D	15 A	25 D	35 D	45 A
6. B	16 B	26 B	36 A	46 C
7. A	17 B	27 A	37 D	47 B
8. C	18 A	28 B	38 D	48 A
9. B	19 D	29 A	39 D	49 A
10. D	20 D	30 B	40 D	50 D

42

Jawaban Essay

1. Manusia harus menjaga kelestarian alam, dan berbuat baik pada orang lain 3

2. Padi → Belalang - Burung  
 Burung pipit → Ular - Elang 3

6

3. Tidak Ada 0

4. Tidak Ada 0

## Lampiran 10. Rekap haji uji coba

No.	DAFTAR HASIL UJI COBA SOAL	
	KODE	NILAI
1	UC1	77
2	UC2	75
3	UC3	78
4	UC4	69
5	UC5	80
6	UC6	87
7	UC7	85
8	UC8	76
9	UC9	77
10	UC10	85
11	UC11	89
12	UC12	87
13	UC13	75
14	UC14	82
15	UC15	84
16	UC16	78
17	UC17	68
18	UC18	91
19	UC19	90
20	UC20	88
21	UC21	74
22	UC22	81
23	UC23	86
24	UC24	90
25	UC25	79
26	UC26	68
27	UC27	87
28	UC28	92
29	UC29	94
30	UC30	77
31	UC31	88
32	UC32	78

## Lampiran 11. Rekap Hasil Belajar Ranah Kognirtif

No	kode siswa	pretest	Post Test
1	F-1	68	88
2	F-2	77	88
3	F-3	60	68
4	F-4	75	88
5	F-5	77	84
6	F-6	70	73
7	F-7	75	80
8	F-8	70	80
9	F-9	70	75
10	F-10	68	75
11	F-11	70	79
12	F-12	76	82
13	F-13	76	82
14	F-14	70	80
15	F-15	70	80
16	F-16	65	84
17	F-17	78	91
18	F-18	76	82
19	F-19	68	75
20	F-20	60	88
21	F-21	68	84
22	F-22	75	77
23	F-23	68	78
24	F-24	60	73
25	F-25	74	91
26	F-26	76	93
27	F-27	72	91
28	F-28	68	80
29	F-29	68	71
30	F-30	66	78
31	F-31	79	91
32	F-32	60	68
33	F-33	72	88
34	F-34	75	88
35	F-35	65	82
36	F-36	66	86
37	F-37	65	84
38	F-38	64	82

No	Kode siswa	pretest	Protest
1	A-1	62	73
2	A-2	63	75
3	A-3	70	80
4	A-4	63	73
5	A-5	72	88
6	A-6	67	78
7	A-7	77	91
8	A-8	64	71
9	A-9	65	89
10	A-10	60	64
11	A-11	69	78
12	A-12	70	86
13	A-13	64	80
14	A-14	67	82
15	A-15	64	78
16	A-16	62	86
17	A-17	64	77
18	A-18	70	86
19	A-19	73	86
20	A-20	68	84
21	A-21	66	78
22	A-22	60	68
23	A-23	66	77
24	A-24	65	84
25	A-25	68	84
26	A-26	75	88
27	A-27	75	82
28	A-28	60	76
29	A-29	62	78
30	A-30	65	75
31	A-31	56	78
34	A-34	67	82
35	A-35	66	80
36	A-36	74	84
37	A-37	67	86
38	A-38	66	84
39	A-39	74	80
40	A-40	67	91

## Lampiran 12. Uji N- Gain.

## Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIF

No	Kode siswa	Skor Pre-test	Skor Post-Test	Skor Max	N-gain	Kategori
1	F1	68	88	100	0,63	Sedang
2	F2	77	88	100	0,48	Sedang
3	F3	60	68	100	0,20	Rendah
4	F4	75	88	100	0,52	Sedang
5	F5	77	84	100	0,30	Sedang
6	F6	70	73	100	0,10	Rendah
7	F7	75	80	100	0,20	Rendah
8	F8	70	80	100	0,33	Sedang
9	F9	70	75	100	0,17	Rendah
10	F10	68	75	100	0,22	Rendah
11	F11	70	79	100	0,30	Sedang
12	F12	76	82	100	0,25	Rendah
13	F13	70	80	100	0,33	Sedang
14	F14	65	84	100	0,54	Sedang
15	F15	78	91	100	0,59	Sedang
16	F16	76	82	100	0,25	Rendah
17	F17	68	75	100	0,22	Rendah
18	F18	60	88	100	0,70	Tinggi
19	F19	68	84	100	0,50	Sedang
20	F20	75	77	100	0,08	Rendah
21	F21	68	78	100	0,31	Sedang
22	F22	75	77	100	0,08	Rendah
23	F23	68	78	100	0,31	Sedang
24	F24	60	73	100	0,33	Sedang
25	F25	74	91	100	0,65	Sedang
26	F26	76	93	100	0,71	Tinggi
27	F27	72	91	100	0,68	Sedang
28	F28	68	80	100	0,38	Sedang
29	F29	68	71	100	0,09	Rendah
30	F30	66	78	100	0,35	Sedang
31	F31	79	91	100	0,57	Sedang
32	F32	60	68	100	0,20	Rendah
33	F33	72	88	100	0,57	Sedang
34	F34	75	88	100	0,52	Sedang

35	F35	65	82	100	0,49	Sedang
36	F36	66	86	100	0,59	Sedang
37	F37	65	84	100	0,54	Sedang
38	F38	64	82	100	0,50	Sedang
<b>Rata-rata</b>		<b>69,92</b>	<b>81,58</b>	<b>30</b>	<b>0,39</b>	<b>Sedang</b>
<b>Keterangan</b>				<b>Jumlah Siswa</b>		
Tinggi = $g > 0.7$				Kategori Tinggi = 2		
Sedang = $0.3 < g < 0.7$				Kategori Sedang = 24		
Rendah = $g < 0.3$				Kategori Rendah = 12		



## Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa kelas VIIA

No	Kode siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-Test</i>	Skor Max	N-gain	Kategori
1	B1	62	73	100	0,29	Rendah
2	B2	63	75	100	0,32	Sedang
3	B3	70	80	100	0,33	Sedang
4	B4	63	73	100	0,27	Rendah
5	B5	72	88	100	0,57	Sedang
6	B6	67	78	100	0,33	Sedang
7	B7	77	91	100	0,61	Sedang
8	B8	64	71	100	0,19	Rendah
9	B9	65	89	100	0,69	Sedang
10	B10	60	64	100	0,10	Rendah
11	B11	69	78	100	0,29	Rendah
12	B12	70	86	100	0,53	Sedang
13	B13	64	80	100	0,44	Sedang
14	B14	67	82	100	0,45	Sedang
15	B15	64	78	100	0,39	Sedang
16	B16	62	86	100	0,63	Sedang
17	B17	64	77	100	0,36	Sedang
18	B18	70	86	100	0,53	Sedang
19	B19	73	86	100	0,48	Sedang
20	B20	68	84	100	0,50	Sedang
21	B21	66	78	100	0,35	Sedang
22	B22	60	68	100	0,20	Rendah
23	B23	66	77	100	0,32	Sedang
24	B24	65	84	100	0,54	Sedang
25	B25	68	84	100	0,50	Sedang
26	B26	75	88	100	0,52	Sedang
27	B27	75	82	100	0,28	Rendah
28	B28	60	76	100	0,40	Sedang
29	B29	62	78	100	0,42	Sedang
30	B30	65	75	100	0,29	Rendah
31	B31	56	78	100	0,50	Sedang
32	B32	68	84	100	0,50	Sedang

33	B33	72	84	100	0,43	Sedang
34	B34	67	82	100	0,45	Sedang
35	B35	66	80	100	0,41	Sedang
36	B36	74	84	100	0,38	Sedang
37	B37	67	86	100	0,58	Sedang
38	B38	66	84	100	0,53	Sedang
39	B39	74	80	100	0,23	Rendah
40	B40	67	91	100	0,73	Tinggi
<b>Rata-rata</b>		<b>66,25</b>	<b>79,91</b>	<b>30</b>	<b>0,41</b>	<b>Sedang</b>

Keterangan	Jumlah Siswa
Tinggi = $g > 0.7$	Kategori Tinggi = 1
Sedang = $0.3 < g < 0.7$	Kategori Sedang = 30
Rendah = $g < 0.3$	Kategori Rendah = 9

N-gain=

$$\frac{\text{Skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

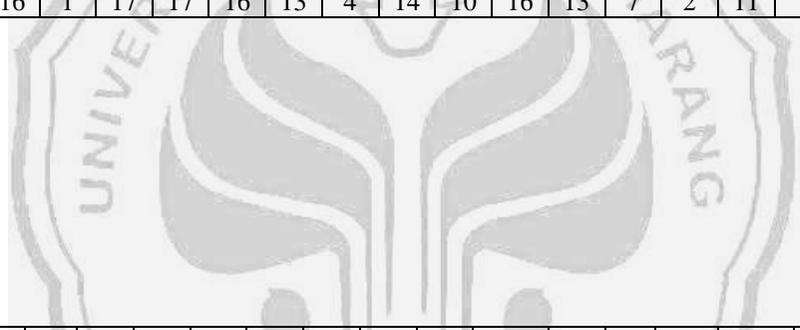


Lampiran 10 Analisis Butir Soal

de	Nomor butir soal																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
UC1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
UC2	1	1	0	1	0	0		1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
UC3	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
UC4	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
UC5	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0
UC6	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
UC7	1	1	0	1	0	0	0	1		0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
UC8	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
<b>UC9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
UC10	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
UC11	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
UC12	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
UC13	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
UC14	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
UC15	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
UC16	0	0		1	0	0	0	1	0	0	0		1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
UC17	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
UC18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
UC19	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
UC20	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
UC21	1		0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0		0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
UC22	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
UC23	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<b>UC24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

UC25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
UC26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

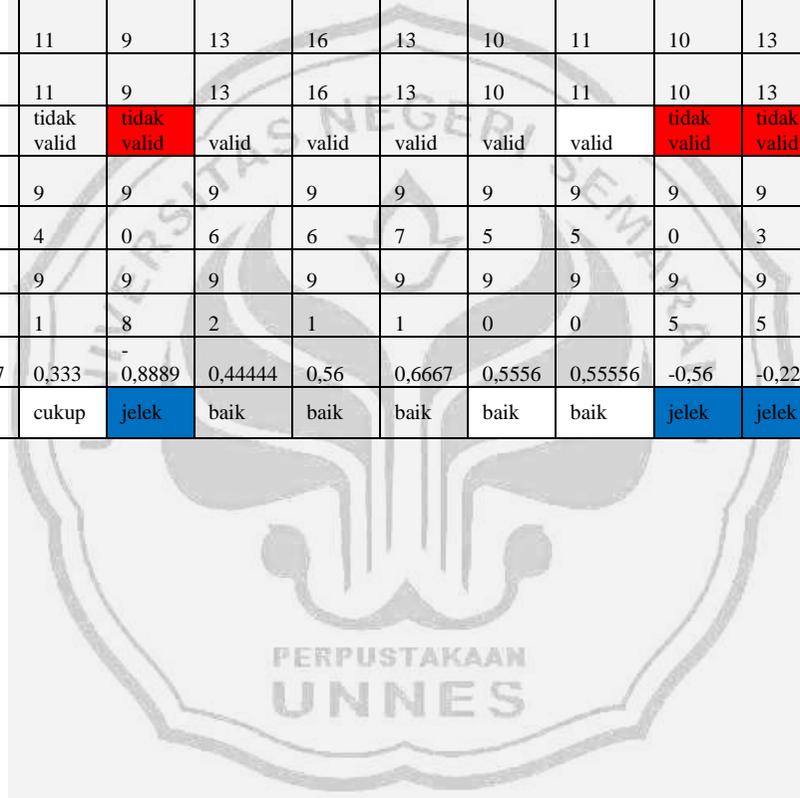
UC27	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0
UC28	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
UC29	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
UC30	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
UC31	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
UC32	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ΣX	19	23	8	10	2	1	14	10	16	1	17	17	16	13	4	14	10	16	13	7	2	11	10	



26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0



10	17	11	5	15	16	0	13	11	9	13	16	13	10	11	10	13	10	19	21	3	19	12	16	
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
sedang	sedang	sedang	sukar	sedang	sedang	sangat sukar	sedang	sedang	sukar	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sukar	sedang	sedang	sedang
10	17	11	5	15	16	0	13	11	9	13	16	13	10	11	10	13	10	19	21	3	19	12	16	
10	17	11	5	15	16	0	13	11	9	13	16	13	10	11	10	13	10	19	21	3	19	12	16	
valid	Valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	valid	
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
4	9	4	1	9	7	0	6	4	0	6	6	7	5	5	0	3	6	8	9	2	8	3	6	
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
0	0	1	1	0	2	0	0	1	8	2	1	1	0	0	5	5	0	2	3	1	3	5	1	
0,444	1	0,3333	0	1	0,5556	0	0,66667	0,333	0,8889	0,44444	0,56	0,6667	0,5556	0,55556	-0,56	-0,222	0,6667	0,66667	0,6667	0,11111	0,5556	-0,222	0,5556	
baik	baik sekali	cukup	jelek	baik sekali	baik	jelek	baik	cukup	jelek	baik	baik	baik	baik	baik	jelek	jelek	baik	baik	baik	jelek	baik	jelek	baik	



## Perhitungan Validitas Butir Soal

Rumus:

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

Butir soal Valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ **Perhitungan**

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC1	1	22	484	22
2	UC2	1	20	400	20
3	UC3	1	19	361	19
4	UC4	1	18	324	18
5	UC5	1	20	400	20
6	UC6	1	16	256	16
7	UC7	1	26	676	26
8	UC8	1	22	484	22
9	UC9	1	22	484	22
10	UC10	1	19	361	19
11	UC11	1	27	729	27
12	UC12	0	15	225	0
13	UC13	0	13	169	0
14	UC14	1	17	289	17
15	UC15	0	15	225	0
16	UC16	0	12	144	0
17	UC17	0	14	196	0
18	UC18	0	11	121	0
19	UC19	1	25	625	25
20	UC20	1	22	484	22
21	UC21	1	19	361	19
22	UC22	1	18	324	18
23	UC23	1	14	196	14
24	UC24	0	14	196	0
25	UC25	0	14	196	0

26	UC26	0	12	144	0
27	UC27	0	15	225	0
28	UC28	0	13	169	0
29	UC29	0	14	196	0
30	UC30	0	11	121	0
31	UC31	0	15	225	0
32	UC32	1	12	144	12
Jumlah		18	546	9934	358

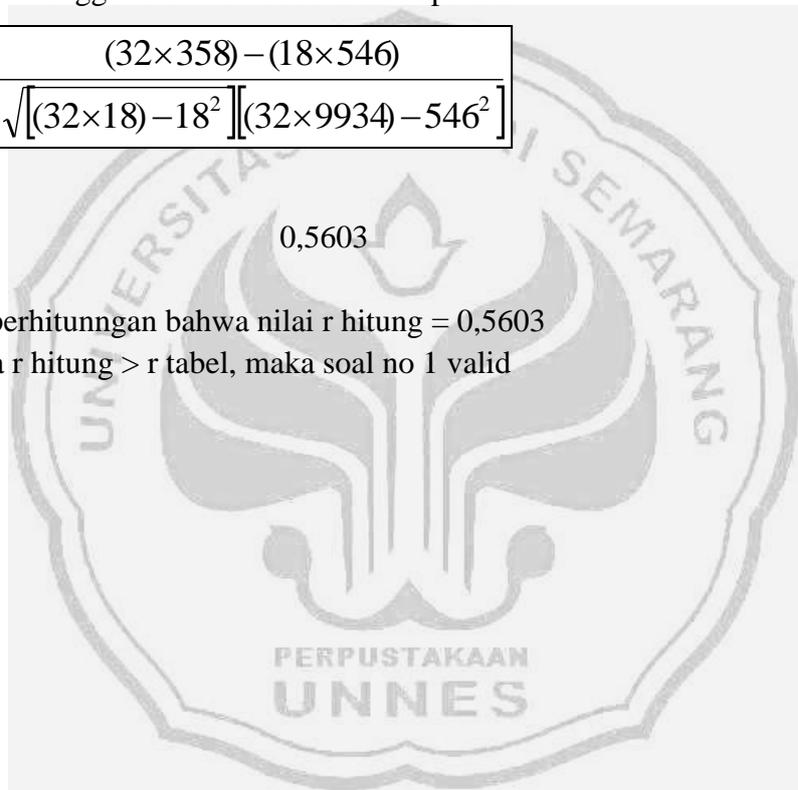
Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{(32 \times 358) - (18 \times 546)}{\sqrt{[(32 \times 18) - 18^2][(32 \times 9934) - 546^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,5603$$

Hasil perhitungan bahwa nilai r hitung = 0,5603

Karena r hitung > r tabel, maka soal no 1 valid



## PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

Rumus yang digunakan:

$$DP = \frac{BA - BB}{JA - JB}$$

Keterangan:

- DP : Daya Pembeda  
 BA : Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok atas  
 BB : Jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok bawah  
 JA : Banyaknya siswa pada kelompok atas  
 JB : Banyaknya siswa pada kelompok bawah

### Kriteria

Interval DP		Kriteria
0,00	_____	Jelek
0,21	_____	Cukup
0,41	_____	Baik
0,71	_____	Sangat Baik
	Negative	Sangat tidak baik

### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-16	1	1	UC-6	1
2	UC-27	1	2	UC-18	1
3	UC-34	1	3	UC-23	1
4	UC-5	1	4	UC-26	0
5	UC-11	1	5	UC-33	0
6	UC-24	1	6	UC-9	1
7	UC-25	1	7	UC-8	0
8	UC-28	1	8	UC-12	1
9	UC-7	1	9	UC-29	0
10	UC-15	1	10	UC-31	1
11	UC-21	1	11	UC-1	0
12	UC-13	1	12	UC-4	0
13	UC-19	0	13	UC-30	0

14	UC-32	1	14	UC-2	0
15	UC-14	1	15	UC-3	0
16	UC-17	1	16	UC-10	0
17	UC-20	0	17	UC-22	1
Jumlah		15	Jumlah		7

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{15}{17} - \frac{7}{17} \\
 &= 0,471
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda baik



## Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

$$\text{Rumus} = \boxed{TK = \frac{\sum X}{N}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum X$  = Jumlah butir soal yang dijawab benar

N = Jumlah siswa

Kriteria:

Interval TK	Kriteria
$p < 0.3$	sukar
$0.3 < p < 0.7$	sedang
$p > 0.7$	mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC 1	1	17	UC 17	0
2	UC 2	1	18	UC 18	0
3	UC 3	0	19	UC 19	1
4	UC 4	1	20	UC 20	1
5	UC 5	1	21	UC 21	1
6	UC 6	1	22	UC 22	1
7	UC 7	1	23	UC 23	1
8	UC 8	1	24	UC 24	0
9	UC 9	1	25	UC 25	0
10	UC 10	1	26	UC 26	0
11	UC 11	1	27	UC 27	1
12	UC 12	0	28	UC 28	0
13	UC 13	0	29	UC 29	1
14	UC 14	1	30	UC 30	0
15	UC 15	0	31	UC 31	0
16	UC 16	0	32	UC 32	1
JUMLAH					19

$$TK = \frac{19}{32} = 0.59375$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran sedang.

## Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba

$$\text{Rumus: } r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Keterangan:

k = Jumlah item

$S^2$  = varians total

p = porposi banyaknya subyek yang menjawab pada item 1

q = 1-p

No	Kode	$\Sigma Y$	$Y^2$	No	Kode	$\Sigma Y$	$Y^2$
1	UC 1	30	900	17	UC 17	17	289
2	UC 2	25	625	18	UC 18	11	121
3	UC 3	24	576	19	UC 19	31	961
4	UC 4	20	400	20	UC 20	24	576
5	UC 5	20	400	21	UC 21	18	324
6	UC 6	20	400	22	UC 22	21	441
7	UC 7	29	841	23	UC 23	12	144
8	UC 8	25	625	24	UC 24	10	100
9	UC 9	25	625	25	UC 25	12	144
10	UC 10	20	400	26	UC 26	7	49
11	UC 11	29	841	27	UC 27	14	196
12	UC 12	19	361	28	UC 28	9	81
13	UC 13	12	144	29	UC 29	13	169
14	UC 14	23	529	30	UC 30	12	144
15	UC 15	14	196	31	UC 31	12	144
16	UC 16	20	400	32	UC 32	9	81

Kriteria:

Apabila r hitung > r tabel, maka instrumen tersebut reliabel

Interval	kriteria
$DP \leq 0.00$	Sangat rendah
$0.00 < DP \leq 0.20$	Rendah
$0.20 < DP \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < DP \leq 0.70$	Tinggi
$0.70 < DP \leq 1.00$	Sangat tinggi

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh:

$$k = 32$$

$$X = 1459.2$$

$$S = 45.601$$

$$\left[ \frac{50}{50-1} \right] \left[ \frac{45.601 - 5.024}{45.601} \right]$$

$$r_{11} =$$

$$0,9076$$

Lampiran 17. Daftar rekap penilaian afektif kelas VIIA

No	Nama	jawaban				
		1	2	3	4	5
1						
2	Adif Candra Lukito	s	S	s	ss	rg
3	Alfan Tryas Alfianto	s	rg	ss	ss	rg
4	Amalia Dwi Jayanti	ss	s	ss	s	s
5	Amalia Nur Hidayah	s	s	ss	s	s
6	Amira Lutfiyanti	ss	ss	ss	ss	s
7	Anisatul Erna Andriana	ss	ss	s	s	ss
8	Anisa Ul Khusna	ss	s	s	ss	s
9	Ari Prasetyo	ss	ss	ss	s	s
10	Bima Abimanyu	s	s	rg	s	rg
11	Cahyo Purnomo Aji	rg	s	ss	ss	s
12	Catur Nugroho P	ss	ss	ss	ss	s
13	Chandra Adi Wijaya	s	rg	s	s	rg
14	Deva Anita Sari	ss	s	ss	s	s
15	Diana Mariana	rg	ss	ss	s	s
16	Dina Ayupuspita Sari	ss	s	s	ss	ss
17	Dwi Nur Agusdianto	s	ss	ss	ss	s
18	Dyah Niken Putri P	ss	ss	s	s	s
19	Krisdiyanto	rg	s	rg	s	s
20	Kurnia Sandi	rg	s	ss	ss	rg
21	Linda Arifianti Wulansari	s	ss	s	s	s
22	M. Annas Yoga W	s	rg	rg	ss	rg
23	M. Lucky Irawan	ss	rg	ss	s	s
24	M. Prasetya Adiguna	rg	ss	s	ss	s
25	Mochammad Alfian Nuryawan	ss	ss	ss	s	s
26	Muchammad Ali Haidar	s	ss	ss	ss	s
27	Mutiara Dwi Yulianti	rg	s	ss	s	s
28	Mutmainah	ss	ss	ss	s	s
29	Nur Aini Sarifah	s	ss	s	s	s
30	Nurul Saefudin	ss	rg	rg	ss	s
31	Rizki Agung Prasetya	s	ss	ss	s	rg
32	Saiful Umam	rg	ss	ss	ss	s
33	Savira Anjani Ramadia	s	rg	rg	s	s
34	Siti Muaqiroh	ss	ss	ss	ss	s
35	Taufik Adi Saputro	ss	rg	s	s	ss
36	Tutik Nur Hidayah	s	ss	ss	ss	s
37	Umi Khoiriyati	ss	ss	s	s	rg
38	Utari Rahayu	s	s	ss	ss	s
39	Vina Wahyu Dwi Ningrum	s	s	ss	s	s
40	Wisnu Dandi Susilo	ss	rg	s	s	rg
41	Zahriatul Maulinda	ss	s	s	s	s

Jumlah Jawaban Ss Dan S	33	32	35	40	31
Prosetase Jawaban Ss Dan S	82,50%	80%	87,50%	100%	77,50%

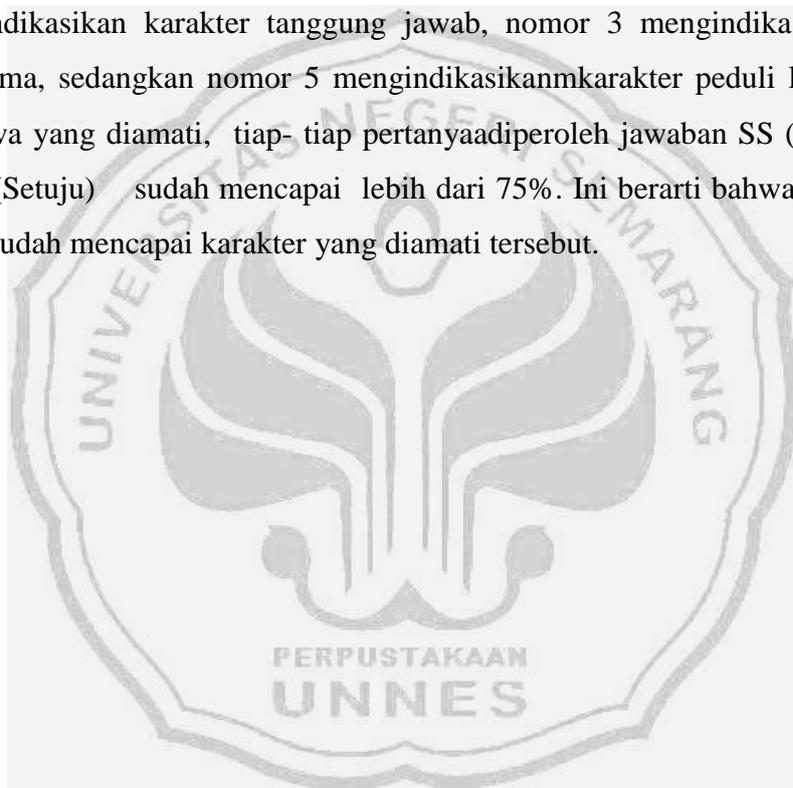
## Daftar rekap penilaian afektif kelas VIIF

No	Nama	jawaban				
		1	2	3	4	5
1	AHMAD FAHMI HIDAYATULLAH	ss	S	s	s	rg
2	AHMAD MUBAHAN	s	ss	ss	rg	rg
3	ALIF HUSEN AL KHAFI	ss	s	rg	s	s
4	ARIS ADI PURNOMO	s	s	ss	s	s
5	DHESTY AULIYA BUDIANI	s	s	ss	ss	s
6	DLIYA UYUNIL HIKMAH	ss	ss	s	s	ss
7	ELYSA PUSPITASARI	ss	s	s	ss	s
8	FERI ARDIYANTO	ss	ss	ss	rg	s
9	FIRDAUS CANDRA N	s	s	rg	s	rg
10	HENDY AGUS SETYADI	rg	s	ss	ss	s
11	HIKAM KHOIRUL HAKIM	ss	ss	ss	ss	s
12	LAILA ALFIYATUR R	ss	s	s	s	rg
13	LINA ADE FITRIYANI	ss	s	s	s	s
14	LUCKY ANDRIAN FAHRUDIN	rg	s	s	rg	s
15	LUTFIANA CANDRA MAHAR	s	s	s	ss	ss
16	M.AZKAL HAMAM	s	ss	ss	ss	s
17	M.FAIZ MUBAROK METTIYANA AYU	ss	s	s	s	s
18	SURYANITA MUHAMMAD AGUS LATIF	rg	s	s	rg	s
19	F SULTAN RAHMATUL	rg	s	ss	ss	rg
20	AZIZ	s	ss	s	s	s
21	NIAM ABDUL KARIM	s	s	s	rg	rg
22	NIKEN INDRIYANA	ss	rg	ss	s	s
23	NISRINA AFIFAH	rg	ss	s	ss	s
24	NOVIYAN ARROSYID	ss	ss	ss	s	s
25	RAHAJENG CHELLA IFADA	s	rg	s	rg	rg
26	RAHMA ARUM WULAN	rg	s	ss	s	s
27	RAMA SYAIFUDI ARROSYID	s	ss	ss	s	s
28	RANINGSIH KHOIRQOTUL A	s	rg	s	s	s
29	RIFATUN NURUL HIDAYAH	ss	rg	rg	ss	s
30	RISA MEI ASTUTI	s	ss	ss	s	rg
31	RYAN NOVARIYANTO	rg	rg	ss	rg	rg
32	SALSA QOTHRIN NADA	s	rg	rg	s	s
33	SILVI WAFIQ MAULIDA	ss	s	s	s	s

34	SINTA NAILUL IZZAH	ss	rg	s	rg	ss
35	TRI UJANG AJI PAMUNGKAS	s	s	ss	ss	s
36	USWATUN KHASANAH	ss	ss	s	s	rg
37	VITA AFIANIA	s	s	ss	ss	s
38	ZUMROTUL WAFIROH	s	s	ss	s	s
39	WISNU DANDI SUSILO	rg	rg	s	s	rg
40	ZAHRIATUL MAULINDA	ss	s	s	s	s
Jumlah jawaban ss dan s		32	32	36	32	39
Prosetase jawaban ss dan s		80,00%	80%	90,00%	80%	72,50%

Keterangan :

Pertanyaan afektif terdiri dari lima butir pertanyaan. Pertanyaan nomor 1, 2 dan 4 mengindikasikan karakter tanggung jawab, nomor 3 mengindikasikan karakter kerjasama, sedangkan nomor 5 mengindikasikan karakter peduli lingkungan. Dari 78 siswa yang diamati, tiap-tiap pertanyaan diperoleh jawaban SS ( Sangat Setuju) dan S (Setuju) sudah mencapai lebih dari 75%. Ini berarti bahwa lebih dari 75% siswa sudah mencapai karakter yang diamati tersebut.



**Uji t Untuk mengetahui pengaruh penerapan perangkat  
pembelajaran model GI**

Kelas VII A

No	Kode siswa	Nilai Pre-test	Nilai Post-test	Gain (d)	Mean gain (Md)	Deviasi setiap siswa (Xd= d-Md)	Kuadrat Deviasi (x <sup>2</sup> )d
1	A1	62,00	73,00	0,29	16,86	-17	274,56
2	A2	63,00	75,00	0,32	16,86	-17	273,57
3	A3	70,00	80,00	0,33	16,86	-17	273,24
4	A4	63,00	73,00	0,27	16,86	-17	275,23
5	A5	72,00	88,00	0,57	16,86	-16	265,36
6	A6	67,00	78,00	0,33	16,86	-17	273,24
7	A7	77,00	91,00	0,61	16,86	-16	264,06
8	A8	64,00	71,00	0,19	16,86	-17	277,89
9	A9	65,00	89,00	0,69	16,86	-16	261,47
10	A10	60,00	64,00	0,10	16,86	-17	280,90
11	A11	69,00	78,00	0,29	16,86	-17	274,56
12	A12	70,00	86,00	0,53	16,86	-16	266,67
13	A13	64,00	80,00	0,44	16,86	-16	269,62
14	A14	67,00	82,00	0,45	16,86	-16	269,29
15	A15	64,00	78,00	0,39	16,86	-16	271,26
16	A16	62,00	86,00	0,63	16,86	-16	263,41
17	A17	64,00	77,00	0,36	16,86	-17	272,25
18	A18	70,00	86,00	0,53	16,86	-16	266,67
19	A19	73,00	86,00	0,48	16,86	-16	268,30
20	A20	68,00	84,00	0,50	16,86	-16	267,65
21	A21	66,00	78,00	0,35	16,86	-17	272,58
22	A22	60,00	68,00	0,20	16,86	-17	277,56
23	A23	66,00	77,00	0,32	16,86	-17	273,57
24	A24	65,00	84,00	0,54	16,86	-16	266,34
25	A25	68,00	84,00	0,50	16,86	-16	267,65
26	A26	75,00	88,00	0,52	16,86	-16	267,00
27	A27	75,00	82,00	0,28	16,86	-17	274,90
28	A28	60,00	76,00	0,40	16,86	-16	270,93
29	A29	62,00	78,00	0,42	16,86	-16	270,27
30	A30	65,00	75,00	0,29	16,86	-17	274,56
31	A31	56,00	78,00	0,50	16,86	-16	267,65
32	A32	68,00	84,00	0,50	16,86	-16	267,65
33	A33	72,00	84,00	0,43	16,86	-16	269,94
34	A34	67,00	82,00	0,45	16,86	-16	269,29
35	A35	66,00	80,00	0,41	16,86	-16	270,60
36	A36	74,00	84,00	0,38	16,86	-16	271,59

37	A37	67,00	86,00	0,58	16,86	-16	265,04
38	A38	66,00	84,00	0,53	16,86	-16	266,67
39	A39	74,00	80,00	0,23	16,86	-17	276,56
40	A40	67,00	91,00	0,73	16,86	-16	260,18
<b>Jumlah</b>		<b>2673,00</b>	<b>3228,00</b>	<b>16,86</b>	<b>33,72</b>	<b>-658</b>	<b>10810</b>

jml selisih pretes dan postes

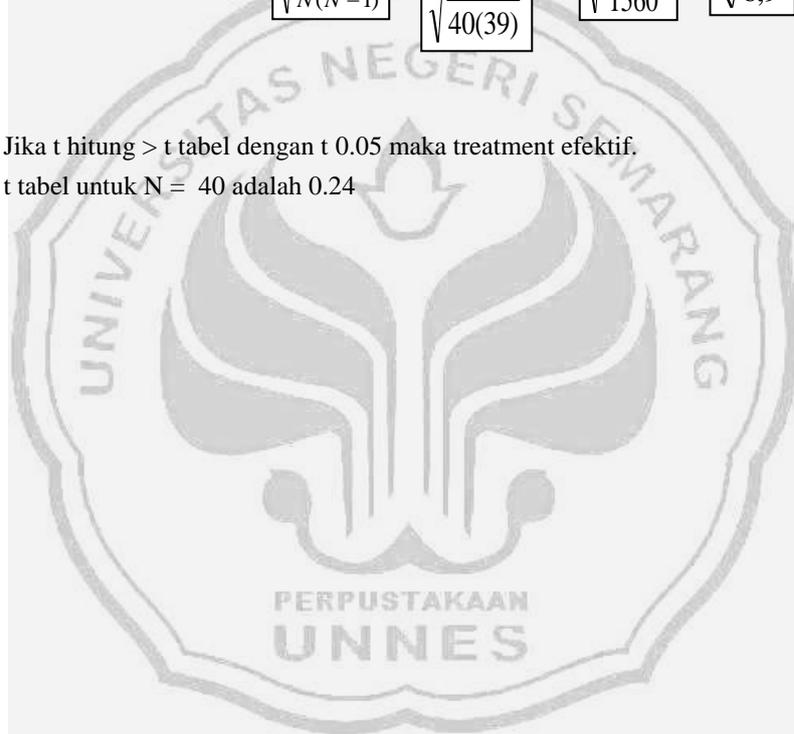
$$Md = \frac{\text{Jumlah selisih pretes dan postes}}{\text{Jumlah siswa}}$$

$$= \frac{3228}{40}$$

$$= 80,70$$

$$\text{Efektifitas treatment } t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}} = \frac{16,86}{\sqrt{\frac{10810}{40(39)}}} = \frac{16,86}{\sqrt{\frac{10810}{1560}}} = \frac{16,86}{\sqrt{6,9}} = \frac{16,86}{2,6} = 6,5$$

Jika t hitung > t tabel dengan t 0.05 maka treatment efektif.  
t tabel untuk N = 40 adalah 0.24



## Kelas VII F

No	Kode siswa	Pre-test	Post-Test	Gain (d)	Mean gain (Md)	Deviasi setiap siswa (Xd=d-Md)	Kuadrat Deviasi (x <sup>2</sup> )d
1	F1	68,00	88,00	0,63	0,38	0,25	0,06
2	F2	77,00	88,00	0,48	0,38	0,10	0,01
3	F3	6,00	68,00	0,20	0,38	-0,18	0,03
4	F4	75,00	88,00	0,52	0,38	0,14	0,02
5	F5	77,00	84,00	0,30	0,38	-0,08	0,01
6	F6	70,00	73,00	0,10	0,38	-0,28	0,08
7	F7	75,00	80,00	0,20	0,38	-0,18	0,03
8	F8	70,00	80,00	0,33	0,38	-0,05	0,00
9	F9	70,00	75,00	0,17	0,38	-0,21	0,04
10	F10	68,00	75,00	0,22	0,38	-0,16	0,03
11	F11	70,00	79,00	0,30	0,38	-0,08	0,01
12	F12	76,00	82,00	0,25	0,38	-0,13	0,02
13	F13	70,00	80,00	0,33	0,38	-0,05	0,00
14	F14	65,00	84,00	0,54	0,38	0,16	0,03
15	F15	78,00	91,00	0,59	0,38	0,21	0,04
16	F16	76,00	82,00	0,25	0,38	-0,13	0,02
17	F17	68,00	75,00	0,22	0,38	-0,16	0,03
18	F18	60,00	88,00	0,50	0,38	0,12	0,01
19	F19	68,00	84,00	0,08	0,38	-0,30	0,09
20	F20	75,00	77,00	0,31	0,38	-0,07	0,00
21	F21	68,00	78,00	0,08	0,38	-0,30	0,09
22	F22	75,00	77,00	0,31	0,38	-0,07	0,00
23	F23	68,00	78,00	0,33	0,38	-0,05	0,00
24	F24	60,00	73,00	0,65	0,38	0,27	0,07
25	F25	74,00	91,00	0,71	0,38	0,33	0,11
26	F26	76,00	93,00	0,68	0,38	0,30	0,09
27	F27	72,00	91,00	0,38	0,38	0,00	0,00
28	F28	68,00	80,00	0,09	0,38	-0,29	0,08
29	F29	68,00	71,00	0,35	0,38	-0,03	0,00
30	F30	66,00	78,00	0,57	0,38	0,19	0,04
31	F31	79,00	91,00	0,20	0,38	-0,18	0,03
32	F32	60,00	68,00	0,57	0,38	0,19	0,04
33	F33	72,00	88,00	0,52	0,38	0,14	0,02
34	F34	75,00	88,00	0,49	0,38	0,11	0,01
35	F35	65,00	82,00	0,49	0,38	0,11	0,01
36	F36	66,00	86,00	0,59	0,38	0,21	0,04
37	F37	65,00	84,00	0,54	0,38	0,16	0,03
38	F38	64,00	82,00	0,50	0,38	0,12	0,01

<b>Jumlah</b>	<b>2474</b>	<b>75</b>	<b>15</b>		<b>0,13</b>	<b>1</b>
---------------	-------------	-----------	-----------	--	-------------	----------

Type equation here.

jml selisih pretes dan postes

$$Md = \frac{\text{Jumlah selisih pretes dan postes}}{\text{Jumlah siswa}}$$

$$= \frac{1080}{38}$$

$$= 28,4$$

$$\text{Efektifitas treatment } t = \frac{0,38}{\sqrt{\frac{1}{38(37)}}} = 14,7$$

Jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel dengan  $t$  0.05 maka treatment efektif.

$t$  tabel untuk  $N = 40$  adalah 0.24



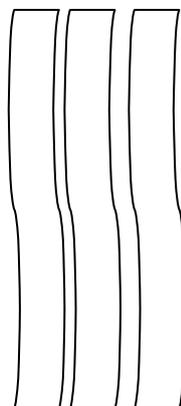






**PERANGKAT PEMBELAJARAN BERWAWASAN  
KARAKTER MODEL GROUP INVESTIGATION MATERI  
SALING KETERGANTUNGAN DALAM EKOSISTEM**

*Untuk Kelas VII Madrasah Tsanawiyah*



Terdiri Dari:

1. Silabus
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
3. Soal Evaluasi
4. Lembar Kerja Siswa



**SILABUS  
PEMBELAJARAN**

**Sekolah** : MTs Al Asror  
**Semarang**

**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam

**Kelas / Semester** : VII / 2

**Standar Kompetensi** : 7.Memahami salingketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Indikator	Penilaian	Alokasi	sumber belajar
					Teknik		
<b>7.1.Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem</b>	komponen ekosistem, satuan dalam ekosistem, saling ketergantungan dalam ekosistem dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring makanan,	Melalui kunjungan di lapangan rumput sekolah, siswa secara berkelompok <b>menganalisis</b> komponen-komponen ekosistem yang ada yang saling terkait (komponen biotik (organisme) dan abiotik (suhu, angin, kelembaban, tanah )	Siswa berlatih bekerjasama dalam kelompok secara demokratis	<b>Kognitif:</b> siswa mampu menyebutkan pengertian ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	<b>Tes</b> digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa tentang komponen ekosistem	<b>2 X 40</b>	<i>Sumber belajar autentik:</i> lapangan rumput sekolah; <i>sumber belajar teks:</i> buku IPA SMP/ MTs terbitan Pemkot Semarang, Buku IPA SMP terbitan Erlangga.

				<b>Afektif:</b> bekerjasama, sikap peduli lingkungan, tanggung jawab.	<b>Skala Psikologi</b> digunakan untuk mengukur aspek afektif siswa (kerjasama, peduli lingkungan, dan jujur)		
		Secara berkelompok (2-3) menganalisis resiko jangka panjang bila salah satu komponen terganggu, " <b>apa yang akan terjadi bila terjadi perburuan liar terjadi secara besar- besaran?</b> "	Siswa berlatih bekerjasama dalam kelompok secara demokratis	<b>Produk:</b> menulis jaring-jaring makanan sesuai data yang di dapat dari observasi.	<b>Porfolio</b> (rubrik) digunakan untuk menilai karya siswa berupa portofolio		
				<b>Psikomotorik:</b> mampu membuat batas plotting, mampu menemukan objek pengamatan, mampu menggambar jaring- jaring makanan.	<b>Tes kinerja</b> digunakan untuk menilai ketrampilan siswa (1) membuat plotting, (2) menggunakan alat ekologi		

<p>7.2 Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem.</p>	<p>Keanekaragaman Makhluk Hidup dan Upaya Pelestariannya</p>	<p>Secara berkelompok siswa melakukan <i>Studi pustaka</i>, mencari data tentang keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia yang keberadaannya terancam punah, serta menjelaskan upaya-upaya yang bisa dilakukan untuk menyelamatkan keberadaannya.</p>	<p>Siswa berlatih peduli lingkungan dan cinta Tanah Air pada diri siswa melalui pengenalan keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia.</p>	<p><b>Kognitif:</b> Menganalisis pentingnya keanekaragaman makhluk hidup dan mampu menyebutkan upaya pelestarian makhluk hidup</p>	<p><b>Tes</b> digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa tentang keanekaragaman makhluk hidup dan upaya pelestariannya.</p>	<p><i>sumber belajar teks:</i> buku- buku perpustakaan; sumber belajar web: internet</p>
				<p><b>Afektif:</b> Melatih dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan, tanggung jawab.</p>	<p><b>Skala Psikologi</b> digunakan untuk mengukur aspek afektif siswa ( peduli lingkungan, dan tanggung jawab)</p>	

7.3. Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan	Kepadatan populasi manusia	Siswa secara <i>berpasangan menganalisis</i> pengaruh pertumbuhan penduduk kelurahan Patemon berdasarkan data yang ada ( <i>prinsip pendidikan karakter : understanding, awareness</i> )	Siswa berlatih <i>bekerjasama</i> dalam kelompok secara demokratis	<b>Kognitif:</b> Mampu memprediksi pengaruh populasi manusia terhadap lingkungan.	<b>Tes</b> digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa tentang pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.	<b>2 X 40</b>	<i>sumber belajar autentik:</i> data pertumbuhan penduduk Patemon; <i>sumber belajar teks:</i> buku IPA SMP/ MTs terbitan Pemkot Semarang, Buku IPA SMP terbitan Erlangga
			Menumbuhkan rasa <i>kepedulian lingkungan.</i>	<b>Afektif:</b> munculnya sikap <i>peduli lingkungan</i>	<b>Skala Psikologi</b> digunakan untuk mengukur aspek afektif siswa (peduli lingkungan)		
		<b>Membuat poster</b> tentang pentingnya menekan pertumbuhan penduduk.	Melatih <i>kreatifitas</i> siswa melalui pembuatan poster.	<b>Produk:</b> hasil karya berupa poster.	<b>Porfolio</b> (rubrik) digunakan untuk menilai karya siswa berupa poster.		

				<b>Psikomotorik:</b> terampil membuat poster.	<b>Tes kinerja</b> digunakan untuk menilai ketrampilan siswa membuat poster,		
7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan	Pengelolaan lingkungan	<b>Secara berkelompok mengkaji pencemaran air sungai</b> yang terjadi di dekat sekolah dan mencari upaya untuk mengatasinya.	Siswa berlatih bekerjasama dalam kelompok secara demokratis	<b>Kognitif:</b> Menjelaskan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan. Meng analisis dampak kerusakan lingkungan berdasarkan kasus yang ada. Menjelaskan maksud ayat Al Qur'an tentang pengelolaan lingkungan. <b>Afektif:</b> tumbuhnya sikap peduli lingkungan, tanggung jawab.	<b>Tes</b> digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa tentang peran manusia dalam	<b>2 X 40</b>	Sumber belajar autentik: sungai di dekat sekolah; <i>sumber belajar teks:</i> buku IPA SMP/ MTs terbitan Pemkot Semarang, Buku IPA SMP terbitan Erlangga; <i>sumber belajar web.:</i> internet

		Secara berpasangan siswa menjelaskan maksud dari salah satu ayat Al Qur'an / Al Hadits tentang pelestarian lingkungan dan menyebutkan contoh kegiatannya	Menumbuhkan rasa keimanan terhadap Tuhan YME serta mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari	<i>Afektif:</i> <i>tumbuhnya sikap peduli lingkungan,, tanggung jawab.</i>			
					<b>Tes kinerja</b> digunakan untuk menilai ketrampilan siswa dalam mendemonstrasikan upaya pemeliharaan lingkungan.		



## **RPP**

### **(RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN)**

Sekolah	: MTs Al Asror Semarang
Kelas/Semester	: VII/II
Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Waktu	: 6 x 40 Menit

#### **Standar Kompetensi**

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

#### **Kompetensi Dasar**

- 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.
- 7.2 Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman mahluk hidup dalam pelestarian ekosistem
- 7.3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan
- 7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

#### **Indikator**

---

##### **a. Produk**

1. Siswa membuat gambar jaring- jaring makanan
2. Siswa membuat poster tentang upaya menekan pertumbuhan penduduk.

##### **b. Proses ilmiah**

1. Mengidentifikasi komponen- komponen ekosistem
2. Menyebutkan satuan – satuan penyusun ekosistem
3. Menganalisis saling ketergantungan antara komponen ekosistem
4. Menjelaskan keanekaragaman makhluk hidup menyebutkan upaya pelestarian makhluk hidup
5. Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.
6. Meneliti pengaruh pencemaran kaitannya dengan aktivitas manusia dan upaya mengatasinya sesuai dengan tuntutan dalam ajaran Islam.

##### **c. Afektif:**

Pengembangannilai- nilai dasar (yaitu kerjasama, tanggung jawab, dan peduli lingkungan) sebagai landasan terhadap karakter peduli lingkungan.

#### **A. Tujuan Pembelajaran**

---

##### **a. Produk**

1. Siswa mampu membuat gambar jaring- jaring makanan.
2. Siswa mampu membuat poster tentang upaya menekan pertumbuhan penduduk, lebih khusus tentang penggalakan program KB.

3. Siswa mampu membuat poster tentang upaya pelestarian alam, lebih khusus tentang pencegahan kerusakan hutan, dan polusi lingkungan.

**b. Proses**

1. Setelah siswa melakukan pengamatan pada ekosistem lapangan rumput di lingkungan sekolah dengan panduan LKS berwawasan karakter, siswa mampu mendeskripsikan komponen- komponen ekosistem dan satuan – satuan penyusun ekosistem.
2. Setelah siswa melakukan pengamatan pada ekosistem lapangan rumput di lingkungan sekolah dengan panduan LKS berwawasan karakter, siswa mampu menjelaskan saling ketergantungan antara komponen ekosistem.
3. Setelah mengerjakan tugas pada pelatihan 3 pada LKS berwawasan karakter, siswa mampu mendeskripsikan keanekaragaman makhluk hidup dan menyebutkan upaya pelestarian makhluk hidup
4. Setelah menganalisis data pertumbuhan penduduk pada pelatihan 7 LKS berwawasan karakter siswa mampu memprediksi pengaruh populasi manusia terhadap lingkungan.
5. Setelah siswa menganalisis gambar dan menjawab pertanyaan pada pelatihan 6 LKS berwawasan karakter siswa mampu menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
6. Setelah siswa melakukan observasi pada sungai di sekitar sekolah , siswa menjelaskan pengaruh pencemaran kaitannya dengan aktivitas manusia.Serta mampu menjelaskan upaya untuk mengatasinya sesuai dengan tuntutan ajaran Islam.

**afektif:**

*Melatih dan menumbuhkan sikap tanggung jawab, kerjasama, dan peduli lingkungan.*

**B. Materi Pembelajaran:**

---

1. Komponen ekosistem
  - Komponen abiotik, yaitu komponen yang terdiri dari benda- benda tak hidup.
  - Komponen biotik, yaitu meliputi semua makhluk hidup yang terdapat dalam ekosistem.
2. Satuan- satuan ekosistem.
 

Terdiri dari:

  - Individu: satuan makhluk hidup tunggal.

- *Populasi*: sekumpulan makhluk hidup yang sejenis yang menempati suatu daerah tertentu dan dapat saling mengadakan interaksi.
  - *Komunitas*: kumpulan dari populasi-polulasi yang berbeda dan hidup bersama di suatu tempat tertentu.
  - *Ekosistem* yaitu kesatuan antara komunitas dengan lingkungannya dimana didalamnya ada hubungan timbal balik.
3. Saling ketergantungan antar komponen ekosistem
- Komponen abiotik mempengaruhi komponen biotik.
  - Komponen biotik mempengaruhi abiotik.
4. Keanekaragaman makhluk hidup dan upaya pelestarian makhluk hidup.
- Keanekaragaman adalah perbedaan di antara makhluk hidup yang berbeda jenis dan speciesnya. Keanekaragaman makhluk hidup sangat penting bagi kelangsungan dan kelestarian makhluk hidup.
5. Pengaruh kepadatan populasi terhadap lingkungan.  
Beberapa hal yang mempengaruhi populasi manusia, yaitu:
- Kelahiran
  - Kematian
  - Imigrasi
  - Emigrasi.
6. Pengelolaan lingkungan  
Macam- macam pencemaran:
- pencemaran air
  - pencemaran udara
  - pencemaran tanah.

### **C. Metode Pembelajaran:**

---

1. Pendekatan : Kontekstual Learning
2. Model : Group Investigation
3. Metode Inquiri : Diskusi, Penugasan, Presentasi, Observasi/  
Pengamatan.

#### D. Langkah-langkah kegiatan

##### Pertemuan Pertama (2 x 40 menit)

Untuk Tujuan Pembelajaran No: 1, 2, 3 dan tujuan afektif

##### Kegiatan Awal ( $\pm$ 10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p>Mengkondisikan siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.</p> <p>Memerintah siswa untuk membersihkan sampah sekitar tempat duduknya.</p> <p><b>Apersepsi</b> Menunjukkan pada siswa tentang gambar hewan yang hampir punah( ular sawah), kemudian bertanya pada siswa : "ular sawah makannya apa anak-anak?, kalau ular sawah punah, kira-kira bagaimana dengan keberadaan tikus di sawah?(Tanya jawab digunakan untuk mengarahkan siswa kepada tujuan pembelajaran yang meliputi kognitif dan afektif. )</p>	<p>Berdoa sebelum memulai pelajaran. Disini diharapkan <i>mampu memupuk rasa keimanan terhadap Tuhan YME.</i></p> <p>Membersihkan sekitar tempat duduknya dari sampah.( <i>prinsip pendidikan karakter: take action</i>)</p> <p>Salah satu perwakilan siswa menjawab pertanyaan guru.</p>

##### Kegiatan Inti (+ 65 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p><b>Eksplorasi:</b> Menggali pengetahuan awal siswa tentang komponen ekosistem.</p> <p>Memberi pertanyaan kepada siswa tentang komponen ekosistem yang pernah ditemui, berupa: anak - anak adakah perbedaan antara komponen yang ada sawah dengan komponen yang ada di sungai ?</p> <p>Membagikan LKS tentang komponen ekosistem untuk dikerjakan oleh siswa.</p>	<p>Siswa secara berkelompok mengumpulkan data tentang ekosistem untuk menjawab pertanyaan guru tentang komponen ekosistem dan saling ketergantungan. Disini diharapkan siswa menanamkan <i>rasa ingin tahu.(prinsip pendidikan karakter: understanding)</i></p> <p>Secara berkelompok menghitung komponen ekosistem yang ada di lapangan rumput sekolah.</p>

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p><b>Elaborasi:</b> Memandu pembahasan hasil kerja kelompok tentang komponen penyusun ekosistem, dengan cara 2 kelompok perwakilan maju untuk mengkomunikasikan hasil kerjanya. Memandu jalannya diskusi kelompok Memberi penghargaan kepada kelompok yang terbaik dalam mengerjakan tugas kelompoknya.</p> <p>Meminta tiap-tiap perwakilan kelompok untuk mencari referensi, yaitu membaca buku untuk menjelaskan prediksi yang akan terjadi jika salah satu komponen ekosistem punah.</p> <p><b>Konfirmasi:</b> Memberikan penguatan dan perbaikan tentang materi yang didiskusikan. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran</p>	<p>Kelompok perwakilan menuliskan hasil pekerjaan kelompoknya, sementara kelompok yang lain memperhatikan. Diharapkan selama tanya jawab, siswa <i>menyumbang ide atau berpendapat dengan santun, sementara siswa lain mendengarkan pendapat temannya</i>, serta tidak mencela pendapat teman dengan cara yang kasar. (<i>prinsip pendidikan karakter: understanding</i>) Mengumpulkan data, yaitu membaca buku untuk menjelaskan prediksi yang akan terjadi jika salah satu komponen ekosistem punah. (<i>prinsip pendidikan karakter: warness</i>)</p> <p>Memperhatikan penjelasan guru, juga mencatat keterangan - keterangan yang penting. Siswa membuat kesimpulan dengan baik mengenai komponen ekosistem dan saling ketergantungan antar komponen ekosistem. (<i>prinsip pendidikan karakter: understanding</i>)</p>
<b>Kegiatan Penutup (+ 5 menit)</b>	
Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p>Menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.</p> <p>Memberi pertanyaan umpan balik, berupa: coba sebutkan sebuah urutan rantai makanan serta kedudukan masing-masing!</p>	<p>Berdoa, dan menjawab salam. Kegiatan ini diharapkan <i>dapat memupuk rasa keimanan terhadap Tuhan YME</i>.</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan guru sesuai yang dipahami.</p>

**Pertemuan Kedua (2 x 40 menit)**

Untuk tujuan pembelajaran 3 dan tujuan afektif

**Pembukaan (+ 20 menit)**

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p><b>Pendahuluan</b> Mengkondisikan siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.</p> <p>Meminta siswa untuk membersihkan sampah sekitar tempat duduknya.</p>	<p>Berdoa sebelum memulai pelajaran. Disini diharapkan <i>mampu memupuk rasa keimanan terhadap Tuhan YME</i>. Membersihkan sekitar tempat duduknya dari sampah. Diharapkan siswa memiliki rasa <i>peduli lingkungan</i>. (<i>prinsip pendidikan karakter: take action</i>.)</p>

**Inti (55 menit)**

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<p><b>Eksplorasi:</b> <i>Menggali pengetahuan awal siswa</i> tentang keanekaragaman makhluk hidup dan upaya pelestarian makhluk hidup, yaitu meminta siswa menyebutkan contoh keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia. Menjelaskan petunjuk kerja yang ada di LKS tentang pengelolaan lingkungan dan memandu kegiatan siswa. Mengkondisikan siswa untuk secara berkelompok melakukan studi kasus tentang masalah lingkungan di sekitar lingkungan sekolah dan menyebutkan solusinya.</p> <p><b>Elaborasi</b> Meminta perwakilan beberapa siswa secara bergantian maju kedepan untuk <i>mengkomunikasikan pada teman sekelas tentang hasil kerja kelompok</i> mereka.</p> <p>Meminta siswa untuk menyebutkan jenis- jenis pencemaran yang lainnya serta menyebutkan upaya</p>	<p>Menyebutkan contoh keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia.(dengan kegiatan ini diharapkan siswa menumbuhkan <i>rasa ingin tahu</i>). (<i>prinsip pendidikan karakter: understanding</i>). <i>Melakukan studi kasus</i> tentang sungai tercemar di sekitar lingkungan sekolah dan berusaha mencari solusinya .Dengan melakukan kegiatan yang ada di LKS diharapkan mampu menumbuhkan <i>kepedulian terhadap lingkungan</i> pada diri siswa. (<i>prinsip pendidikan karakter: warness</i>).</p> <p>Siswa memaparkan hasil kerja kelompoknya,dan <i>mengkomunikasikan</i> pendapatnya, sementara siswa <i>mendengarkan pendapat temannya</i> dan bersikap <i>terbuka</i> ketika <i>mendengarkan pendapat teman</i>, serta tidak mencela pendapat teman dengan kasar. (<i>prinsip pendidikan karakter: understanding, warness</i>).</p> <p>Menyebutkan jenis- jenis pencemaran yang lainnya serta menyebutkan upaya pencegahannya. (<i>prinsip pendidikan</i></p>

<p>pencegahannya.</p> <p><b>Konfirmasi</b>  <b>Memberi penguatan dan perbaikan</b> tentang apa yang sudah dijelaskan oleh siswa yang maju.  Membimbing siswa <b>menarik kesimpulan</b> dari materi yang sudah dipelajari.</p>	<p><b>karakter: understanding, warness).</b></p> <p>Membuat kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari. Disini diharapkan siswa menanamkan sikap berfikir kreatif. (<b>prinsip pendidikan karakter: understanding, warness).</b></p>
---	--

#### Penutup(5 menit)

Kegiatan guru	Kegiatan Siswa
<p>Memberi tugas rumah berupa pembuatan poster tentang upaya menekan angka pertumbuhan penduduk.  Mengakhiri pelajaran yang ditutup dengan doa bersama.</p>	<p>Mendengarkan dan mencatat tugas dari guru berupa membuat poster. (<b>prinsip pendidikan karakter:take action).</b></p> <p>Berdoa bersama. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong sikap untuk memupuk <b>rasa keimanan Terhadap Tuhan YME.</b></p>

#### Pertemuan Ketiga (2 x 40 menit)

Untuk tujuan pembelajaran 4,5, 6, dan tujuan afektif

#### Pembukaan (+ 5 menit)

Kegiatan guru	Kegiatan Siswa
<p><b>Pendahuluan</b>  Mengkondisikan siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.</p> <p>Meminta siswa untuk membersihkan sampah sekitar tempat duduknya.</p> <p>Mengecek kehadiran siswa dan menanyakan kabar siswa yang tidak hadir dalam proses pembelajaran saat ini.</p> <p>Memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan seperti “Apa ada perbedaan yang kalian rasakan saat berada di pohon yang rindang dengan saat berada jalan raya yang macet?”</p>	<p>Berdoa sebelum memulai pelajaran. Disini diharapkan siswa <b>mampu memupuk rasa keimanan terhadap Tuhan YME.</b></p> <p>Membersihkan sekitar tempat duduknya dari sampah.Dengan kegiatan ini diharapkan siswa memiliki rasa <b>peduli lingkungan.</b> (<b>prinsip pendidikan karakter: take action).</b></p> <p>Menanggapi absensi dari guru dengan memberi informasi yang sebenarnya kepada guru. Disini diharapkan siswa mempunyai rasa <b>peduli</b> terhadap sesama khususnya teman satu kelas.</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan guru dengan hasil pemikiran mereka sendiri. Disini diharapkan siswa menumbuhkan pola berfikir kreatif dan menanamkan rasa percaya diri.</p>

Kegiatan guru	Kegiatan Siswa
Guru mengarahkan jawaban siswa dengan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran proses dan karakter.	Pada waktu ada siswa berpendapat siswa lainnya <i>memperhatikan tidak mencela pendapat temannya</i> . Memperhatikan penjelasan Guru.

**Inti (+ 70 menit)**

Kegiatan	Kegiatan Siswa
<p><b>Eksplorasi:</b> Guru menggali kemampuan awal siswa dengan cara meminta siswa untuk menjawab soal- soal yang ada di LKS tentang pengaruh populasi manusia</p> <p><b>Elaborasi:</b> Mengkondisikan siswa untuk secara bergantian <i>mengkomunikasikan</i> hasil kerjanya. Sekaligus siswa yang lain memperhatikan. Memimpin jalannya diskusi.</p> <p><b>Konfirmasi:</b> Memberikan <i>penguatan dan perbaikan</i> tentang apa yang sudah dijelaskan oleh siswa yang maju. Membimbing siswa menarik kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari.</p> <p>Memberikan umpan balik kepada siswa berupa soal <i>post test</i> dan meminta siswa mengerjakan pada lembar jawab yang sudah disediakan sesuai waktu yang ditentukan ( 50 menit). Setelah selesai mengerjakan, diharapkan siswa langsung mengumpulkan lembar soal dan lembar jawab kepada guru. Membimbing siswa untuk membuat refleksi pembelajaran selama mengikuti proses KBM menggunakan lks berwawasan karakter model <i>group investigation</i>.</p>	<p>Mencari referensi untuk menjawab soal berupa analisis data pertumbuhan pendudukkelurahan Patemon. (<i>prinsip pendidikan karakter: understanding, warness</i>).</p> <p>Secara bergantian <i>mengkomunikasi-kan hasil pemikirannya</i>. Sementara siswa yang lain memperhatikan. Dengan kegiatan ini diharapkan siswa menanamkan sikap <i>komunikatif, saling menghargai pendapat orang lain</i>. (<i>prinsip pendidikan karakter: understanding, warness</i>). Memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>Membuat kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari. Disini diharapkan siswa menanamkan sikap berfikir kreatif. Siswa duduk dengan tertib dan mulai mengerjakan soal <i>post test</i> sesuai dengan waktu yang ditentukan (50 menit). Diharapkan siswa <i>jujur</i>, yaitu mengerjakan sesuai dengan kemampuannya masing-masing.</p> <p>Siswa membuat refleksi pembelajaran secara jujur sesuai dengan apa yang mereka rasakan selama proses pembelajaran.</p>

**Penutup**

<b>Kegiatan guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
Mengakhiri pelajaran yang ditutup dengan doa bersama.	Berdoa bersama. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong sikap untuk memupuk <i>rasa keimanan Terhadap Tuhan YME.</i>

**E. Sumber Pembelajaran**

1. Buku IPA SMP terbitan Pemkot Semarang
2. Buku IPA Terbitan Erlangga
3. Internet
4. LKS berwawasan karakter
5. Lingkungan sekitar ( lapangan rumput sekolah, sungai di dekat sekolah)

**F. Penilaian**

<b>Aspek</b>	<b>Penilaian</b>	
	<b>Teknik</b>	<b>Bentuk</b>
Kognitif	Penilaian terhadap pemahaman konsep materi.	Tes tertulis
Afektif	Penilaian sikap berorientasi nilai karakter,	Skala psikologi
Psikomotorik	Penilaian terhadap keterampilan dalam menyelesaikan tugas yang ada.	Tes kinerja

Semarang, November 2012

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hani Malikhatin, S.Pd.

Towiyah

NIM 4401407096



### KISI-KISI SOAL TES UJI COBA

**Sekolah** : MTs Al Asror Semarang      **Tahun Pelajaran** : 2012/ 2013  
**Mata Pelajaran** : IPA-Biologi      **Jumlah Soal** : PG 50, essay 4  
**Kelas/Semester** : VII / Genap      **Waktu** : 60 menit

#### Standar Kompetensi :

7. Saling Ketergantungan Dalam Ekosistem

#### Kompetensi Dasar

- 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.  
 7.2 Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman mahluk hidup dalam pelestarian ekosistem  
 7.3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan  
 7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Indikator	Ranah Kognitif				
	C1	C2	C3	C4	C5
Membedakan pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan dan hewan	2, 16, 19	1, 4, 5, 7,	20	6	13
Menganalisis dampak faktor-faktor luar terhadap pertumbuhan perkembangan makhluk hidup	3, 8	14, 21	9, 11	10, 12, 15, 18,	17
Mendeskripsikan metamorfosis dan metagenesis	22, 30,	24, 26, 35	27, 29, 31, 32	23, 28, 34	33
Mendeskripsikan tahapan perkembangan manusia.	25, 46	36,		45	
Mengidentifikasi ciri-ciri perkembangan manusia mulai dari bayi, anak-anak, remaja, dan dewasa	42,	37, 43, 47, 49, 50		38, 39, 41	40, 44, 48

Keterangan tingkat taksonomi soal:

- C1 : Hafalan  
 C2 : Pemahaman  
 C3 : Penerapan  
 C5 : Evaluasi  
 C6 : Kreasi

## SALING KETERGANTUNGAN DALAM EKOSISTEM

Mata Pelajaran : IPA Biologi

Kelas : VIII

Waktu : 60 menit

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini
2. Isikan identitas anda pada lembar jawab yang tersedia.
3. Laporkan kepada peneliti apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas atau kurang lengkap.
4. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum di serahkan pada pengawas ujian.
- A. Pilihlah salah satu jawaban yang anda anggap paling benar dan tepat, kemudian berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada lembar jawab yang telah tersedia!

- =====
1. Berikut yang termasuk komponen abiotik adalah ....
    - a. batu, tanah, air, udara
    - b. batu, air, semut, udara
    - c. air, ulat, udara, tanah
    - d. semut, ulat, kecoa, ular
  2. Makhluk hidup yang dapat membuat makanan sendiri karena mengandung klorofil dan dapat melakukan fotosintesis disebut makhluk hidup ....
    - a. heterotrof
    - b. autorof
    - c. Saprofit
    - d. Mikroskopis
  3. Perhatikan pernyataan berikut:
    - 1) Seekor burung merpati
    - 2) Dua batang tanaman pisang
    - 3) Kumpulan binatang yang terdiri dari sekelompok zebra, beberapa ekor gajah, dan dan beberapa ekorkuda nil
    - 4) Sekelompok kambing dan sekelompok kerbau yang sedang memakan rumput di padang rumput
 Dari pernyataan diatas, merupakan contoh ekosistem adalah...
    - a. 1
    - b. 2
    - c. 3
    - d. 4
  4. Berikut ini merupakan contoh usaha menyelamatkan satwa langka, kecuali....
    - a. Melakukan inseminasi/ perkawinan buatan
    - b. Membuat lokasi penangkaran
    - c. Melakukan perburuan secar liar
    - d. Menempatkan hewan- hewan yang dilindungi ke tempat perlindungan
  5. Energi utama dalam suatu ekosistem yang merupakan komponen abiotik adalah ....

- a. cahaya matahari
  - b. udara
  - c. tanah
  - d. air
6. Bakteri saprofit merupakan organisme yang dapat mengubah senyawa organik menjadi senyawa anorganik. Kedudukan bakteri tersebut sebagai komponen ....
- a. Produsen
  - b. Konsumen
  - c. Dekomposer
  - d. Predator
7. Angka kelahiran disebut juga...
- a. natalitas
  - b. ferilitas
  - c. mortalitas
  - d. laju pertumbuhan penduduk
8. Jika keanekaragaman tanaman yang ada di hutan Indonesia hilang karena penggundulan hutan, maka dampaknya adalah sebagai berikut, kecuali...
- a. Udara semakin panas
  - b. Tanah longsor
  - c. Tersedia lahan pertanian baru
  - d. banjir
9. Prediksi penyebab munculnya penyakit kolera pada populasi penduduk yang padat dan ....
- a. tersedia makanan yang terbatas
  - b. tempat tinggal yang terbatas
  - c. udara bersih terbatas
  - d. air bersih yang terbatas
10. Saat kegiatan praktikum di kebun sekolah, kelompok Susi mencatat adanya tanah lapangan, 21 tanaman rumput, 2 tanaman bunga soka, dan 14 ekor semut. Dari semua makhluk hidup tersebut berarti kelompok Susi telah memperoleh kesatuan yang disebut....
- a. individu
  - b. populasi
  - c. komunitas
  - d. ekosistem
11. Pada tahun 2007, Kota S dengan luas daerah 150.000 km<sup>2</sup> memiliki penduduk 300.000 orang. Maka kepadatan penduduknya adalah ....
- a. 5 orang/km<sup>2</sup>
  - b. 3 orang/km<sup>2</sup>
  - c. 4 orang/km<sup>2</sup>
  - d. 2 orang/km<sup>2</sup>
12. Berikut ini adalah dampak yang akan terjadi bila pertumbuhan penduduk tidak terkendali, kecuali....
- a. menyempitnya lahan pertanian
  - b. terjadi kerusakan alam akibat eksploitasi secara besar- besaran.
  - c. Kurangnya persediaan makanan

- d. Tersedianya tenaga kerja yang banyak
13. Pada suatu daerah terdapat kelompok organisme berikut :
- 1) Tikus
  - 2) bakteri saprofit
  - 3) Padi
  - 4) elang
  - 5) Ular
  - 6) Matahari
- Urutan perpindahan energi yang tepat adalah ....
- a. 3,6,1,4,5,2
  - b. 3,1,5,4,6,2
  - c. 6,3,1,5,2,4
  - d. 6,3,1, 5,4,2
14. Perburuan ular merugikan petani karena akan meningkatkan populasi tikus. Ini berarti ular mempunyai kedudukan sebagai...
- a. Produsen
  - b. konsumen I
  - c. konsumen II
  - d. dekomposer
15. Asap kendaraan, asap pabrik merupakan contoh penyebab polusi....
- a. Air
  - b. Tanah
  - c. suara
  - d. udara
16. Contoh saling ketergantungan antara komponen biotik dan komponen abiotik adalah ....
- a. aktivitas cacing yang menyuburkan tanah
  - b. lebah yang mengisap madu bunga
  - c. Benalu pada tanaman mangga
  - d. cacing pita dan manusia
17. Hidup bersama antara dua makhluk hidup berlainan jenis yang salah satu diuntungkan dan satunya dirugikan disebut simbiosis ....
- a. mutualisme
  - b. antibiosis
  - c. parasitisme
  - d. komensalisme
18. Berbeda dengan benalu, orang cenderung menanam anggrek pada tanaman lain/inang, hal ini karena jenis simbiosis antara tanaman anggrek dan tanaman inang adalah.....
- a. Parasitisme
  - b. Komensalisme
  - c. Mutualisme
  - d. Predator
19. Pada musim kemarau banyak tanaman yang menggugurkan sebagian besar daunnya, ini merupakan contoh pengaruh komponen abiotik terhadap tanaman, komponen abiotik tersebut adalah...

- a. suhu
  - b. tanah
  - c. air
  - d. sinar matahari
20. Berikut ini yang merupakan usaha menyelamatkan satwa dari kepunahan...
- a. Menangkap hewan yang dilindungi untuk kepentingan komersial
  - b. Melakukan inseminasi buatan
  - c. Merusak habitat asli hewan yang dilindungi
  - d. Berburu di hutan lindung
21. Ekosistem dikatakan seimbang bila jumlah ....
- a. konsumen sama dengan produsen
  - b. produsen lebih besar dari konsumen
  - c. produsen lebih kecil dari konsumen
  - d. konsumen dan produsen lebih besar dari pengurai
22. Efek rumah kaca terjadi karena meningkatnya ....
- a. kelembaban udara
  - b. uap air di udara
  - c. bahan pencemar
  - d. Karbondioksida di udara
23. Banyaknya pabrik dan kendaraan bermotor yang beroperasi merupakan penyebab terjadi hujan asam. Hal ini dikarenakan terjadi pencemaran...
- a. Tanah oleh limbah pabrik
  - b. Udara oleh kandungan asam sulfat
  - c. Tanah oleh limbah rumah tangga
  - d. Air oleh limbah cair pabrik
24. Berikut ini pasangan yang tepat antara spesies langka dengan habitat aslinya adalah.....
- a. Harimau sumatera di pulau komodo
  - b. Burung Cenderawasih di ujung kulon
  - c. Anoa di ujung kulon
  - d. Gajah di ujung kulon
25. Salah satu usaha untuk menyelamatkan kerusakan hutan adalah ....
- a. melakukan tebang pilih
  - b. mengubah hutan menjadi lahan pertanian
  - c. mengubah lahan gambut menjadi lahan pertanian
  - d. melakukan reboisasi
26. Pembuangan sampah plastik secara sembarangan ke sungai akan mengakibatkan banjir. Banjir tersebut terjadi karena.....
- a. Plastik sukar terurai
  - b. Sampah menyumbat selokan
  - c. Tidak ada mikroba pembusuk
  - d. Tidak ada mikroba pengurai
27. Bila tanah telah tercemar bahan kimia berbahaya, salah satunya akan berakibat sampah menjadi sukar membusuk. Hal ini dikarenakan hilangnya/ punahnya salah satu komponen biotik ekosistem, yaitu...
- a. Produsen

- b. konsumen I  
 c. konsumen II  
~~d.~~ dekomposer
28. Berikut ini usaha pemerintah untuk mengendalikan pertumbuhan penduduk, kecuali...
- a. Menggalakkan program KB  
~~b.~~ Meningkatkan angka kematian  
 c. Menurunkan angka kelahiran  
 d. Meningkatkan pelayanan kesehatan
29. Perhatikan pernyataan berikut
- 1) Banyak pemukiman kumuh
  - 2) banyak pengangguran
  - 3) kurangnya air bersih
  - 4) tersedia sumber daya manusia yang besar untuk pembangunan
- Dari pernyataan diatas yang termasuk dalam masalah yang ditimbulkan karena kepadatan penduduk yang terus meningkat adalah ....
- a. 1,2 dan 3  
 b. 1,2, dan 4  
 c. 2,3, dan 4  
 d. 1, 2, dan 4
30. Berikut ini yang merupakan konsumen I adalah ....
- a. padi  
 b. belalang, ulat, dan tikus  
 c. katak, burung, dan ular  
 d. musang
31. Berikut ini yang merupakan produsen adalah ....
- a. belalang dan ulat  
~~b.~~ padi  
 c. katak, burung, dan ular  
 d. bakteri
32. Berikut ini yang mendapatkan aliran energi terkecil adalah ....
- a. elang  
 b. padi  
 c. katak, burung, dan ular  
~~d.~~ jamur dan bakteri
33. Di bawah ini yang termasuk dalam konsumen II adalah ....
- ~~a.~~ katak, burung, dan ular  
 b. belalang dan ular  
 c. kelinci dan tikus  
 d. elang dan musang
34. Jamur dan bakteri termasuk dalam ...
- a. produsen  
 b. konsumen IV  
~~c.~~ dekomposer  
 d. konsumen

35. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Membuang limbah industri ke sungai
- 2) Menangkap ikan dengan dengan kail
- 3) Bertanam di tepi sungai
- 4) Menangkap ikan ranjau

Dari pernyataan tersebut, contoh tindakan yang dilarang karena dapat mengancam keanekaragaman makhluk hidup adalah...

- a. 1 dan 2
- b. 3 dan 4
- c. 2 dan 4
- d. 1, dan 4

36. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Jumlahnya melebihi normal
- 2) Berada pada waktu yang tidak tepat
- 3) Berada pada tempat yang tidak semestinya
- 4) Keberadaannya tidak meugikan walau bersifat racun

Sesuai pernyataan diatas ciri- ciri polutan disebutkan pada nomor....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 2, dan 4
- c. 1, 3, dan 4
- d. 2, 3, dan 4

37. Membuang sampah di sembarang tempat akan menyebabkan bau tidak sedap.

Bau tidak sedap ini merupakan salah satu contoh polusi ....

- a. air
- b. suara
- c. sungai
- d. Udara

38. Pembukaan hutan untuk dijadikan tempat pemukiman akan berdampak negatif yaitu...

- a. Terjaga kelestarian spesies
- b. Hilangnya sumber mata air dan spesies yang hidup di hutan
- c. Membuka sumber ekonomi baru
- d. Membuat lahan hutan menjadi subur

39. Perhatikan pernyataan berikut:

- 1) membuat aneka hiasan rumah dengan bahan baku dari limbah plastik
- 2) Memisahkan antara sampah organik dan non organik
- 3) Memanfaatkan botol air mineral untuk tempat bekal minum ke sekolah
- 4) Membeli makanan berkuah dengan memakai plastik dari penjual

Kegiatan di atas merupakan contoh usaha untuk mengurangi limbah plastik, kecuali..

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

40. Terbentuknya rantai makanan disebabkan oleh adanya ....
- karnivor puncak
  - proses makan dan dimakan
  - omnivor
  - predator
41. Saat ini sangat digalakkan program reboisasi maupun penghijauan jalan. Berkaitan dengan pencemaran udara, program reboisasi bertujuan untuk ....
- memperindah kota
  - lingkungan menjadi indah
  - supaya lingkungan teduh
  - mengurangi karbondioksida
42. Berikut ini kegiatan yang dapat menyebabkan pencemaran udara, kecuali....
- Menggunakan sepeda motor setiap bepergian kesegala tempat, walaupun dekat
  - Merokok di sembarang tempat
  - Menggunakan sepeda onthel saat bepergian ke tempat yang tidak terlalu jauh
  - Pembuangan asap pabrik tanpa di filter
43. Berikut ini contoh usaha yang paling aman untuk mengurangi pencemaran plastik, kecuali....
- Membuat aneka souvenir berbahan baku limbah plastik
  - Menggunakan kembali limbah plastik
  - Mendaur ulang untuk di buat peralatan yang bisa dipakai lagi
  - Membakar sampah plastik
44. Berikut ini adalah kegiatan yang dapat merusak kesuburan tanah.....
- Melakukan tanam bergilir dan berjeda
  - Menjaga tanah dari polutan
  - Menggunakan pupuk buatan secara besar- besaran
  - Menhindari penggunaan tanah untuk menanam secara terus- menerus
45. Kelompok komponen abiotik yang merupakan pembatas kehidupan bagi tumbuhan adalah ....
- suhu, cahaya, dan air
  - tanah, salinitas, dan populasi
  - predator, angin, dan udara
  - cahaya, kelembaban, dan predator
46. Berikut ini yang tidak termasuk komponen komunitas, adalah ....
- hewan
  - tumbuhan
  - dekomposer
  - tanah
47. Tingkat kompetisi antar organisme yang paling tinggi terjadi pada ....
- biosfer
  - komunitas
  - bioma
  - populasi

48. Salah satu ciri terbentuknya suatu komunitas klimaks adalah ....
- terjadinya kompetisi
  - terjadinya homeostatis
  - terbentuknya modifikasi
  - tidak adanya persaingan lagi
49. Ciri suatu rantai makanan dalam suatu ekosistem adalah adanya ....
- aliran energi dari produsen sampai ke konsumen
  - siklus energi secara tetap dalam suatu ekosistem
  - aliran energi dan siklus zat secara bersinambungan
  - sumber energi yang selalu berasal dari cahaya matahari
50. Dalam ekosistem air kolam, ganggang merupakan ....
- konsumen II
  - dekomposer
  - konsumen I
  - produsen

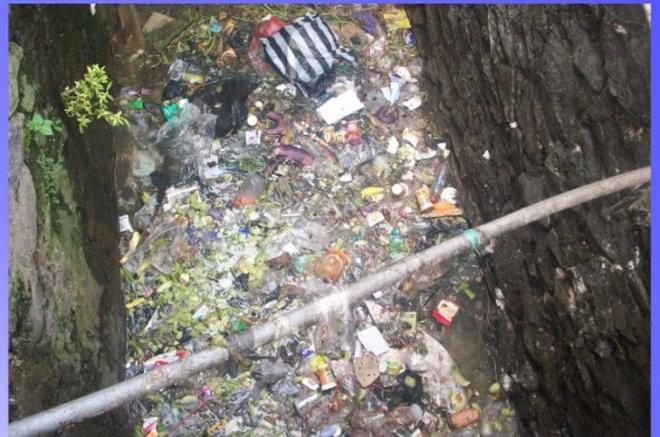
B.jawablah.

- Jelaskan maksud dari ayat Al Qur'an berikut ini:  
*Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.(Qs.Al Qasa 77).*
- Buatlah suatu jaring- jaring makanan sederhana kemudian jelaskan masing-masing kedudukan dari komponen yang ada pada jaring- jaring tersebut.
- Sebutkan kegiatan/ program di sekolahmu yang merupakan upaya melestarikan lingkungan, serta sebutkan peran sertamu pada kegiatan/program tersebut!
- Sebutkan beberapa kekayaan alam yang ada di sekitar tempat tinggalmu yang keberadaanya terancam punah, serta sebutkan cara- cara yang bisa ditempuh untuk menyelamatkannya.

\*\*\*\*\*Selamat mengerjakan \*\*\*\*\*

# SALING KETERGANTUNGAN DALAM EKOSISTEM

DENGAN ORIENTASI KARAKTER, MODEL GROUP INVESTIGATION



Nama :  
No.absen :  
Kelas :

## SALING KETERGANTUNGAN DALAM EKOSISTEM

**Standar Kompetensi :** Memahami Saling Ketergantungan dalam Ekosistem

**Kompetensi Dasar :**

1. Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.
2. Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem.
3. Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan.
4. Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

**Indikator :**

1. Peserta didik mampu menentukan komponen-komponen ekosistem
2. Peserta didik mampu menyebutkan satuan-satuan ekosistem.
3. Memahami hubungan antara komponen biotik dan abiotik.
4. Memahami hubungan antara komponen biotik dan biotik
5. Peserta didik mampu mengidentifikasi keanekaragaman makhluk hidup.
6. Peserta didik mampu menjelaskan maksud dari ayat- ayat yang dalam Al Qur'an atau Al Hadits tentang pelestarian lingkungan dan menyebutkan contoh tindakan riil dalam kehidupan sehari- hari.
7. Peserta didik mampu menyebutkan upaya pelestarian makhluk hidup dan melakukan melakukan contoh kecil dalam kehidupan nyata.
8. Peserta didik mampu memprediksi pengaruh populasi manusia terhadap Lingkungan.



Sumber: Dok. Pribadi 2012

## Lembar Kerja Siswa 1.

### 1.1. **Kompetensi Dasar:**

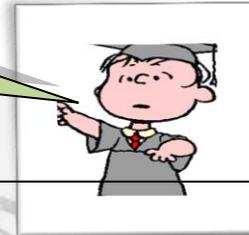
7.1. Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem.

### 1.2. **Karakter yang akan dicapai:**

Kerjasama, peduli lingkungan, tanggung jawab.

### 1.3. **Ringkasan Materi**

Baca dan pahami materi berikut, kemudian selesaikan secara berkelompok latihan2 yang tersedia.



## EKOSISTEM DAN SALING HUBUNGAN ANTAR KOMPONEN EKOSISTEM

### A. **Komponen Ekosistem**

Komponen ekosistem terdiri dari dua komponen.

1. Komponen abiotik, yaitu komponen yang terdiri dari benda-benda tak hidup, antara lain :tanah, air, udara, cahaya matahari, suhu.
2. Komponen biotik, yaitu meliputi semua makhluk hidup yang terdapat dalam ekosistem. Berdasarkan fungsinya di dalam ekosistem, makhluk hidup dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu produsen, konsumen, dan dekomposer atau pengurai.

#### a. **Produsen**

Produsen merupakan kelompok organisme yang dapat membuat makanan sendiri. Semua jenis tumbuhan hijau termasuk produsen. Mengapa tumbuhan hijau dapat membuat makanan sendiri.

Tumbuhan hijau dapat menghasilkan makanan sendiri melalui proses fotosintesis.



Zat makanan akan tersimpan pada daun, batang, akar dan buah. O<sub>2</sub> dilepas ke udara dimanfaatkan oleh organisme lain untuk pernafasan. Organisme yang dapat membuat makanan sendiri seperti di atas disebut organisme autotrof. Ada tumbuhan yang tidak mempunyai klorofil maka kebutuhan makanannya tergantung organisme lain karena tidak dapat berfotosintesis, misal : tali putri.

### b. Konsumen

Manusia dan hewan termasuk dalam golongan konsumen karena keduanya tidak dapat membuat makanan sendiri. Konsumen disebut juga organisme heterotrof, artinya organisme yang tergantung organisme lain untuk mendapatkan makanan.

Berdasarkan jenis makanannya, organisme yang mendapatkan makanan dari tumbuhan saja disebut herbivora, organisme yang hanya makan hewan disebut karnivora. Organisme yang mendapatkan makanan dari tumbuhan maupun hewan disebut omnivora.

### c. Pengurai atau dekomposer

Merupakan mikroorganisme yang menguraikan senyawa organik atau bahan makanan yang ada pada sisa organisme menjadi senyawa organik yang lebih kecil. Pengurai biasanya dari golongan jamur dan bakteri yang tidak dapat membuat makanan sendiri dan mereka memperoleh makanan dengan cara menguraikan organisme yang telah mati. Hasil penguraian ini berupa zat mineral yang akan meresap ke dalam tanah. Zat mineral tersebut akan diambil tumbuhan.

## B. Satuan–Satuan Ekosistem

1. *Individu*, adalah satuan makhluk hidup tunggal, contohnya: seekor kuda yang berdiri sendiri mampu memenuhi kebutuhannya secara mandiri
2. *Populasi*, yaitu sekumpulan makhluk hidup yang sejenis yang menempati suatu daerah tertentu dan dapat saling mengadakan interaksi. Makhluk hidup dikatakan sejenis apabila mereka mempunyai persamaan bentuk tubuh dan mampu melakukan perkawinan yang dapat menghasilkan keturunan fertil. Contoh populasi antara lain: sekelompok ayam kampung di pekarangan samping MTs Al asror, sekelompok semut merah di lantai.

*Kepadatan* / kerapatan merupakan hubungan antara jumlah individu dan ruang yang ditempati.

Sedangkan *kepadatan/kerapatan populasi* adalah jumlah individu makhluk hidup sejenis per satuan luas tempat yang dihuni pada waktu tertentu.

$$\text{kerapatan populasi} = \frac{\text{jumlah individu sejenis}}{\text{satu satuan luas area/volume}}$$

Kerapatan populasi suatu jenis makhluk hidup pada satu daerah dari tahun ke tahun selalu mengalami perubahan.

Ada dua hal yang menyebabkan terjadinya perubahan kepadatan/kerapatan populasi, yaitu :

- a. Adanya individu yang datang, yaitu karena adanya kelahiran (natalitas) dan imigrasi.
  - b. Adanya individu yang pergi, karena adanya kematian (mortalitas) dan emigrasi.
3. *Komunitas*, adalah kumpulan dari populasi-polulasi yang berbeda dan hidup bersama di suatu tempat atau daerah tertentu. Contoh populasi rumput teki, populasi pohon angsa, populasi semut merah, yang hidup bersama di lapangan rumput.

Tempat hidup makhluk hidup itu disebut dengan habitat. Makhluk hidup bertempat tinggal dalam suatu habitat akan tergantung pada lingkungan.

Ekosistem yaitu kesatuan antara komunitas dengan lingkungannya dimana di dalamnya ada hubungan timbal balik. Sedangkan ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan disebut *ekologi*.

Terdapat dua macam ekosistem.

- a. Ekosistem buatan; yang sengaja dibuat oleh manusia. Misal: sawah, kolam akuarium.
- b. Ekosistem alami; yang tidak dibuat oleh manusia tetapi sudah ada dari alam. Misal: sungai, pantai, hutan.

Ekosistem yang terbesar di bumi disebut biosfer yang terdiri dari seluruh ekosistem yang ada di permukaan bumi.

### **C. Saling hubungan Antara Komponen Biotik dan Abiotik**

1. Komponen abiotik mempengaruhi komponen biotik. Misal: tumbuhan dapat hidup baik apabila lingkungan memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tumbuhan tersebut, contohnya air, udara, tanah, cahaya, dan garam-garam mineral.
2. Komponen biotik mempengaruhi abiotik, contohnya keberadaan tumbuhan sangat mempengaruhi suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya matahari di bawahnya. Tetapi apabila tidak ada tumbuhan, air tidak dapat tertahan sehingga dapat menyebabkan tanah longsor dan menjadi tandus .

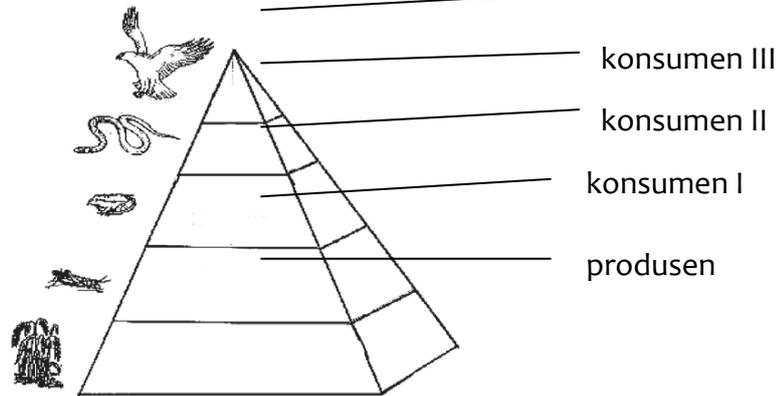
3. Komponen abiotik yang tidak tergantung dengan biotik antara lain: gaya grafitasi, matahari, tekanan udara.

### **A. Saling hubungan Antara Komponen Biotik.**

Contoh saling ketergantungan yang terjadi antara makhluk hidup yang sejenis, misalnya, adanya ketergantungan orang utan kepada induknya, bayi kepada ibunya, dan kerja sama semut dalam memperoleh makanan. Hubungan saling ketergantungan antar produsen, konsumen dan pengurai terjadi melalui peristiwa makan dan memakan melalui peristiwa sebagai berikut:

1. Rantai makanan, merupakan peristiwa makan dan dimakan dalam

3. Piramida makanan. Merupakan gambaran perbandingan antara produsen, konsumen I, konsumen II, dan seterusnya . dalam piramida makanan ini semakin ke puncak populasinya semakin ke konsumen IV

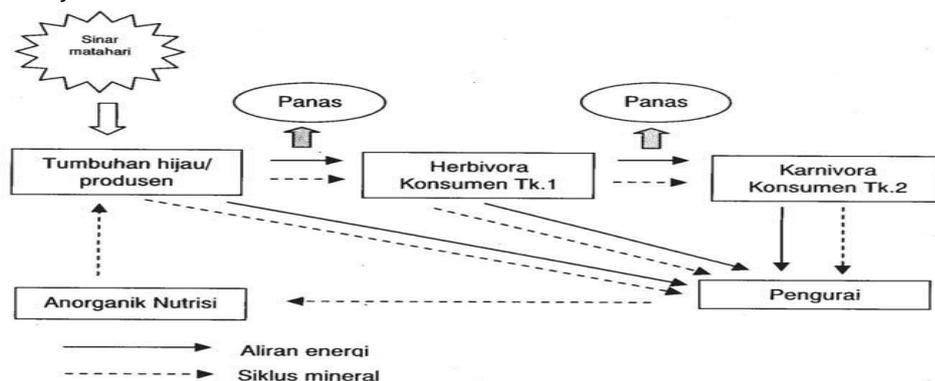


Gb. 1.3 Piramida makanan

### 3. Arus energi

Setiap kegiatan memerlukan energi. Sumber energi untuk organisme adalah energi kimia yang terdapat di dalam makanan. Makhluk hidup tidak mampu menciptakan energi, melainkan hanya memindahkan dan memanfaatkannya untuk beraktivitas. Perpindahan energi berlangsung dari matahari ke tumbuhan hijau melalui proses fotosintesis. Di sini energi cahaya diubah menjadi energi kimia.

Sewaktu tumbuhan hijau dimakan herbivora, energi kimia yang tersimpan dalam tumbuhan berpindah ke dalam tubuh herbivora dan sebagian energi hilang berupa panas. Demikian juga sewaktu herbivora dimakan karnivora. Oleh karena itu, aliran energi pada rantai makanan jumlahnya semakin berkurang.



Gambar 1.4. siklus energi dan aliran energi ( sumber : BSE SMP karya

## 1. Pola Interaksi Organisme

### a. Simbiosis Mutualisme



Lumut kerak pada tanaman inang. (Dok. Pribadi 2012)

Simbiosis mutualisme adalah interaksi antara dua organisme yang hidup dalam suatu komunitas dan dua organisme itu saling tergantung antara satu dengan yang lainnya. Kedua organisme mendapat keuntungan dari interaksi ini. Contoh simbiosis komensalisme adalah lumut kerak, yang merupakan simbiosis antara ganggang hijau dengan lumut.

### b. Komensalisme



Anggrek pada tanaman inang. (Dok. Pribadi 2012)

karena anggrek tidak menyerap sari-sari makanan (hasil fotosintesis) tanaman inang.

Simbiosis komensalisme adalah interaksi antara dua organisme yang hidup dalam komunitas, satu organisme mendapat keuntungan sedangkan organisme lain tidak dirugikan. Contoh dari simbiosis ini adalah tanaman anggrek yang menempel pada inangnya. Dalam hubungan ini tanaman anggrek mendapat keuntungan karena bisa mendapatkan bahan makanan dari tanaman inang, sementara tanaman inang tidak terganggu

### c. parasitisme

Yaitu interaksi antara dua organisme, organisme yang satu mendapat keuntungan dan organisme lain mendapatkan kerugian. Contoh dari hubungan ini adalah pada tanaman tali putri. Tanaman ini hidup menempel pada tanaman inang sekaligus menyerap sari-sari makanan dari tanaman inang.



putri pada tanaman inang (Dok. Pribadi 2012)

### d. Predasi



kucing makan tikus (Dok. Pribadi 2012)

Yaitu interaksi dimana satu organisme memakan organisme yang lain. Contoh predasi adalah kucing makan tikus.

## 1.4. Lembar Investigasi

### Kegiatan a. Mengetahui Komponen Ekosistem

Prinsip pendidikan karakter: understanding, awareness

Petunjuk: Lakukan kegiatan berikut ini secara berkelompok.



Anggota Kelompok:

**A. Apa Yang Kamu Perlukan**

- 4 buah tongkat kayu
- tali rafia
- meteran ulur
- buku catatan

**B. Apa Yang Harus Kamu Lakukan**

1. Membentuk kelompok dengan jumlah anggota sebanyak 4 orang.
2. Menentukan area seluas (1 x 1 m) yang akan diamati pada lapangan rumput sekolah, dengan cara membatasi area tersebut dengan tali rafia yang sudah dibentuk persegi.
3. Menghitung jumlah tiap jenis rumput dalam area tersebut, dan mencatat jumlahnya.
4. Bila ada hewan, hitunglah dengan rinci. Tandailah dalam denahmu di mana hewan tersebut ditemukan.
5. Mengisikan hasil pengamatan pada tabel di bawah ini!

No	nama benda yang teramati	jumlah	kelompok		Kedudukan dalam Ekosistem
			hidup	tak hidup	

**Jawaban**

.....

.....

.....

.....



## Lembar Kerja Siswa 2.

### 2.1. Kompetensi dasar:

7.2. Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem.

### 2.2. Karakter yang akan dicapai:

Kerjasama, peduli lingkungan.

### 2.3. Ringkasan materi

Pahami materi berikut, kemudian kerjakan latihan yang tersedia.



## KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP DAN UPAYA PELESTARIANNYA

### A. Keanekaragaman Makhluk Hidup

Keanekaragaman adalah perbedaan di antara makhluk hidup yang berbeda jenis dan spesiesnya. Keanekaragaman makhluk terjadi karena adanya perbedaan sifat, seperti: ukuran, bentuk, warna, fungsi organ, tempat hidup dan lain-lain. Keanekaragaman makhluk hidup sangat penting bagi kelangsungan dan kelestarian makhluk hidup. Suatu kelompok makhluk hidup yang memiliki kelestarian tinggi, terdapat keanekaragaman yang tinggi. Sebaliknya makhluk hidup yang memiliki tingkat kelestarian rendah, terdapat keanekaragaman rendah dan terancam punah.

Keanekaragaman makhluk hidup bersifat tidak tetap atau tidak stabil. Hal ini disebabkan oleh campur tangan manusia terhadap lingkungan yang dapat mempengaruhi keanekaragaman. Beberapa perbuatan manusia yang dapat mengancam atau menurunkan keanekaragaman makhluk hidup antara lain:

- Pembabatan hutan alam, untuk jalan raya, pabrik, perumahan, dsb.
- Penggunaan pestisida, insektisida dan sejenisny yang tidak bertanggung jawab.
- Pembuangan limbah.

### Kegiatan 3

### B. Upaya P. Mengetahui Berbagai Hewan dan Tumbuhan Langka

**Karakter yang akan dicapai: Kerjasama, peduli lingkungan**

Petunjuk: Bacalah artikel berikut, kemudian jawablah pertanyaan yang ada secara berkelompok dengan teman sebangkumu.

Anggota Kelompok:

... tanah, suatu daerah yang ...  
... untuk melindungi spesies flora dan fauna di dalamnya. D...  
... tidak dibolehkan adanya segala jenis eksploitasi.







## Ringkasan materi

### Pengaruh Pencemaran dan Cara Mengatasinya

#### 1. Pencemaran air

Tanda-tanda pencemaran air dapat dilihat secara:

- a. Fisis, yaitu pada kejernihan air, perubahan suhu, perubahan rasa, dan perubahan warna air, adanya zat kimia yang terlarut dan perubahan pH.
- b. Biologi, yaitu, adanya mikroorganisme di dalam air tersebut.

Upaya mengatasi pencemaran air dilakukan sebagai berikut:

- a. Pengelola industri wajib membuat unit pengelolaan limbah (UPL).
- b. Menggunakan pupuk buatan dan pestida sesuai dengan dosis yang dianjurkan.
- c. Di rumah tangga wajib membuat unit pengelolaan sederhana.

#### 1. Pencemaran udara

Yang menyebabkan terjadinya pencemaran udara antara lain: asap kendaraan, asap cerobong pabrik, dan instalasi nuklir atau percobaan nuklir.

Upaya mengatasi pencemaran udara dilakukan sebagai berikut:

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

#### 2. Pencemaran tanah

Penyebab pencemaran tanah karena adanya sampah-sampah yang tidak dapat diuraikan, seperti plastik, kaleng, dan kaca. 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.

Bahan buangan anorganik yang sulit terurai biasanya dipisahkan. Oleh karena itu untuk memudahkan proses daur ulang bahan buangan tersebut. Pemanfaatan kembali limbah tersebut memberi keuntungan bagi kehidupan manusia. Beberapa bahan limbah yang masih dapat didaur ulang.

---

<b>limbah</b>	<b>Pemanfaatannya kembali</b>
Kertas	Dibuat bubur pulp lagi untuk bahan kertas Dihancurkan untuk dipakai sebagai bahan pengisi bahan isolasi
Bahan organik	Dibuat kompos untuk pupuk tanaman
Tekstil/pakaian bekas	Dihancurkan untuk dipakai sebagai bahan pengisi, bahan isolasi
Gelas	Dihancurkan untuk digunakan lagi sebagai bahan pembuat gelas baru Dihancurkan dan dicampur aspal untuk pengeras jalan Dihancurkan dan dicampur pasir dan batu untuk pembuatan batu semen
logam	Dicor kembali sebagai bahan baku untuk logam
Karet, kulit, dan plastik	Dihancurkan untuk dipakai sebagai bahan pengisi, isolasi

Akibat kerusakan hutan :

- a. Kondisi kesuburan tanah menurun.
- b. Air tanah berkurang.
- c. Peningkatan suhu tubuh.
- d. Flora dan fauna terancam.





**Karakter yang akan dicapai: Kerjasama, peduli lingkungan, tanggung jawab**

Petunjuk: kerjakan kegiatan berikut secara berkelompok



Anggota Kelompok::

**Materi diskusi**

1. Amatilah gambar dibawah ini.
2. Apa yang menyebabkan perubahan dari keadaan seperti gambar menjadi keadaan pada gambar B? (**Prinsip pendidikan karakter: understanding**).
1. Dampak apa yang akan terjadi di bumi jika semua hutan seperti gambar B? (**Prinsip pendidikan karakter: awareness**)
2. Diskusikan bersama kelompokmu, upaya apa yang bisa dilakukan oleh manusia untuk mencegah kerusakan hutan? (**Prinsip pendidikan karakter: take action**).



A. Hutan yang sudah gundul

B. Hutan hujan tropis yang subur

3. Jelaskan maksud dari ayat Al Qur'an berikut: (**Prinsip pendidikan karakter: understanding**).

“Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepadanya rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.” (Q. Al-Araf: 31)

**Karakter yang akan dicapai: Kerjasama, peduli lingkungan, tanggung jawab**

Petunjuk: kerjakan kegiatan berikut secara berkelompok

Anggota Kelompok::

**Data Pertumbuhan Penduduk Kelurahan Patemon, Kecamatan Gunungpati, Semarang**



Tahun	2008	2009	2010	2008
-------	------	------	------	------





