

**PENGARUH STRATEGI *ACTIVE LEARNING* TIPE *PEER LESSON* BERBASIS *INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT)* PADA MATERI EKOSISTEM TERHADAP PARTISIPASI DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA N 2 BANGUNTAPAN BANTUL YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**diajukan oleh  
Suerna Dwi Lestari  
07680042**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2013**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1770/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Strategi *Active Learning* Tipe *Peer Lesson* Berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada Materi Ekosistem Terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Suerna Dwi Lestari  
NIM : 07680042  
Telah dimunaqasyahkan pada : 01 Mei 2013  
Nilai Munaqasyah : A/B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Runtut Prih Utami, M.Pd  
NIP. 19830116 200801 2 013

Penguji I

Eka Sulistiyowati, S.Si., M.A., MIWM  
NIP. 150409405

Penguji II

Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19840901 200912 2 004

Yogyakarta, 18 Juni 2013

UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Suerna Dwi Lestari

NIM : 07680042

Judul Skripsi : Pengaruh Strategi *Active Learning* Tipe *Peer Lesson* Berbasis *Information and Communication Technology (ICT)* Pada Materi Ekosistem Terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 18 April 2013

Pembimbing

Runtut Prih Utami, M.Pd  
NIP. 19830116 200801 2 013

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suerna Dwi Lestari  
NIM : 07680042  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Universitas : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi yang berjudul: **“Pengaruh Strategi *Active Learning* Tipe *Peer Lesson* Berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada Materi Ekosistem Terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta”** ini benar-benar hasil karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 19 April 2013

Peneliti,



Suern Dwi Lestari  
NIM. 07680042

## MOTTO

*Bukan yang tajam, tetapi yang bersungguh-sungguh*

*(Negeri 5 Menara)*

*Tidak ada sesuatu yang luar biasa tanpa pengorbanan*

*(Dedi C.)*

*Dak bejo bejane wong kang luput isih suwih bejo wong kang esing lan wigatani*

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini peneliti persembahkan untuk:

*Almamaterku*

*Program Studi Pendidikan Biologi*

*Fakultas Sains dan Teknologi*

*Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*

*Yogyakarta*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah* rabbil'alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat-Nya untuk kita semua. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW, yang membawa manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan, sehingga peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul: “Pengaruh strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi ekosistem terhadap partisipasi dan hasil belajar siswa SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta”.

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya di daerah Bantul dan dapat dijadikan sebagai rujukan dalam melaksanakan pembelajaran biologi pada umumnya. Peneliti berusaha sebaik mungkin dalam menyusun skripsi ini akan tetapi, peneliti hanya manusia biasa tak luput dari kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu usul, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan demi perbaikan selanjutnya.

Skripsi ini dapat disusun berkat bantuan, dukungan dan saran dari berbagai pihak. Maka dari itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyusun skripsi ini hingga selesai;
2. Bapak Sudyat dan Ibu Ngatin sebagai kedua orang tua peneliti, yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan dan biaya bagi peneliti;

3. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi;
4. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd, selaku Kaprodi Pendidikan Biologi sekaligus sebagai Dosen Pembimbing skripsi, yang telah memberikan banyak ilmu, arahan, dukungan dan kesabaran dari persiapan sampai terselesainya penyusunan skripsi;
5. Ibu Eka Sulistiyowati, S.Si., M.A., M.IWM, selaku Penasehat Akademik sekaligus sebagai penguji skripsi, yang telah memberikan banyak ilmu, arahan, dan semangat untuk perbaikan skripsi;
6. Ibu Asih Widi Wisudawati, S.Pd., M.Pd, selaku penguji skripsi yang telah memberikan banyak ilmu dan arahan untuk perbaikan skripsi;
7. Bapak Drs. Sukoco, selaku Guru Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti selama proses penelitan;
8. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Biologi;
9. Bapak dan Ibu Guru SMA N 2 Banguntapan Bantul;
10. Siswa-siswi SMA N 2 Banguntapan Bantul, terutama kelas X-3 dan X-4, yang telah membantu terlaksananya penelitian;
11. M. Nova Eko L yang telah memberikan doa, perhatian, semangat dan bantuan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini;
12. Aryngga, Agung, Hepta, Abah Jusma'il, Rifa dan Rani yang banyak membantu memberikan ilmu, semangat dan banyak hal kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini;



13. Teman-temanku Pendidikan Biologi 2007, yang selama ini telah memberikan banyak dukungan dan bantuan dalam melalui perjuangan dan banyak hal;
14. Teman-teman Pendidikan Biologi 2006, 2008, 2009, 2010 dan 2011 yang telah memberikan banyak hal positif kepada peneliti;
15. Teman-teman BEM-PS Biologi, BEM-F Saintek, PMII, Biolaska, Penulis, Bimbel dan kost yang telah memberikan banyak ilmu, pengalaman dan dukungan kepada peneliti;
16. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya dengan segala keterbatasan, semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan kepada semuanya dan semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan diberkahi oleh Allah SWT. Amin...

Yogyakarta, 19 April 2013

Peneliti

Suerna Dwi Lestari  
NIM. 07680042

**PENGARUH STRATEGI *ACTIVE LEARNING* TIPE *PEER LESSON*  
BERBASIS *INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY* (ICT)  
PADA MATERI EKOSISTEM TERHADAP PARTISIPASI DAN HASIL  
BELAJAR SISWA SMA N 2 BANGUNTAPAN BANTUL YOGYAKARTA**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi ekosistem terhadap partisipasi belajar biologi siswa kelas X semester II SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012; (2) pengaruh strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi ekosistem terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X semester II SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental Design*) tipe *Pre-test Pos-test Control Group Design*. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta yang terdiri dari empat kelas, yaitu X-1, X-2, X-3 dan X-4, kemudian diambil sampel 2 kelas secara random, yaitu kelas X-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol. Media berbasis ICT yang digunakan berupa *Power Point Presentation* (PPT) interaktif. Pengumpulan data menggunakan soal *pretest*, *posttest*, dan lembar observasi tentang partisipasi belajar siswa. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *t-test* untuk data hasil belajar biologi siswa dan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk data partisipasi belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat pengaruh positif terhadap partisipasi belajar siswa yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT), hal ini dibuktikan dengan uji *Two Independent Samples Kolmogorov-Smirnov* data partisipasi belajar siswa mempunyai nilai  $p$  (*Asymp. Sig. 2-tailed*) 0,001 lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ); (2) terdapat pengaruh positif terhadap hasil belajar biologi pada kelas eksperimen yang menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* Berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) sedangkan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah dan demonstrasi, hal ini dibuktikan uji *t-test* dengan sig. (*2-tailed*) yaitu  $0,038 <$  taraf signifikansi (0,05). Kesimpulan hasil analisis data menunjukkan bahwa strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* Berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) berpengaruh positif terhadap partisipasi dan hasil belajar biologi sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran biologi di sekolah.

Kata Kunci: Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Peer Lesson*, *Information and Communication Technology* (ICT), partisipasi belajar siswa dan hasil belajar biologi.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Perumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian .....	8
G. Definisi Operasional.....	8

<b>II. LANDASAN TEORI</b> .....	11
A. Tinjauan Pustaka .....	11
B. Penelitian yang Relevan .....	59
C. Kerangka Berpikir .....	60
D. Hipotesis.....	61
<b>III.METODE PENELITIAN</b> .....	62
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	62
B. Desain Penelitian.....	62
C. Populasi dan Sampel .....	64
D. Variabel Penelitian .....	64
E. Instrumen Penelitian.....	65
F. Teknik Pengumpulan Data.....	69
G. Validasi Instrumen .....	69
H. Teknik Analisis Data.....	73
<b>IV.HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	77
A. Deskripsi Data Penelitian.....	77
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	90
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	101
A. Kesimpulan .....	101
B. Saran.....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	103
<b>LAMPIRAN</b> .....	107

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tipe-tipe Umum dan Subtipe Dimensi Pengetahuan .....	32
Tabel 2.2. Indikator Berorientasi Perilaku pada Domain Kognitif ( <i>Bloom's Taxonomy</i> ) .....	33
Tabel 3.1. Desain Penelitian Eksperimen Semu ( <i>Quasy Eksperimen Design</i> ) Dua Kelompok.....	63
Tabel 3.2. Kisi-kisi Lembar Observasi Partisipasi Siswa .....	67
Tabel 3.3. Kisi-kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> Materi Ekosistem.....	68
Tabel 3.4. Ringkasan Hasil Analisis Validasi Butir Soal.....	71
Tabel 3.5. Ringkasan Hasil Analisis Reliabilitas Soal.....	72
Tabel 3.6. Kategori Partisipasi .....	76
Tabel 4.1. Hasil Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	77
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	79
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	80
Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	81
Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	82
Tabel 4.6. Ringkasan Nilai Lembar Kerja Siswa (LKS).....	83
Tabel 4.7. Hasil Partisipasi Belajar Siswa .....	84
Tabel 4.8. Partisipasi Belajar Siswa Berdasarkan Aspek yang Diamati .....	86
Tabel 4.9. Ringkasan Hasil Uji Normalitas (Uji Prasyarat).....	87
Tabel 4.10. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas (Uji Prasyarat) .....	88

Tabel 4.11. Hasil Uji Hipotesis Partisipasi Belajar Siswa dengan Uji <i>Two Independent Samples Kolmogorov-Smirnov</i> .....	89
Tabel 4.12. Ringkasan Perhitungan Uji T-test Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran <i>Active Learning</i> Tipe <i>Peer Lesson</i> Berbasis <i>Information and Communication Technology</i> (ICT) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa.....	90

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagan Ekosistem Menurut Clapham.....	38
Gambar 2.2. Tingkat-tingkat Spektrum Organisme.....	41
Gambar 2.3. Air sangat penting bagi kehidupan.....	43
Gambar 2.4. Tanah berasal dari pelapukan batuan .....	44
Gambar 2.5. Rantai Makanan Perumput.....	49
Gambar 2.6. Jaring-jaring Makanan.....	50
Gambar 2.7. Tingkat-tingkat Trofik.....	51
Gambar 2.8. Piramida Ekologi.....	51
Gambar 2.9. Piramida Jumlah.....	51
Gambar 2.10. Piramida Biomassa.....	52
Gambar 2.11. Piramida Energi.....	52
Gambar 2.12. Pada daur air terjadi pergerakan air dalam organisme, di daratan dan di atmosfer.....	54
Gambar 2.13. Tumbuhan dan binatang menghirup oksigen dari udara, lalu dimanfaatkan dalam proses kehidupannya.....	55
Gambar 2.14. Pada daur karbon terjadi pergerakan karbon antara komponen biotik dan abiotik .....	56
Gambar 2.15. Pada daur nitrogen terbentuk beberapa senyawa nitrogen yang berbeda .....	57
Gambar 2.16. Pada daur sulfur yang melibatkan berbagai jenis bakteri.....	58

Gambar 2.17. Pada daur fosfor biasanya merupakan nutrien pembatas bagi organisme yang hidup dalam air tawar, banyak fosfor yang sampai lautan hilang untuk periode lama bagi organisme daratan ...	58
Gambar 2.18. Skema kerangka berfikir dengan perlakuan strategi pembelajaran <i>Active Learning</i> tipe <i>Peer Lesson</i> berbasis <i>Information and Communicatian Technology</i> (ICT) terhadap partisipasi dan hasil belajar siswa .....	61
Gambar 4.1. Histogram Perbandingan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	79
Gambar 4.2. Histogram Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	80
Gambar 4.3. Histogram Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	81
Gambar 4.4. Histogram Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	82
Gambar 4.5. Histogram Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> kelas Kontrol .....	83
Gambar 4.6. Histogram Perbandingan Nilai Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	84
Gambar 4.7. Histogram Presentase Partisipasi Belajar Siswa Berdasarkan Kategori.....	85
Gambar 4.8. Histogram Presentase Partisipasi Belajar Siswa Berdasarkan Aspek yang Diamati .....	86



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian .....	107
Lampiran 2. Silabus .....	108
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	109
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol .....	115
Lampiran 5. Langkah-langkah <i>Peer Lesson</i> .....	121
Lampiran 6. Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	122
Lampiran 7. Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa (LKS).....	138
Lampiran 8. Media Power Point Presentation (PPT) Interaktif .....	154
Lampiran 9. Kisi-kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> Materi Ekosistem.....	167
Lampiran 10. Soal <i>Pretest/Posttest</i> .....	168
Lampiran 11. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest/Posttest</i> Materi Ekosistem.....	173
Lampiran 12. Kisi-kisi Lembar Observasi Partisipasi Siswa.....	174
Lampiran 13. Lembar Observasi Partisipasi Belajar Siswa.....	175
Lampiran 14. Data Induk Penelitian Kelas Eksperimen (X-4) .....	177
Lampiran 15. Data Induk Penelitian Kelas Kontrol (X-3).....	178
Lampiran 16. Tabulasi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	179
Lampiran 17. Tabulasi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	180
Lampiran 18. Tabulasi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	181
Lampiran 19. Tabulasi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	182
Lampiran 20. Tabulasi Penilaian Partisipasi Kelas Eksperimen.....	183

Lampiran 21. Tabulasi Penilaian Partisipasi Kelas Kontrol .....	184
Lampiran 22. Validitas Butir Soal .....	185
Lampiran 23. Reliabilitas Butir Soal.....	191
Lampiran 24. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	192
Lampiran 25. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	193
Lampiran 26. Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	194
Lampiran 27. Uji Normalitas Partisipasi.....	196
Lampiran 28. Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	198
Lampiran 29. Uji Homogenitas Partisipasi.....	199
Lampiran 30. Uji Hipotesis Hasil Belajar .....	200
Lampiran 31. Uji Hipotesis Partisipasi .....	201
Lampiran 32. Surat Penunjukan Dosen Pembimbing .....	202
Lampiran 33. Surat Keterangan Tema Skripsi/Tugas Akhir.....	203
Lampiran 34. Surat Bukti Seminar Proposal.....	204
Lampiran 35. Surat Izin penelitian dari UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk Gubernur D.I. Yogyakarta.....	205
Lampiran 36. Surat Izin Penelitian dari UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta.....	206
Lampiran 37. Surat Izin Penelitian Dari Gubernur D.I. Yogyakarta .....	207
Lampiran 38. Surat Izin Penelitian Dari Bappeda Bantul.....	208

Lampiran 39. Surat Pernyataan Bersedia Menyerahkan Hasil Penelitian.....	209
Lampiran 40. Surat Keterangan Penelitian dari SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta .....	210
Lampiran 41. Dokumentasi Penelitian.....	211
Lampiran 42. Curriculum Vitae .....	216

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kebutuhan manusia selalu berubah seiring perkembangan zaman yang semakin modern. Semua itu dapat terpenuhi seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), yang harus memiliki prioritas penting dalam kelangsungannya untuk bertahan dalam situasi dan kondisi yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif. IPTEK tidak akan berkembang dan tidak dapat dinikmati begitu saja tanpa adanya pemikiran, kreativitas, keaktifan, dan kerja keras dari manusia. Pemikiran, keaktifan, dan kreativitas manusia dapat diperoleh dan dikembangkan melalui proses pendidikan.

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk mencetak generasi yang berkualitas, sebagai pengembangan ilmu dan untuk meningkatkan taraf hidup dalam masyarakat. Menurut Djamarah (2006: 37) kegiatan pembelajaran merupakan kondisi yang sengaja diciptakan oleh guru guna membelajarkan siswa. Guru mengajar dan siswa belajar. Perpaduan ini menimbulkan interaksi edukatif dengan memanfaatkan bahan sebagai medianya. Dalam kegiatan ini semua komponen pengajaran dimanfaatkan secara optimal agar tujuan pembelajaran yang direncanakan dapat tercapai.

Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan

spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Dari paparan tersebut, hendaknya siswa terlibat aktif dalam proses belajar mengajar. Namun kenyataannya, belum semua siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini seperti yang terjadi pada pembelajaran biologi di SMA N 2 Banguntapan Bantul.

Berdasarkan hasil observasi pada hari Senin 11 Juli 2011 yang bersumber dari guru biologi kelas X, pembelajaran biologi menggunakan metode konvensional yang terpusat pada guru. Pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan antara lain metode ceramah, demonstrasi, diskusi, dan dengan media pembelajaran monoton bahkan masih ada yang belum menggunakan media sebagai alat bantu. Sehingga membuat siswa jenuh, pasif dan susah dalam penguasaan konsep dengan berbeda-beda materi.

Fenomena ini terjadi sejak dilaksanakan observasi Program Latihan Profesi (PLP) pada hari Senin 18 Oktober 2010. Hasil observasi yang dilakukan di kelas X pada pembelajaran biologi masih didominasi metode ceramah, demonstrasi, dan dengan media power point yang kurang interaktif. Selain itu guru mengalami kesulitan untuk memperoleh media bergambar untuk mendukung pembahasan teori. Kurangnya interaksi antar siswa dalam berbagi pengetahuan, banyak siswa yang gaduh, dan sebagian hanya diam pasif. Menurut Suryosubroto (2009: 157) siswa yang duduk dengan diam dan mendengarkan pembicaraan guru sering dianggap bahwa mereka itu belajar.

Saat proses pembelajaran biologi diketahui bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi adalah partisipasi siswa dalam pembelajaran masih rendah. Sehingga menyebabkan hasil belajar siswa masih dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu nilai 75. Ketuntasan KKM pada ulangan harian kelas X-1 sebesar 41%, X-2 sebesar 33%, X-3 sebesar 29% dan X-4 sebesar 25%, jadi masih 68% rata-rata kelas belum mencapai KKM.

Fenomena ini perlu adanya inovasi dalam proses pembelajaran, yaitu menerapkan strategi pembelajaran yang merangsang keaktifan dan partisipasi siswa yang salah satunya strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson*. Menurut Silberman (2007: xxii) belajar aktif terbentuk dari kumpulan strategi pembelajaran yang komprehensif, meliputi berbagai cara untuk mengaktifkan siswa sejak awal melalui aktivitas yang membangun kerja kelompok dan membuat berpikir tentang materi dalam waktu singkat. Selain itu, terdapat teknik memimpin belajar bagi seluruh kelas, kelompok kecil, merangsang diskusi dan debat, mempraktekkan keterampilan, serta mendorong munculnya pertanyaan dan membuat siswa saling mengajar satu sama lain.

Menurut Silberman (2007: 173) *Peer Lesson* atau pelajaran teman sebaya merupakan cara yang digunakan untuk mengembangkan *peer teaching* dalam kelas. Kegiatan ini menempatkan tanggung jawab untuk mengajar para siswa sebagai anggota kelas. *Peer Lesson* merupakan cara agar siswa dapat saling berbagi pengetahuan dan informasi kepada teman dengan cara berdiskusi kelompok lalu dipresentasikan di depan kelas dengan berbeda topik tetapi saling berhubungan. Selain itu siswa didorong untuk belajar

efektif, menghindari ceramah, membaca laporan dan disediakan alat visual, point-point untuk presentasi dan saling tanya jawab. Itu sebabnya strategi pembelajaran ini digunakan agar siswa lebih aktif dan partisipatif untuk saling berbagi pengetahuan.

Penelitian dengan strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya antara lain penelitian Siti Choiriyah (2008), hasil penelitian memberikan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh positif dalam pengelolaan kelas dan prestasi belajar Al-qur'an Hadits. Selain itu penelitian Sri Utami (2001), hasil penelitian memberikan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh positif dalam peningkatan keaktifan dan hasil belajar Fiqh. Oleh sebab itu, peneliti mencoba melakukan inovasi pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Peer Lesson* disertai media yang diharapkan lebih berpengaruh positif terhadap partisipasi dan hasil belajar biologi siswa.

Adapun materi ekosistem ini diambil berdasarkan hasil observasi kedua kalinya pada hari Jum'at 9 Maret 2012 yaitu kesulitan guru untuk mengaktifkan siswa dan pemahaman materi. Walaupun menurut guru dan beberapa siswa materinya menarik, namun segi penyampaian kurang menarik perhatian siswa sehingga berakibat rendahnya hasil belajar. Selain itu guru juga mengalami kesulitan dalam membuat media bergambar yang lebih nyata dan jelas sesuai teori. Di sekitar sekolah juga terdapat beberapa contoh ekosistem dan dilengkapi media. Tetapi fasilitas tersebut belum digunakan secara optimal, maka peneliti melengkapi strategi pembelajaran tersebut

dengan media pembelajaran *Information and Communication Technology* (ICT) berupa *Power Point Presentation* (PPT) interaktif meliputi teks, gambar, dan animasi, termasuk di dalamnya berisi latihan soal untuk melihat keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran.

Menurut Arsyad (2011: 7) media pendidikan merupakan alat bantu proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas, yang bertujuan sebagai komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Peer Lesson* serta bantuan media PPT interaktif diharapkan mampu meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa dari apa yang telah diperoleh dari pelajaran yang diselenggarakan guru.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka, diangkat judul penelitian sebagai berikut: “Pengaruh Strategi *Active Learning* Tipe *Peer Lesson* Berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada Materi Ekosistem Terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang muncul dapat diidentifikasi antara lain sebagai berikut:

1. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran biologi sehingga suasana belajar menjadi kurang efektif.
2. Strategi dan metode pembelajaran kurang bervariasi dan cenderung konvensional sehingga siswa menjadi jenuh, banyak yang gaduh dan sebagian hanya diam pasif.



3. Media pembelajaran yang monoton berupa power point yang kurang interaktif.
4. Kurangnya partisipasi dan hasil belajar biologi siswa.

### **C. Pembatasan Masalah**

Dari beberapa permasalahan yang telah diidentifikasi di atas, maka peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan pada penelitian, yaitu:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengaruh penerapan strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* pada kelas eksperimen dan metode konvensional berupa ceramah dan demonstrasi pada kelas kontrol, terhadap partisipasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran biologi yang diukur dengan lembar observasi dan hasil belajar biologi yang diukur meliputi aspek C1-C5 (menurut taksonomi hasil belajar Bloom yang telah direvisi).
2. Media pembelajaran ICT berupa *Power Point Presentation* (PPT) interaktif meliputi teks, gambar dan animasi, termasuk di dalamnya berisi latihan soal untuk melihat keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran.
3. Materi pelajaran biologi dibatasi pada materi ekosistem meliputi bahasan pengertian ekosistem, komponen penyusun ekosistem, interaksi antar komponen ekosistem, aliran energi dan daur biogeokimia, pada siswa kelas X semester II SMA N 2 Banguntapan Bantul.

#### **D. Perumusan Masalah**

Setelah dilakukan identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka permasalahan yang diteliti dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi ekosistem terhadap partisipasi belajar biologi siswa kelas X semester II SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012?
2. Apakah ada pengaruh strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi ekosistem terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X semester II SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini, antara lain:

1. Mengetahui pengaruh strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi ekosistem terhadap partisipasi belajar biologi siswa kelas X semester II SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012.
2. Mengetahui pengaruh strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi ekosistem terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X semester II SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012.

## **F. Manfaat Penelitian**

Secara praktis penelitian ini semoga dapat memberikan manfaat antara lain adalah:

1. Bagi guru biologi, dapat digunakan sebagai alternatif dalam memilih strategi pembelajaran baru yang lebih efektif untuk masing-masing materi pelajaran.
2. Bagi siswa, dapat memberikan motivasi untuk menambah semangat dalam belajar, selain itu juga memberikan gambaran bahwa proses belajar mengajar tidak selalu dengan guru, tetapi juga dapat dilakukan dengan teman sebaya.
3. Bagi sekolah, penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan informasi dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran yang nantinya akan berpengaruh terhadap kualitas sekolah.
4. Bagi peneliti, mendapatkan pengalaman secara langsung dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan mutu pendidikan, khususnya pendidikan biologi.

## **G. Definisi Operasional**

Adapun batasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Strategi pembelajaran *Active Learning* menurut Silberman (2007: xxi) “merupakan langkah cepat, menyenangkan, mendukung, dan secara pribadi menarik hati. Sering kali siswa tidak hanya terpaku di tempat-tempat duduk mereka, berpindah-pindah dan berpikir keras”.

2. Strategi *Peer Lesson* atau pelajaran teman sebaya menurut Silberman (2007: 173) “merupakan cara untuk untuk mengembangkan *peer teaching* dalam kelas yang menempatkan seluruh tanggung jawab untuk mengajar para siswa sebagai anggota kelas”.
3. Media menurut Arsyad (2011: 7) “media pendidikan merupakan alat bantu proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas, yang bertujuan sebagai komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran”.
4. *Information and Communication Technology* (ICT) menurut Pribadi & Katrin (2004: 1.2) ”merupakan perangkat lunak dan perangkat keras yang merupakan produk teknologi dan dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pengiriman informasi dan pengetahuan dari pengirim (*sender*) kepada penerima (*receiver*)”. ICT merupakan salah satu alat atau media untuk membantu memudahkan penyampaian pesan (materi) dari guru (pendidik) kepada siswa (peserta didik) agar mendapatkan hasil yang lebih baik untuk pemahaman materi. Adapun media ICT yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Power Point Presentation* (PPT) interaktif.
5. Partisipasi menurut ranah afektif (Krathwohl & Bloom, dkk) dalam Dimiyati & Mudjiono (2006: 28) “adalah yang mencakup kerelaan, kesediaan memperhatikan, dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan. Misalnya, mematuhi aturan, dan berpartisipasi dalam suatu kegiatan”. Menurut Mulyasa (2004: 156) partisipasi yang diukur adalah aktifitas

siswa dalam mengikuti proses pembelajaran biologi dengan menggunakan instrumen berupa lembar observasi. Lembar observasi diadaptasi dari skripsi H.B.A Jayawardana (2011: 135).

6. Hasil belajar menurut Sudjana (2008: 22) “merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil *pretest* dan *posttest* pada materi pokok ekosistem yang meliputi aspek kognitif C1 (Ingatan), C2 (Pemahaman), C3 (Penerapan), C4 (Analisis) dan C5 (Penilaian).
7. Ekosistem adalah materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi bahasan pengertian ekosistem, komponen penyusun ekosistem, interaksi antar komponen ekosistem, aliran energi dan daur biogeokimia.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas X SMA N 2 Banguntapan Bantul tahun pelajaran 2011/2012 tentang pengaruh penerapan Strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* Berbasis *Information and Communication Technology* (ICT), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi ekosistem berpengaruh terhadap partisipasi belajar biologi siswa kelas X semester II SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012.
2. Strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) pada materi ekosistem berpengaruh terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X semester II SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012.

#### **B. Saran**

1. Bagi guru biologi dapat menerapkan strategi pembelajaran untuk materi biologi yang lebih variatif.
2. Bagi guru biologi dapat pula menggunakan alternatif pemilihan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Peer Lesson* berbasis *Information and*

*Communication Technology* (ICT) agar dapat meningkatkan hasil belajar dan partisipasi siswa khususnya pada materi ekosistem.

3. Bagi peneliti lain dapat melakukan penelitian serupa dengan variasi yang berbeda untuk kepentingan kemajuan pendidikan Indonesia.
4. Bagi calon guru dapat dijadikan sebagai referensi untuk menerapkan strategi *Active Learning Tipe Peer Lesson* berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) untuk dapat diterapkan pada pembelajaran yang akan dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Majid. 2011. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Rosda Karya
- Anas Sudjiono. 2003. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada
- \_\_\_\_\_. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Anita Lie. 2004. *Cooperatif Learning (Mempraktikan Cooperatif Learning di Ruang-ruang Kelas)*. Jakarta: Grasindo
- Anonim. 2009: "pengetahuan" <http://1.blogspot.com>, diakses pada tanggal 8 Februari 2012
- Anonim. 2010. "Ekosistem". <http://e-dukasi.net>, diakses pada tanggal 14 April 2012
- Arman Sujana. 2007. *Kamus Lengkap Biologi*. Jakarta: Mega Aksara
- Azhar Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Benny A. Pribadi dan Yuni Katrin. 2004. *Media Teknologi*. Jakarta: Universitas Terbuka
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Conover, W. J. 1980. *Practical Nonparametric Statistics*, New York: John Wiley and Sons
- D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi*. Jakarta: Erlangga
- Deni Darmawan. 2009. *Biologi Komuniiasi; Komuniiasi Pembelajaran*. Bandung: Anggota IKAPI
- Diah Aryulina, dkk. 2010. *Biology 1B*. Jakarta: Esis Erlangga
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta



- Dzaki Ramli. 1989. *Ekologi*. Jakarta: FKIP UNLAM Banjarmasin
- H.B.A Jayawardana. 2011. “*Pengaruh Penerapan Metode Guided Inquiry terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Avertebrata Siswa Kelas X SMA N 2 Banguntapan Tahun Ajaran 2010/2011*”. Yogyakarta: UIN SUKA
- Jacobsen, David A. dkk. 2009. *Methods for Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- \_\_\_\_\_. 2009. *Metode-Metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK-SMA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Joyce, Bruce dkk. 2009. *Models of Teaching; Model-Model Pengajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Kimball, John. W.. 1999. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga
- Kunandar. 2008. *Guru Profesional Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Rajawali Pers
- L. Hartanto Nugroho dan Issirep Sumardi. 2004. *Biologi Dasar*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Masnur Muslich. 2008. *KTSP; Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- M. Ngalm Purwanto. 1994. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Muhibbin Syah. 2008. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Mulyasa. 2004. *Implementasi Kurikulum*. Bandung: Rosda
- Nana Sudjana. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nuryani Y. Rustaman 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi F. MIPA UPI

- Odum, Eugene P. 1994. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Oemar Hamalik. 2002. *Psikologi Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Argensindo
- Otto Soemarwoto. 2004. *Ekologi, Lingkungan hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan
- Paidi. 2007. *Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: UNY
- \_\_\_\_\_. 2009. *Hand Out Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: UIN SUKA (tidak diterbitkan)
- Pius A Partanto dan M. Dahlan Al Barry. 1994. *Kamus Ilmiah Populer*. Surabaya: Apolo
- Saifuddin Azwar. 2007. *Tes Prestasi: Fungsi dan pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar Edisi II*. Jakarta: UI-Press
- Sambas Wirakusumah. 2003. *Dasar-Dasar Ekologi Menopang Pengetahuan Ilmu-Ilmu Lingkungan*. Jakarta: UI-Press
- Sardiman A. M. 2010. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers
- Silberman, Mel. 2009. *Active Learning*. Yogyakarta: YAPPENDIS
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sri Anitah. 2009. *Media Pembelajaran*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press
- Sugiyono. 2007. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- \_\_\_\_\_. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Sukardi. 2008. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara

- Surachman. 1998. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Syaiful Bahri Djamarah. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Wina Sanjaya. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Wowo Sunaryo Kuswana. 2012. *Taksonomi Kognitif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Wuryadi. 1999. *Konsep Pendidikan Biologi dan Implementasinya dalam Penelitian (Butir-butir pokok yang dirangkum)*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Yunita Shintania dan Moh. Fahrudin. 2009. *Uji Kompetensi Biologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Yuni Wibowo. 2011. *Bahan Ajar Media Workshop Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY (tidak diterbitkan)
- Zoer'Aini Djamal Irwan. 2003. *Prinsip-Prinsip Ekologi dan Organisasi Ekosistem Komunitas dan Lingkungan*. Jakarta: Bumi Aksara

Lampiran 1.

**JADWAL PENELITIAN**

<b>No.</b>	<b>Hari, Tanggal</b>	<b>Waktu</b>	<b>Kelas</b>	<b>Materi</b>
1.	Selasa, 15 Mei 2012	07.00-08.30	X-3 (Kelas Kontrol)	Pretest, pengertian, komponen penyusun dan interaksi antar komponen ekosistem
2.	Selasa, 15 Mei 2012	12.10-13.40	X-4 (Kelas Eksperimen)	Pretest, pengertian, komponen penyusun dan interaksi antar komponen ekosistem
3.	Selasa, 22 Mei 2012	07.00-08.30	X-3 (Kelas Kontrol)	Aliran energi dan daur biogeokimia
4.	Selasa, 29 Mei 2012	12.10-13.40	X-4 (Kelas Eksperimen)	Aliran energi dan daur biogeokimia
5.	Selasa, 05 Juni 2012	07.00-07.45	X-3 (Kelas Kontrol)	Pendalaman materi dan posttest/ulangan harian
6.	Kamis, 07 Juni 2012	09.30-10.15	X-4 (Kelas Eksperimen)	Pendalaman materi dan posttest/ulangan harian
7.	Jum'at, 08 Juni 2012	07.15-08.35	X-3 dan X-4	Remidi

Lampiran 2

**SILABUS**

**Sekolah** : SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/Semester** : X/II

**Standar Kompetensi** : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

**Alokasi Waktu** : 4 x 45 menit (2 x pertemuan)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar/ Alat/Bahan
4.1. Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian ekosistem dan komponen penyusunnya</li> <li>• Interaksi dalam ekosistem</li> <li>• Aliran energi</li> <li>• Daur biogeokimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓢ Jujur</li> <li>Ⓢ Rasa ingin tahu</li> <li>Ⓢ Komunikatif</li> <li>Ⓢ Tanggung Jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓢ Percaya diri</li> <li>Ⓢ Berorientasi tugas dan hasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi ruang lingkup ekologi sebagai ilmu</li> <li>• Mengamati komponen ekosistem</li> <li>• Mengamati interaksi dalam ekosistem</li> <li>• Mendeskripsikan aliran energi dan daur biogeokimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendefinisikan ekosistem dan membedakan faktor biotik dan abiotik</li> <li>• Mengidentifikasi interaksi dalam ekosistem</li> <li>• Menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi</li> <li>• Menggambar aliran energi dan daur biogeokimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis tagihan:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tugas kelompok</li> <li>2. Tugas individu</li> <li>3. Uji kompetensi tertulis</li> </ol> </li> <li>• Instrumen penilaian:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laporan hasil kelompok</li> <li>2. Test pertanyaan</li> <li>3. Soal uji kompetensi tertulis (pre-test, post-test)</li> </ol> </li> </ul>	4 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumber:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku biologi yang relevan</li> <li>2. Internet</li> <li>3. Media PPT interaktif</li> <li>4. Ekosistem di sekitar sekolah</li> </ol> </li> <li>• Alat:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat tulis</li> <li>2. Komputer</li> <li>3. LCD</li> </ol> </li> <li>• Bahan:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LKS</li> <li>2. Gambar ekosistem</li> </ol> </li> </ul>

Mengetahui,  
Guru Biologi

Bantul, 15 Mei 2012  
Peneliti

**Drs. Sukoco**  
NIP. 196710072007011016

**Suerna Dwi Lestari**  
NIM. 07680042

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

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/ Semester** : X (Sepuluh)/ 2

**Pertemuan** : 1

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**Standar Kompetensi** : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

**Kompetensi Dasar** : 4.1.Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan

**Indikator Pencapaian :**

- Mendefinisikan ekosistem dan komponen penyusunnya
- Membedakan faktor biotik dan abiotik
- Mengidentifikasi interaksi dalam ekosistem

**I. Tujuan**

Setelah mempelajari bab ini, siswa diharapkan dapat:

- Mengetahui ruang lingkup ekologi
- Mengetahui pengertian ekosistem dan komponen penyusunnya
- Memahami interaksi yang terjadi dalam ekosistem
- *Nilai yang ditanamkan: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.*

⑧ **Karakter siswa yang diharapkan**

- *Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.*

⑧ **Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif**

- *Percaya diri, Berorientasi tugas dan hasil.*

**II. Materi Pembelajaran**

Ekosistem

- Ruang lingkup ekologi
- Pengertian ekosistem dan komponen penyusunnya
- Interaksi antar komponen ekosistem

### III. Metode Pembelajaran

- Strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson*

### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
1.	<p><b>Pendahuluan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memulai pembelajaran dengan salam</li> <li>▪ Guru memberikan apersepsi mengenai materi ekosistem yang mencakup pengertian, komponen penyusun dan interaksi antar komponen ekosistem</li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam</li> <li>▪ Siswa memperhatikan apersepsi dari guru</li> <li>▪ Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</li> </ul> <p>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i></p>	10 menit
2.	<p><b>Inti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menerangkan materi tentang ekosistem, komponen penyusun dan interaksi antar komponen ekosistem dengan media PPT</li> <li>▪ Guru membagi siswa dalam 8 kelompok secara heterogen sebanyak segmen materi yang disampaikan</li> <li>▪ Guru membagi LKS dan membimbing siswa dalam berdiskusi serta menyiapkan media presentasi</li> <li>▪ Guru memandu siswa dalam presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan materi yang disampaikan guru</li> <li>▪ Siswa berkelompok dengan kelompoknya masing-masing sesuai arahan guru</li> <li>▪ Siswa mendiskusikan soal pada LKS untuk memahami materi yang akan dipresentasikan</li> <li>▪ Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas</li> </ul> <p>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i></p>	70 menit
3.	<p><b>Penutup:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengklarifikasi presentasi siswa</li> <li>▪ Guru menyampaikan bahwa minggu depan presentasi selanjutnya</li> <li>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menarik kesimpulan atas pembelajaran yang dilaksanakan</li> <li>▪ Siswa memperhatikan pengumuman dari guru</li> <li>▪ Siswa menjawab salam</li> </ul>	10 menit

		▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i>	
<b>Total Waktu</b>			90 menit

#### V. Media Pembelajaran

- Power Point Presentation (PPT)
- Alat tulis
- Berbagai makhluk hidup di sekitar sekolah

#### VI. Sumber Belajar

- D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Diah Aryulina, dkk. 2010. *Biology 1B untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Esis Erlangga
- Istamar Syamsuri, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Neil A. Campbell. 2004. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga

#### VII. Penilaian

- Teknik : Uji kompetensi tertulis, tugas individu dan tugas kelompok
- Bentuk Instrumen : *Pretest*, tes pertanyaan dan laporan hasil kelompok (LKS)

Mengetahui,  
Guru Biologi

Bantul, 15 Mei 2012  
Peneliti

**Drs. Sukoco**  
NIP. 196710072007011016

**Suerna Dwi Lestari**  
NIM. 07680042



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

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/ Semester** : X (Sepuluh)/ 2

**Pertemuan** : 2

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**Standar Kompetensi** : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

**Kompetensi Dasar** : 4.1. Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan

**Indikator Pencapaian :**

- Menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi
- Mendefinisikan dan menggambar daur biogeokimia

**I. Tujuan**

Setelah mempelajari bab ini, siswa diharapkan dapat:

- Memahami interaksi yang terjadi dalam ekosistem
- Memahami perjalanan dan menggambar aliran energi
- Mengetahui definisi daur biogeokimia
- Memahami perjalanan dan menggambar daur biogeokimia
- *Nilai yang ditanamkan: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.*

**Ⓢ Karakter siswa yang diharapkan**

- *Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.*

**Ⓢ Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif**

- *Percaya diri, Berorientasi tugas dan hasil.*

**II. Materi Pembelajaran**

Ekosistem

- Aliran energi
- Daur biogeokimia

### III. Metode Pembelajaran

- Strategi *Active Learning* tipe *Peer Lesson*

### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
2.	<p><b>Pendahuluan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memulai pembelajaran dengan salam</li> <li>▪ Guru memberikan apersepsi mengenai aliran energi dan daur biogeokimia</li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam</li> <li>▪ Siswa memperhatikan apersepsi dari guru</li> <li>▪ Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</li> <li>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i></li> </ul>	10 menit
2.	<p><b>Inti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menerangkan materi tentang aliran energi dan daur biogeokimia dengan media PPT</li> <li>▪ Guru memerintahkan siswa berkelompok berdasarkan kelompok sebelumnya</li> <li>▪ Guru membagi LKS dan membimbing siswa dalam berdiskusi serta menyiapkan media presentasi</li> <li>▪ Guru memandu siswa dalam presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan materi yang disampaikan guru</li> <li>▪ Siswa berkelompok dengan kelompoknya masing-masing sesuai arahan guru</li> <li>▪ Siswa mendiskusikan soal pada LKS untuk memahami materi yang akan dipresentasikan</li> <li>▪ Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas</li> <li>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i></li> </ul>	70 menit
3.	<p><b>Penutup:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengklarifikasi presentasi siswa</li> <li>▪ Guru menyampaikan bahwa minggu depan pendalaman materi dan pos-test (ulangan harian)</li> <li>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menarik kesimpulan atas pembelajaran yang dilaksanakan</li> <li>▪ Siswa memperhatikan pengumuman dari guru</li> <li>▪ Siswa menjawab salam</li> <li>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa</i></li> </ul>	10 menit

		<i>ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i>	
<b>Total Waktu</b>			90 menit

#### V. Media Pembelajaran

- Power Point Presentation (PPT)
- Alat tulis

#### VI. Sumber Belajar

- D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Diah Aryulina, dkk. 2010. *Biology 1B untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Esis Erlangga
- Istamar Syamsuri, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Neil A. Campbell. 2004. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga

#### VII. Penilaian

- Teknik : Tugas kelompok, partisipasi belajar dan uji kompetensi tertulis
- Bentuk Instrumen : Laporan hasil kelompok (LKS), lembar observasi dan *posttest* (ulangan harian)

Mengetahui,  
Guru Biologi

Bantul, 29 Mei 2012  
Peneliti

**Drs. Sukoco**  
NIP. 196710072007011016

**Suerna Dwi Lestari**  
NIM. 07680042

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

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/ Semester** : X (Sepuluh)/ II

**Pertemuan** : 1

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**Standar Kompetensi** : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

**Kompetensi Dasar** : 4.1. Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan

**Indikator Pencapaian :**

- Mendefinisikan ekosistem dan komponen penyusunnya
- Membedakan faktor biotik dan abiotik
- Mengidentifikasi interaksi dalam ekosistem

**I. Tujuan**

Setelah mempelajari bab ini, siswa diharapkan dapat:

- Mengetahui ruang lingkup ekologi
- Mengetahui pengertian ekosistem dan komponen penyusunnya
- Memahami interaksi yang terjadi dalam ekosistem
- *Nilai yang ditanamkan: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.*

⑧ **Karakter siswa yang diharapkan**

- *Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.*

⑧ **Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif**

- *Percaya diri, Berorientasi tugas dan hasil.*

**II. Materi Pembelajaran**

Ekosistem

- Ruang lingkup ekologi
- Pengertian ekosistem dan komponen penyusunnya
- Interaksi antar komponen ekosistem

### III. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Demonstrasi
- Diskusi

### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
1.	<p><b>Pendahuluan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memulai pembelajaran dengan salam</li> <li>▪ Guru memberikan apersepsi mengenai materi ekosistem yang mencakup pengertian, komponen penyusun dan interaksi antar komponen ekosistem</li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam</li> <li>▪ Siswa memperhatikan apersepsi dari guru</li> <li>▪ Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</li> <li>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i></li> </ul>	10 menit
2.	<p><b>Inti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menerangkan materi tentang ekosistem, komponen penyusun dan interaksi antar komponen ekosistem dengan media PPT</li> <li>▪ Guru membagi siswa dalam 8 kelompok secara heterogen sebanyak segmen materi yang disampaikan</li> <li>▪ Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan materi yang disampaikan guru</li> <li>▪ Siswa berkelompok dengan kelompoknya masing-masing sesuai arahan guru</li> <li>▪ Siswa mengerjakan soal pada LKS untuk memahami materi</li> <li>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i></li> </ul>	70 menit
3.	<p><b>Penutup:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengklarifikasi tugas siswa</li> <li>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menarik kesimpulan atas pembelajaran yang dilaksanakan</li> <li>▪ Siswa menjawab salam</li> <li>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa</i></li> </ul>	10 menit

		<i>ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i>	
<b>Total Waktu</b>			90 menit

#### V. Media Pembelajaran

- Power Point Presentation (PPT)
- Alat tulis
- Berbagai makhluk hidup di sekitar sekolah

#### VI. Sumber Belajar

- D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Diah Aryulina, dkk. 2010. *Biology 1B untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Esis Erlangga
- Istamar Syamsuri, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Neil A. Campbell. 2004. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga

#### VII. Penilaian

- Teknik : Uji kompetensi tertulis, tugas individu dan tugas kelompok
- Bentuk Instrumen : *Pretest*, tes pertanyaan dan laporan hasil kelompok (LKS)

Mengetahui,  
Guru Biologi

Bantul, 15 Mei 2012  
Peneliti

**Drs. Sukoco**  
NIP. 196710072007011016

**Suerna Dwi Lestari**  
NIM. 07680042

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

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/ Semester** : X (Sepuluh)/ 2

**Pertemuan** : 2

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**Standar Kompetensi** : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

**Kompetensi Dasar** : 4.1.Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan

**Indikator Pencapaian :**

- Menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi
- Mendefinisikan dan menggambar daur biogeokimia

**I. Tujuan**

Setelah mempelajari bab ini, siswa diharapkan dapat:

- Mengetahui definisi aliran energi
- Memahami perjalanan dan menggambar aliran energi
- Mengetahui definisi daur biogeokimia
- Memahami perjalanan dan menggambar daur biogeokimia
- *Nilai yang ditanamkan: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.*

Ⓢ **Karakter siswa yang diharapkan**

- *Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.*

Ⓢ **Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif**

- *Percaya diri, Berorientasi tugas dan hasil.*

**II. Materi Pembelajaran**

Ekosistem

- Aliran energi
- Daur biogeokimia

### III. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Demonstrasi
- Diskusi

### IV. Langkah-langkah Pembelajaran

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
1.	<b>Pendahuluan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memulai pembelajaran dengan salam</li> <li>▪ Guru memberikan apersepsi mengenai aliran energi dan daur biogeokimia</li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam</li> <li>▪ Siswa memperhatikan apersepsi dari guru</li> <li>▪ Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</li> <li>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i></li> </ul>	10 menit
2.	<b>Inti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menerangkan materi tentang aliran energi dan daur biogeokimia dengan media PPT</li> <li>▪ Guru memerintahkan siswa berkelompok berdasarkan kelompok sebelumnya</li> <li>▪ Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa memperhatikan materi yang disampaikan guru</li> <li>▪ Siswa berkelompok dengan kelompoknya masing-masing sesuai arahan guru</li> <li>▪ Siswa mengerjakan soal pada LKS untuk memahami materi</li> <li>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i></li> </ul>	70 menit
3.	<b>Penutup:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengklarifikasi tugas siswa</li> <li>▪ Guru menyampaikan bahwa minggu depan pendalaman materi dan pos-test (ulangan harian)</li> <li>▪ Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menarik kesimpulan atas pembelajaran yang dilaksanakan</li> <li>▪ Siswa memperhatikan pengumuman dari guru</li> <li>▪ Siswa menjawab salam</li> <li>▪ <i>Karakter siswa: Jujur, Rasa</i></li> </ul>	10 menit



		<i>ingin tahu, Komunikatif, Tanggung Jawab.</i>	
<b>Total Waktu</b>			90 menit

#### V. Media Pembelajaran

- Power Point Presentation (PPT)
- Alat tulis

#### VI. Sumber Belajar

- D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Diah Aryulina, dkk. 2010. *Biology 1B untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Esis Erlangga
- Istamar Syamsuri, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Neil A. Campbell. 2004. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga

#### VII. Penilaian

- Teknik : Tugas kelompok, partisipasi belajar dan uji kompetensi tertulis
- Bentuk Instrumen : Laporan hasil kelompok (LKS), lembar observasi dan *posttest* (ulangan harian)

Mengetahui,  
Guru Biologi

Bantul, 22 Mei 2012  
Peneliti

**Drs. Sukoco**  
NIP. 196710072007011016

**Suerna Dwi Lestari**  
NIM. 07680042

## Lampiran 5.

**LANGKAH-LANGKAH *PEER LESSON***

1. Membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil sebanyak segmen materi yang disampaikan.
2. Masing-masing kelompok kecil diberi tugas untuk mempelajari satu topik materi, kemudian mengajarkannya kepada kelompok lain.
3. Minta setiap kelompok menyiapkan strategi untuk menyampaikan materi kepada teman-teman sekelas. Sarankan kepada mereka untuk tidak menggunakan metode ceramah atau seperti membaca laporan.
4. Buat beberapa saran seperti:
  - a. Menggunakan alat bantu visual.
  - b. Menyiapkan media pengajaran yang diperlukan.
  - c. Menggunakan contoh-contoh yang relevan.
  - d. Melibatkan teman dalam proses pembelajaran, misalnya melalui diskusi, permainan, kuis, studi kasus, dan lain-lain.
  - e. Memberi kesempatan kepada yang lain untuk bertanya.
5. Memberi siswa waktu yang cukup untuk persiapan, baik di dalam maupun di luar kelas.
6. Setiap kelompok menyampaikan materi sesuai tugas yang telah diberikan.
7. Setelah semua kelompok melaksanakan tugas, beri kesimpulan dan klarifikasi sekiranya ada yang perlu diluruskan dari pemahaman siswa.

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1**

**Kelompok : 1 (Ekosistem)**

**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- a. Apa yang kalian ketahui tentang ekosistem?
- b. Bagaimana ekosistem dapat terjadi?
- c. Komponen apa saja yang dapat menyusun terbentuknya suatu ekosistem?
- d. Ilmu yang mempelajari tentang ekosistem disebut?
- e. Siapakah tokoh penemu ilmu ekologi?
- f. Mengapa ekosistem perlu dipelajari?

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1**

**Kelompok : 2 (Komponen Penyusun Ekosistem A)**

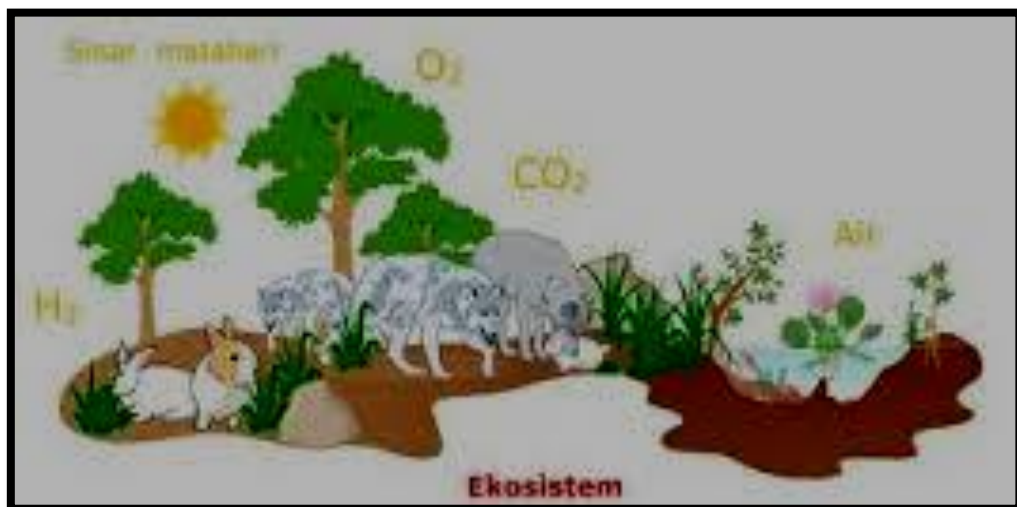
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- Apa yang dimaksud dengan faktor abiotik ?
- Sebutkan faktor abiotik yang terdapat pada gambar di atas!
- Apa yang kalian ketahui tentang produsen?
- Mengapa produsen disebut sebagai organisme autotrof?
- Bagaimana tumbuhan hijau mampu membuat nutrisi untuk tubuhnya sendiri?
- Sebutkan beberapa contoh produsen!

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1

**Kelompok : 3 (Komponen Penyusun Ekosistem B)**

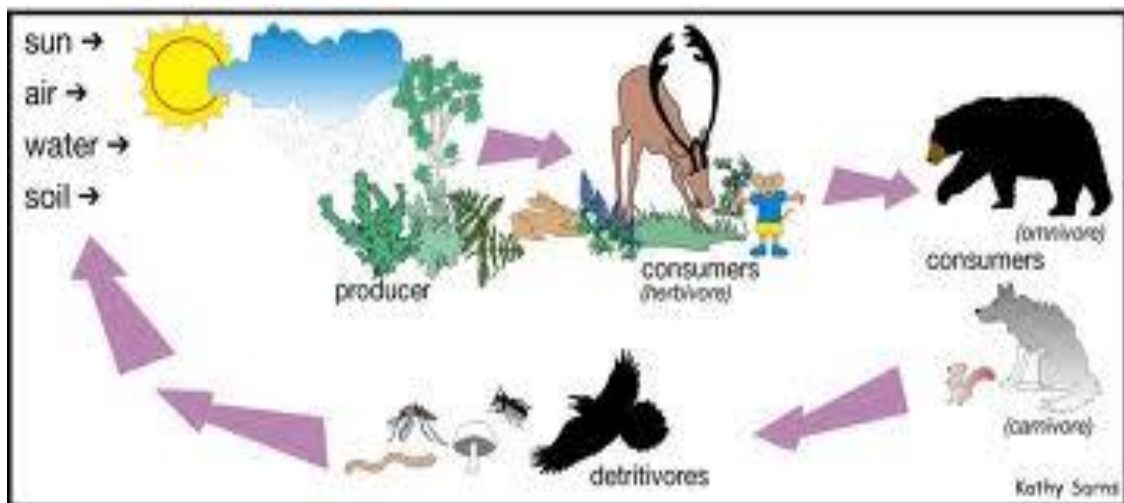
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- a. Apa yang dimaksud dengan faktor biotik!
- b. Sebutkan faktor biotik yang terdapat pada gambar di atas?
- c. Sebutkan tingkatan-tingkatan organisme yang ada pada faktor biotik!
- d. Apa yang kalian ketahui tentang konsumen?
- e. Apa yang kalian ketahui tentang herbivora, karnivora dan omnivora!
- f. Sebutkan beberapa contoh konsumen!

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1

**Kelompok : 4 (Interaksi antar Komponen Ekosistem A)**

**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**

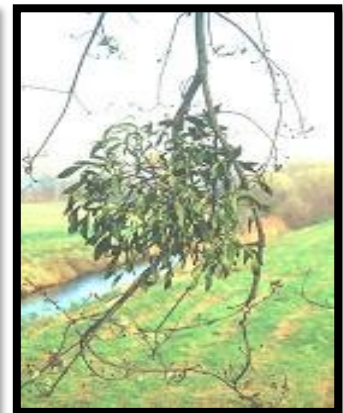
Gambar A



Gambar B



Gambar C



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- a. Sebutkan macam-macam interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem!
- b. Apa yang kalian ketahui tentang individu?
- c. Sebutkan contoh dari bentuk interaksi antar individu dalam suatu komunitas!
- d. Jelaskan interaksi yang terjadi pada gambar A, gambar B dan gambar C di atas!
- e. Apa yang kalian ketahui tentang dekomposer?
- f. Mengapa dekomposer juga tergolong organisme heterotrof?

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1**

**Kelompok : 5 (Interaksi antar Komponen Ekosistem B)**

**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**

Gambar A



Gambar B



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- a. Sebutkan macam-macam interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem!
- b. Apa yang kalian ketahui tentang populasi?
- c. Sebutkan contoh dari bentuk interaksi antar populasi dalam suatu komunitas!
- d. Jelaskan interaksi yang terjadi pada gambar A dan gambar B di atas!
- e. Apa yang kalian ketahui tentang biosfer?

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1**

**Kelompok : 6 (Interaksi antar Komponen Ekosistem C)**

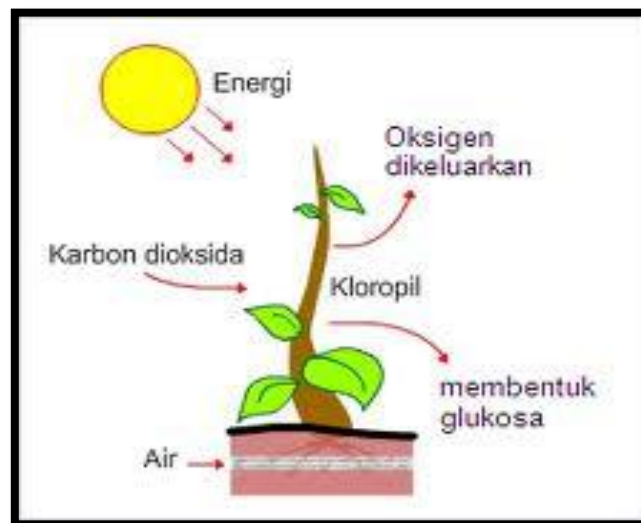
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- Sebutkan macam-macam interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem!
- Apa yang kalian ketahui tentang komunitas?
- Jelaskan interaksi yang terjadi pada gambar di atas!
- Jelaskan pengaruh cahaya matahari terhadap organisme?
- Sebutkan contoh dari bentuk interaksi antara komponen biotik dengan abiotik!



**LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1**

**Kelompok : 7 (Suksesi Primer)**

**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- a. Apa yang kalian ketahui tentang suksesi?
- b. Ditinjau dari asal terjadinya, suksesi dibedakan menjadi berapa? Sebutkan!
- c. Sebutkan faktor penyebab terjadinya suksesi!
- d. Mengapa suksesi dapat terjadi?
- e. Apa yang dimaksud dengan suksesi primer?
- f. Jelaskan peristiwa yang terjadi pada gambar di atas!

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1**

**Kelompok : 8 (Suksesi Sekunder)**

**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- a. Apa yang kalian ketahui tentang suksesi?
- b. Ditinjau dari asal terjadinya, suksesi dibedakan menjadi berapa? Sebutkan!
- c. Sebutkan faktor penyebab terjadinya suksesi!
- d. Mengapa suksesi dapat terjadi?
- e. Apa yang dimaksud dengan suksesi sekunder?
- f. Jelaskan peristiwa yang terjadi pada gambar di atas!

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2**

**Kelompok : 1 (Rantai Makanan)**

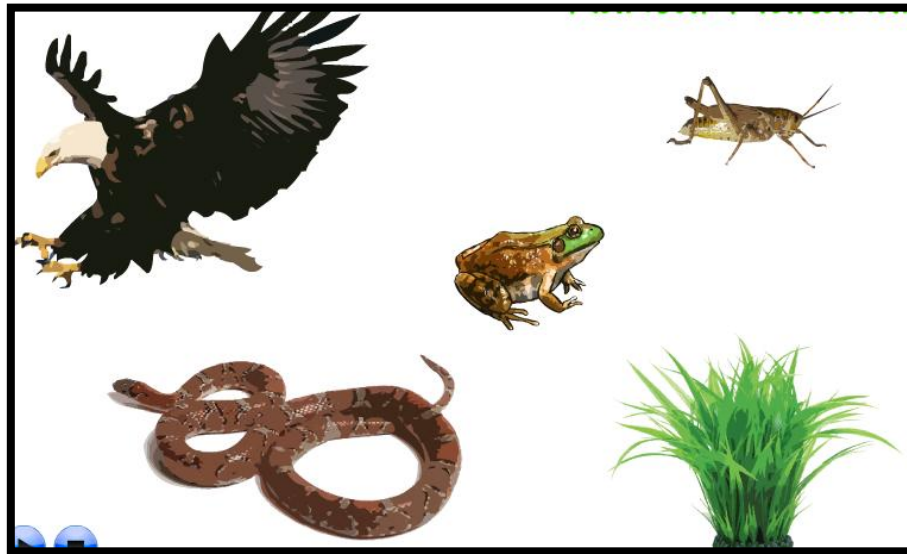
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- a. Apa yang kalian ketahui tentang aliran energi?
- b. Apa yang kalian ketahui tentang rantai makanan?
- c. Apa perbedaan rantai makanan dan jaring-jaring makanan?
- d. Coba jelaskan perjalanan aliran energi pada gambar di atas!

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

**Kelompok : 2 (Jaring-jaring Makanan)**

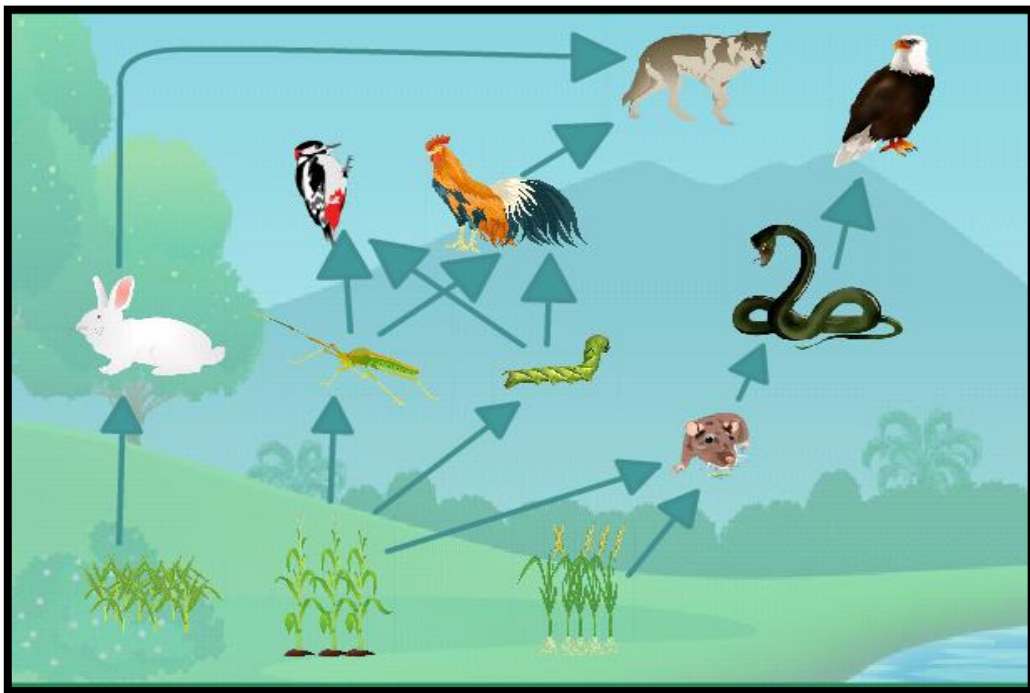
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- Apa yang kalian ketahui tentang aliran energi?
- Apa yang kalian ketahui tentang jaring-jaring makanan?
- Sebutkan contoh hewan yang berperan sebagai konsumen tingkat dua sesuai gambar di atas?
- Coba jelaskan perjalanan aliran energi pada gambar di atas!

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

**Kelompok : 3 (Tingkat Trofik dan Piramida Makanan)**

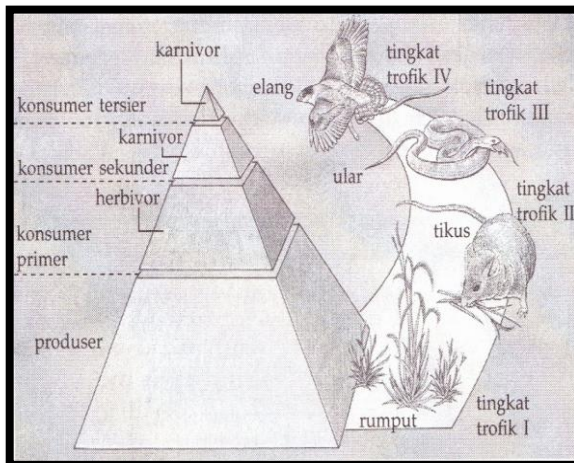
**Anggota : 1.**

2.

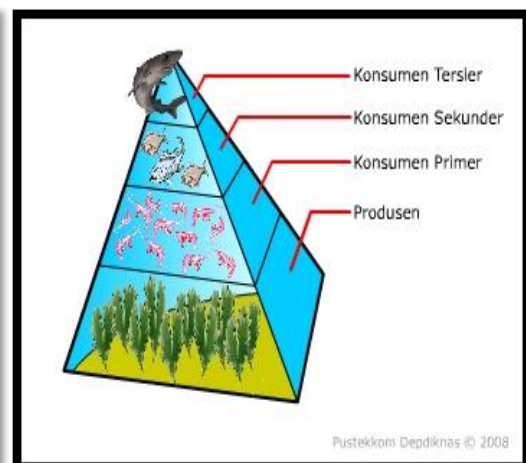
3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**A**



**B**

**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- Apa yang kalian ketahui tentang organisme autotrof dan heterotrof?
- Apa yang kalian ketahui tentang tingkat trofik?
- Apa yang kalian ketahui tentang piramida makanan?
- Apa yang membedakan antara kedua gambar tersebut?

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

**Kelompok : 4 (Macam-macam Piramida Makanan)**

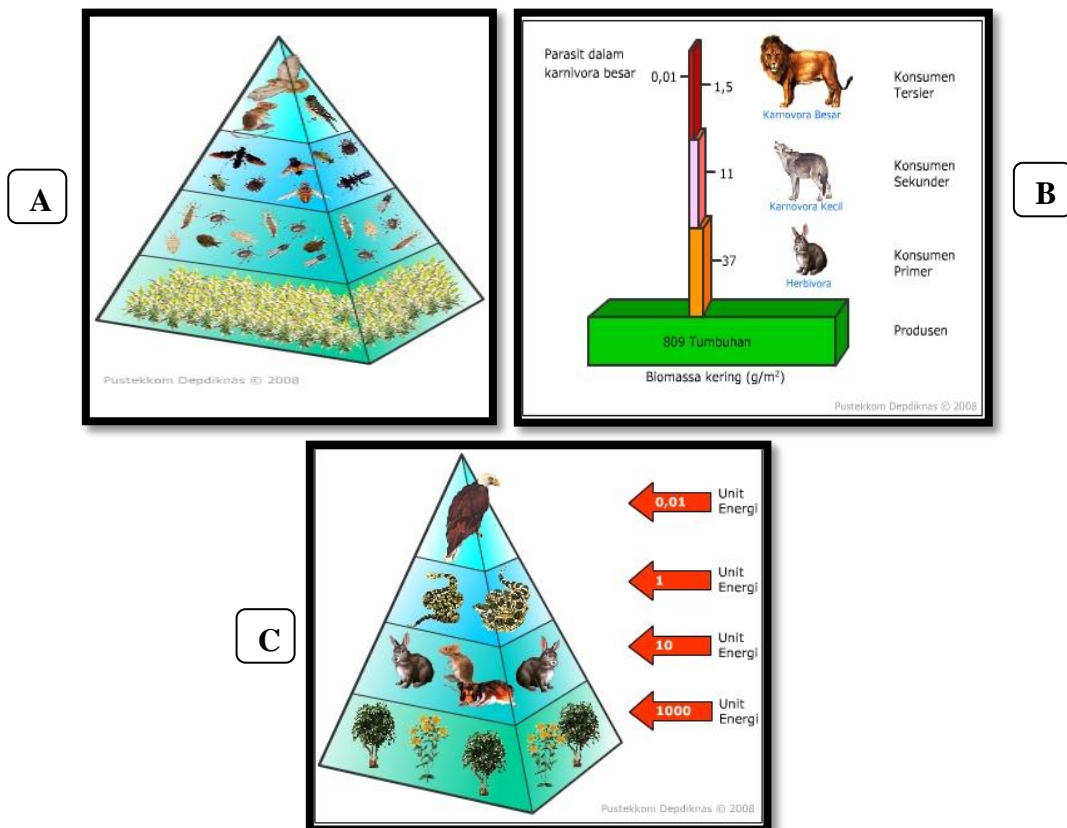
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- Apa yang kalian ketahui tentang aliran energi?
- Apa yang kalian ketahui tentang piramida makanan?
- Apa yang membedakan antara ketiga gambar di atas?
- Jelaskan mengapa pada piramida energi mampu memberikan gambaran paling akurat tentang aliran energi dalam ekosistem!

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

**Kelompok : 5 (Daur Karbon dan Oksigen)**

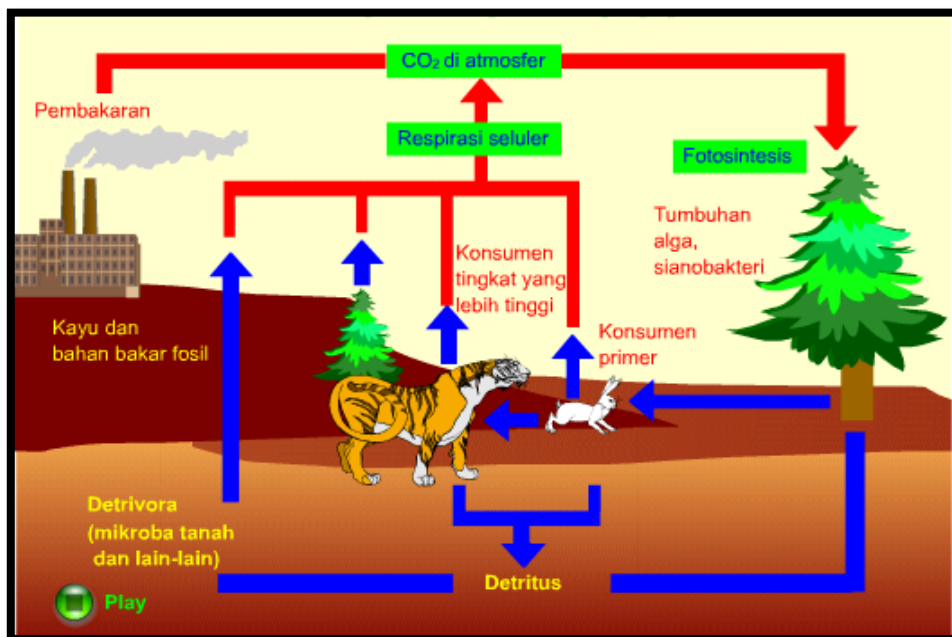
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
- Apa yang kalian ketahui tentang daur karbon dan oksigen?
- Jelaskan mengenai proses terjadinya siklus pada gambar di atas!

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

**Kelompok : 6 (Daur Air)**

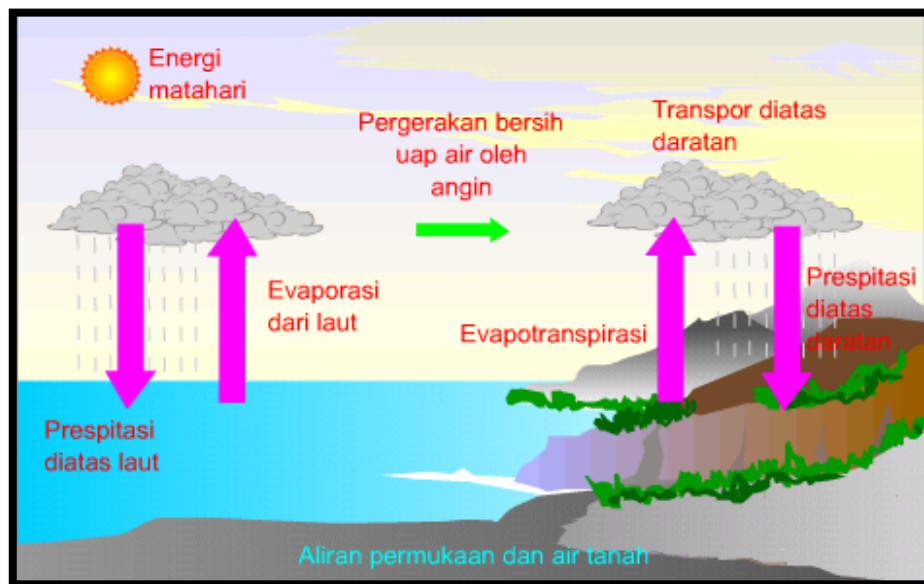
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
- Apa yang kalian ketahui tentang daur air/hidrologi?
- Jelaskan mengenai proses terjadinya siklus pada gambar di atas!



## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

**Kelompok : 7 (Daur Nitrogen)**

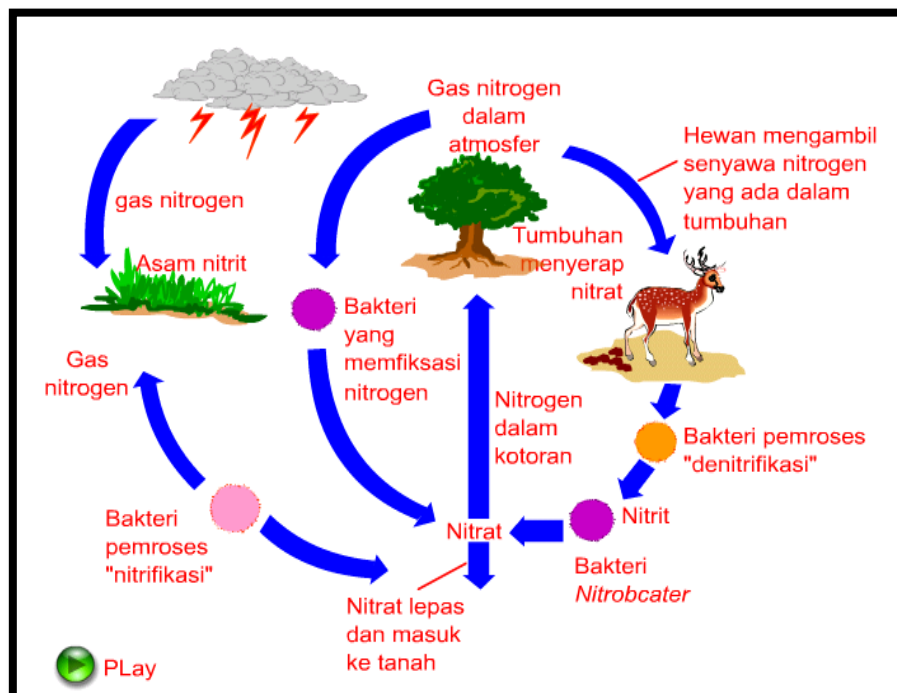
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
- Apa yang kalian ketahui tentang daur nitrogen?
- Jelaskan mengenai proses terjadinya siklus pada gambar di atas!

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

**Kelompok : 8 (Daur Fosfor)**

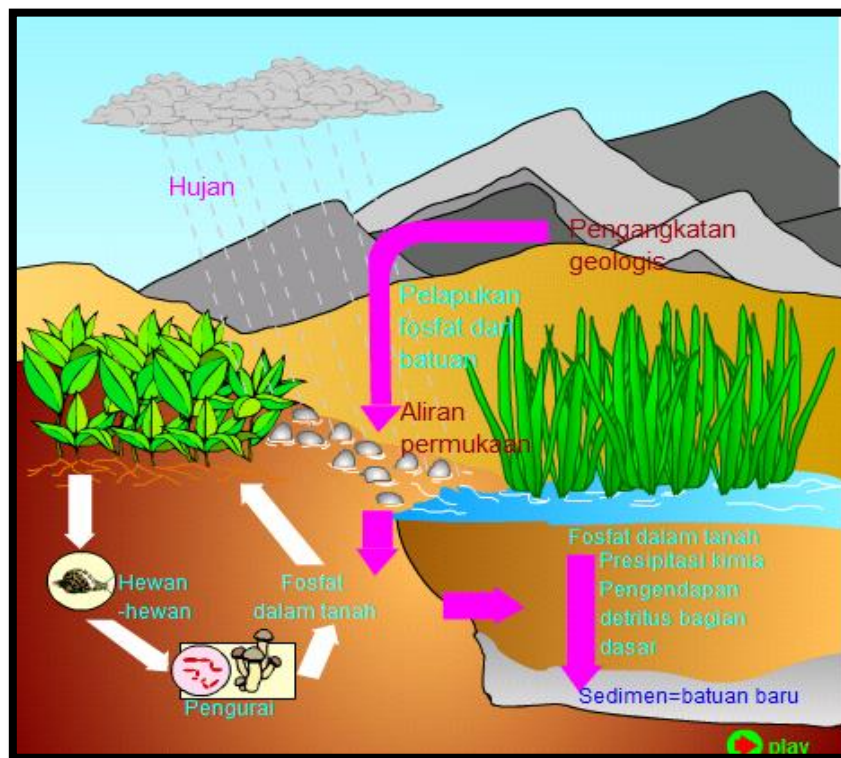
**Anggota : 1.**

2.

3.

4.

**1. Perhatikan gambar di bawah ini..!**



**2. Informasi apa yang dapat kalian ambil dari gambar di atas..?**

- Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
- Apa yang kalian ketahui tentang daur fosfor?
- Jelaskan mengenai proses terjadinya siklus pada gambar di atas!

## KUNCI JAWABAN LKS 1

### Kelompok 1 (Ekosistem)

- a. Ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
- b. Ekosistem dapat terjadi karena adanya interaksi antara komponen biotik dan abiotik.
- c. 1. komponen biotik, antara lain: produsen (tumbuhan hijau), konsumen (herbivora, karnivora, dan omnivora), dan dekomposer/pengurai (mikroorganisme).  
2. komponen abiotik, antara lain: suhu, cahaya, kelembapan, tanah, air, angin, dan lain-lain.
- d. Ekologi.
- e. Ernst Haeckel.
- f. Karena dengan mempelajari ekosistem, kita dapat mengetahui interaksi yang terjadi antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

**Kelompok 2 (Komponen Penyusun Ekosistem A)**

- a. Faktor abiotik adalah faktor tak hidup yang meliputi faktor fisik dan kimia.
- b. Cahaya matahari, air, tanah, dan gas CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>.
- c. Produsen adalah tumbuh-tumbuhan dan beberapa macam dari bakteri yang menggunakan sinar matahari (tumbuhan) dan energi kimia (bakteri) mengubah molekul anorganik sederhana seperti karbon dioksida dan air yang diambilnya dari lingkungan untuk membentuk molekul organik kompleks seperti gula dan molekul nutrisi lainnya yang sangat diperlukan organisme hidup.
- d. Karena tumbuhan merupakan organisme yang mampu menyediakan/mensintesis makanan sendiri yang berupa bahan organik dari bahan anorganik dengan bantuan energi seperti matahari dan kimia.
- e. Dengan melakukan proses fotosintesis yang menghasilkan cadangan makanan berupa glukosa/amilum.
- f. Padi, jagung, bayam, dan lain-lain.

**Kelompok 3 (Komponen Penyusun Ekosistem B)**

- a. Faktor biotik adalah faktor hidup yang meliputi semua makhluk hidup di bumi, baik tumbuhan maupun hewan. Dalam ekosistem, tumbuhan berperan sebagai produsen, hewan berperan sebagai konsumen, dan mikroorganisme berperan sebagai dekomposer.
- b. Tumbuhan, kijang, beruang, serigala, elang, jamur dan cacing.
- c. Tingkatan-tingkatan organisme yang ada pada faktor biotik meliputi individu, populasi, komunitas, ekosistem, dan biosfer.
- d. Konsumen adalah organisme yang memakan produsen seperti hewan-hewan herbivora, karnivora maupun omnivora.
- e.
  1. Herbivora (pemakan tumbuhan) adalah organisme yang memakan produsen secara langsung.
  2. Karnivora (pemakan daging) adalah organisme yang memakan konsumen primer atau herbivora.
  3. Omnivora (pemakan segala) adalah organisme yang memakan konsumen sekunder atau disebut juga konsumen puncak.
- f. Sapi, tikus, ular, beruang, dan lain-lain.

**Kelompok 4 (Interaksi antar Komponen Ekosistem A)**

- a.
  1. Interaksi antar individu
  2. Interaksi antar populasi
  3. Interaksi antar komunitas
  4. Interaksi antara komponen biotik dengan abiotik
- b. Individu merupakan organisme tunggal seperti: seekor tikus, seekor kucing, sebatang pohon jambu, sebatang pohon kelapa, dan seorang manusia.
- c. Netral, predasi, dan simbiosis.
- d. Pada gambar A merupakan contoh interaksi simbiosis mutualisme yaitu hubungan antara dua jenis organisme yang saling menguntungkan. Contohnya adalah kupu-kupu dengan tumbuhan berbunga.  
Pada gambar B merupakan contoh interaksi simbiosis komensalisme yaitu hubungan antara dua jenis organisme di mana yang satu diuntungkan dan yang lain tidak dirugikan saat saling berinteraksi. Contohnya adalah tanaman anggrek dengan pohon yang ditumpanginya  
Pada gambar C merupakan contoh interaksi simbiosis parasitisme yaitu hubungan antara dua jenis organisme yang merugikan salah satu pihak, sedangkan pihak yang lain diuntungkan saat berinteraksi. Contohnya adalah tumbuhan tali putri dengan tanaman beluntas, dan benalu dengan pohon mangga.
- e. Dekomposer adalah organisme-organisme yang mengambil nutrisi yang mereka perlukan untuk kehidupannya dengan cara memecah molekul-molekul anorganik yang tersedia dari hewan mati atau tumbuhan mati atau hasil-hasil sisa dari organisme hidup menjadi substansi yang sederhana.
- f. Karena dekomposer adalah organisme yang menguraikan bahan organik yang berasal dari organisme mati (bahan organik kompleks).

**Kelompok 5 (Interaksi antar Komponen Ekosistem B)**

- a.
  1. Interaksi antar individu
  2. Interaksi antar populasi
  3. Interaksi antar komunitas
  4. Interaksi antara komponen biotik dengan abiotik
- b. Populasi adalah sekumpulan individu sejenis yang hidup pada suatu daerah dan waktu tertentu.
- c. Alelopati dan kompetisi.
- d. Pada gambar A merupakan contoh interaksi kompetisi yaitu bila antar populasi terdapat kepentingan yang sama sehingga terjadi persaingan untuk mendapatkan apa yang diperlukan.  
Contohnya adalah persaingan antara pejantan ayam untuk memperebutkan betina ketika musim kawin tiba.  
Pada gambar B merupakan contoh interaksi predasi yaitu hubungan antara organisme yang memangsa dan organisme yang dimangsa. Contohnya adalah hubungan antara rusa dengan singa.
- e. Biosfer merupakan suatu ekosistem global, suatu gabungan semua ekosistem lokal di bumi.

**Kelompok 6 (Interaksi antar Komponen Ekosistem C)**

- a.
  1. Interaksi antar individu
  2. Interaksi antar populasi
  3. Interaksi antar komunitas
  4. Interaksi antara komponen biotik dengan abiotik
- b. Komunitas adalah kumpulan dari berbagai populasi yang hidup pada suatu waktu dan daerah tertentu yang saling berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain. Komunitas memiliki derajat keterpaduan yang lebih kompleks bila dibandingkan dengan individu dan populasi.
- c. Pada gambar di atas merupakan contoh interaksi antara komponen biotik dengan abiotik, yaitu antara tumbuhan dengan air, cahaya matahari dan karbondioksida.
- d. Cahaya matahari merupakan sumber energi primer. Energi cahaya matahari oleh produsen/tumbuhan hijau digunakan untuk fotosintesis. Di samping itu, cahaya matahari juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tumbuhan.
- e. Contoh: proses fotosintesis dan proses respirasi (pernafasan).



**Kelompok 7 (Suksesi Primer)**

- a. Suksesi adalah suatu proses perubahan, berlangsung satu arah secara teratur yang terjadi pada suatu komunitas dalam jangka waktu tertentu hingga terbentuk komunitas baru yang berbeda dengan komunitas semula. Dengan perkataan lain suksesi dapat diartikan sebagai perkembangan ekosistem tidak seimbang menuju ekosistem seimbang.
- b. Ada 2, yaitu suksesi primer dan suksesi sekunder.
- c. Faktor penyebab terjadinya suksesi karena faktor alam dan faktor manusia (biotik).
- d. Suksesi dapat terjadi sebagai akibat dari modifikasi lingkungan fisik dalam komunitas atau ekosistem.
- e. Suksesi primer adalah keadaan di mana suatu ekosistem mengalami gangguan yang berat sekali sehingga komunitas awal (yang ada) menjadi hilang atau rusak total, menyebabkan di tempat tersebut tidak ada lagi yang tertinggal dan akhirnya terjadi habitat baru.
- f. Pada gambar di atas menceritakan sebuah contoh dari adanya peristiwa suksesi primer, di mana gangguan yang terjadi disebabkan oleh letusan gunung berapi yang mengakibatkan komunitas awal (yang ada) menjadi hilang atau rusak total.

**Kelompok 8 (Suksesi Sekunder)**

- a. Suksesi adalah suatu proses perubahan, berlangsung satu arah secara teratur yang terjadi pada suatu komunitas dalam jangka waktu tertentu hingga terbentuk komunitas baru yang berbeda dengan komunitas semula. Dengan perkataan lain suksesi dapat diartikan sebagai perkembangan ekosistem tidak seimbang menuju ekosistem seimbang.
- b. Ada 2, yaitu suksesi primer dan suksesi sekunder.
- c. Faktor penyebab terjadinya suksesi karena faktor alam dan faktor manusia (biotik)
- d. Suksesi dapat terjadi sebagai akibat dari modifikasi lingkungan fisik dalam komunitas atau ekosistem.
- e. Suksesi sekunder adalah keadaan di mana suatu ekosistem mengalami gangguan atau kerusakan yang tidak total, sehingga masih ada komunitas yang tersisa.
- f. Pada gambar di atas menceritakan sebuah contoh dari adanya peristiwa suksesi sekunder dimana gangguan yang terjadi disebabkan kebakaran yang mengakibatkan sebagian komunitas awal (yang ada) menjadi rusak.

## KUNCI JAWABAN LKS 2

### **Kelompok 1 (Rantai Makanan)**

- a. Aliran energi merupakan rangkaian urutan pemindahan bentuk energi satu ke bentuk energi yang lain dimulai dari sinar matahari lalu ke produsen, konsumen primer, konsumen tingkat tinggi, sampai ke saproba di dalam tanah. Siklus ini berlangsung dalam ekosistem.
- b. Rantai makanan adalah pengalihan energi dari sumbernya dalam tumbuhan melalui sederetan organisme yang makan dan yang dimakan.
- c. Rantai makanan merupakan gambar peristiwa makan dan dimakan yang sederhana, sedangkan jaring-jaring makanan merupakan sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan dan lebih kompleks.
- d. Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa padi berperan sebagai produsen (autotrof), kemudian energi berpindah ke belalang, selanjutnya katak, ular dan terakhir pada elang sebagai konsumen tingkat tinggi.

**Kelompok 2 (Jaring-jaring Makanan)**

- a. Aliran energi merupakan rangkaian urutan pemindahan bentuk energi satu ke bentuk energi yang lain dimulai dari sinar matahari lalu ke produsen, konsumen primer, konsumen tingkat tinggi, sampai ke saproba di dalam tanah. Siklus ini berlangsung dalam ekosistem.
- b. Jaring-jaring makanan adalah pengalihan energi dari sekumpulan rantai makanan yang saling berhubungan dan lebih kompleks.
- c. Konsumen tingkat dua antara lain: ayam, ular, burung pipit, dan serigala.
- d. Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa yang berperan sebagai produsen (autotrof) ada 3 yaitu jagung, padi dan rumput, kemudian energi berpindah ke konsumen tingkat satu yang terdiri dari tikus, ulat, belalang dan kelinci, selanjutnya energi berpindah ke konsumen tingkat dua yaitu ayam, ular, burung pipit, serigala dan terakhir pada elang sebagai konsumen tingkat tinggi.

**Kelompok 3 (Tingkat Trofik dan Piramida Makanan)**

- a. Autotrof adalah organisme yang dapat menghasilkan energi/makanan sendiri, sedangkan heterotrof adalah organisme yang tidak dapat membuat makanan sendiri.
- b. Tingkat trofik adalah sebuah tingkatan dari rantai makanan dalam suatu ekosistem. Pada tingkat trofik pertama adalah organisme yang mampu menghasilkan zat makanan yaitu tumbuhan hijau atau organisme autotrof dengan kata lain sering disebut produsen.
- c. Piramida Makanan: merupakan gambaran tentang banyaknya jumlah individu yang mendiami sebuah tingkatan trofik yang dapat digunakan sebagai keseimbangan dalam suatu ekosistem.
- d. Pada gambar A merupakan contoh tingkat trofik, yang menunjukkan sebuah ekosistem di daratan (sawah) dan gambar B merupakan contoh piramida makanan/ piramida ekologi, yang menunjukkan sebuah ekosistem di perairan (laut), sehingga anggota speciesnya pun juga berbeda-beda.

**Kelompok 4 (Macam-macam Piramida Makanan)**

- a. Aliran energi merupakan rangkaian urutan pemindahan bentuk energi satu ke bentuk energi yang lain dimulai dari sinar matahari lalu ke produsen, konsumen primer, konsumen tingkat tinggi, sampai ke saproba di dalam tanah. Siklus ini berlangsung dalam ekosistem.
- b. Piramida Makanan: merupakan gambaran tentang banyaknya jumlah individu yang mendiami sebuah tingkatan trofik yang dapat digunakan sebagai keseimbangan dalam suatu ekosistem.
- c. Pada gambar A menunjukkan sebuah piramida jumlah, dalam piramida jumlah ini di dasarkan atas jumlah organisme di tiap tingkat trofik semakin ke atas maka jumlahnya semakin sedikit. Pada gambar B menunjukkan sebuah piramida biomassa yang berfungsi menggambarkan perpaduan massa seluruh organisme di habitat tertentu, dan diukur dalam gram. Sedangkan pada gambar C menunjukkan sebuah piramida energi yang dibuat berdasarkan observasi yang dilakukan dalam waktu yang lama.
- d. Karena pada piramida energi terjadi penurunan sejumlah energi berturut-turut yang tersedia di tiap tingkat trofik.

**Kelompok 5 (Daur Karbon dan Oksigen)**

- a. Daur biogeokimia adalah siklus senyawa kimia yang mengalir dari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik. Siklus unsur-unsur tersebut tidak hanya melalui makhluk hidup tetapi juga melibatkan reaksi kimia dalam lingkungan abiotik. Semua makhluk hidup memerlukan berbagai materi organik dan anorganik.
- b. Daur karbon dan oksigen merupakan perubahan dan pergerakan atau naik turunnya jumlah  $\text{CO}_2$  dan  $\text{O}_2$  di atmosfer yang berlangsung secara seimbang dan dinamis.
- c. Karbon dioksida di udara dimanfaatkan oleh tumbuhan untuk berfotosintesis dan menghasilkan oksigen yang nantinya akan digunakan oleh manusia dan hewan untuk berespirasi. Hewan dan tumbuhan yang mati, dalam waktu yang lama akan membentuk batubara di dalam tanah. Batubara akan dimanfaatkan lagi sebagai bahan bakar yang juga menambah kadar  $\text{CO}_2$  di udara. Di ekosistem air, pertukaran  $\text{CO}_2$  dengan atmosfer berjalan secara tidak langsung.

**Kelompok 6 (Daur Air)**

- a. Daur biogeokimia adalah siklus senyawa kimia yang mengalir dari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik. Siklus unsur-unsur tersebut tidak hanya melalui makhluk hidup tetapi juga melibatkan reaksi kimia dalam lingkungan abiotik. Semua makhluk hidup memerlukan berbagai materi organik dan anorganik.
- b. Daur air/hidrologi merupakan perubahan dan pergerakan air di atmosfer yang berada dalam bentuk uap air. Uap air ini berasal dari air di daratan dan laut yang menguap karena terkena sinar matahari. Air merupakan faktor utama bagi pemindahan zat dalam beberapa daur biogeokimia.
- c. Air yang ada di atmosfer berada dalam bentuk uap air karena terkena sinar matahari, kemudian uap air terkondensasi menjadi awan yang turun dalam bentuk hujan. Lalu air hujan masuk ke dalam tanah membentuk air permukaan tanah dan air tanah. Selanjutnya tumbuhan darat menyerap air di dalam tanah, yang dikeluarkan melalui proses transpirasi dalam bentuk uap air di atmosfer. Air tanah dan air permukaan sebagian mengalir ke sungai, kemudian ke danau dan ke laut.



**Kelompok 7 (Daur Nitrogen)**

- a. Daur biogeokimia adalah siklus senyawa kimia yang mengalir dari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik. Siklus unsur-unsur tersebut tidak hanya melalui makhluk hidup tetapi juga melibatkan reaksi kimia dalam lingkungan abiotik. Semua makhluk hidup memerlukan berbagai materi organik dan anorganik.
- b. Daur nitrogen adalah transfer nitrogen dari atmosfer ke dalam tanah. Bumi mengandung hampir 80% nitrogen dalam bentuk gas, sedangkan di tanah jumlahnya sangat sedikit, tetapi sangat dibutuhkan tumbuhan dalam jumlah banyak.
- c. Nitrogen bebas dapat ditambat/difiksasi terutama oleh tumbuhan yang berbintil akar (misalnya jenis polongan) dan beberapa jenis ganggang. Nitrogen bebas juga dapat bereaksi dengan hidrogen atau oksigen dengan bantuan kilat/ petir. Nitrogen yang diikat biasanya dalam bentuk amonia. Amonia diperoleh dari hasil penguraian jaringan yang mati oleh bakteri. Amonia ini akan dinitrifikasi oleh bakteri nitrit, yaitu *Nitrosomonas* dan *Nitrosococcus* sehingga menghasilkan nitrat yang akan diserap oleh akar tumbuhan. Selanjutnya oleh bakteri denitrifikan, nitrat diubah menjadi amonia kembali, dan amonia diubah menjadi nitrogen yang dilepaskan ke udara. Dengan cara ini siklus nitrogen akan berulang dalam ekosistem.

**Kelompok 8 (Daur Fosfor)**

- a. Daur biogeokimia adalah siklus senyawa kimia yang mengalir dari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik. Siklus unsur-unsur tersebut tidak hanya melalui makhluk hidup tetapi juga melibatkan reaksi kimia dalam lingkungan abiotik. Semua makhluk hidup memerlukan berbagai materi organik dan anorganik.
- b. Daur fosfor merupakan daur yang penting dalam kehidupan semua makhluk hidup karena digunakan sebagai sumber energi untuk metabolisme sel.
- c. Di alam, fosfor terdapat dalam dua bentuk, yaitu senyawa fosfat organik (pada tumbuhan dan hewan) dan senyawa fosfat anorganik (pada air dan tanah). Fosfat organik dari hewan dan tumbuhan yang mati diuraikan oleh dekomposer (pengurai) menjadi fosfat anorganik. Fosfat anorganik yang terlarut di air tanah atau air laut akan terkikis dan mengendap di sedimen laut. Oleh karena itu, fosfat banyak terdapat di batu karang dan fosil. Fosfat dari batu dan fosil terkikis dan membentuk fosfat anorganik terlarut di air tanah dan laut. Fosfat anorganik ini kemudian akan diserap oleh akar tumbuhan lagi. Siklus ini berulang terus menerus.

**MEDIA POWER POINT PRESENTATIONT (PPT) INTERAKTIF**

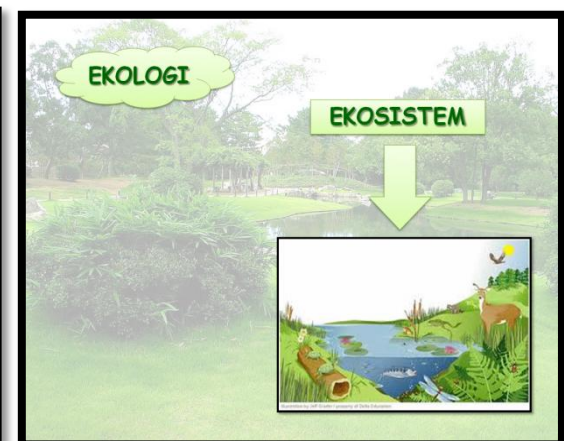


**STANDAR KOMPETENSI**  
 Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.

**KOMPETENSI DASAR**  
 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.

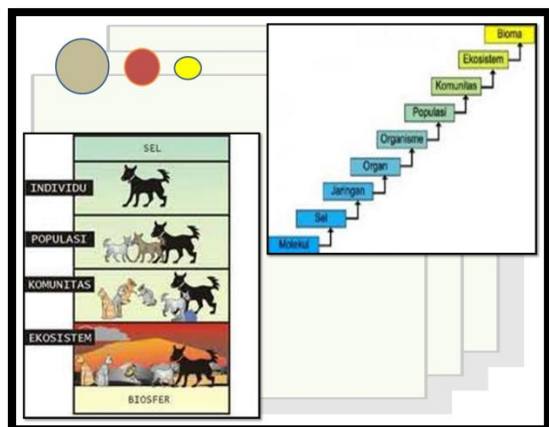
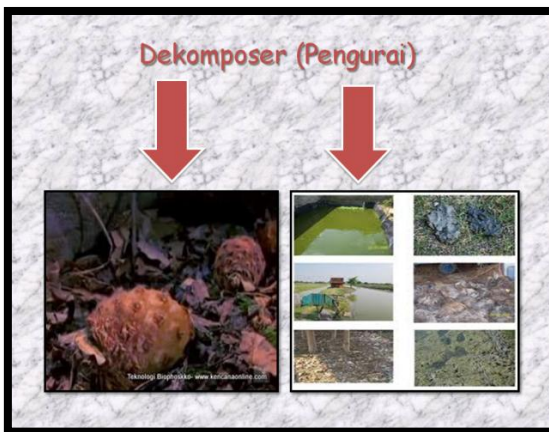
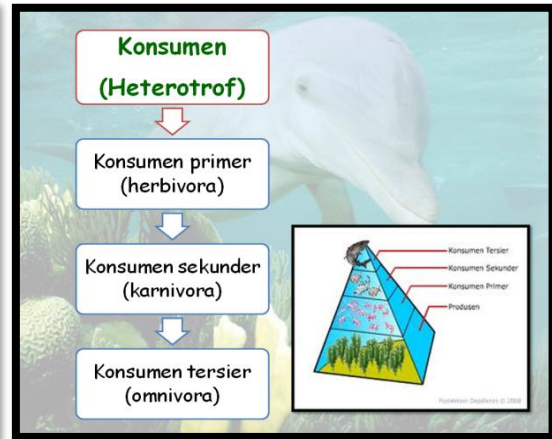
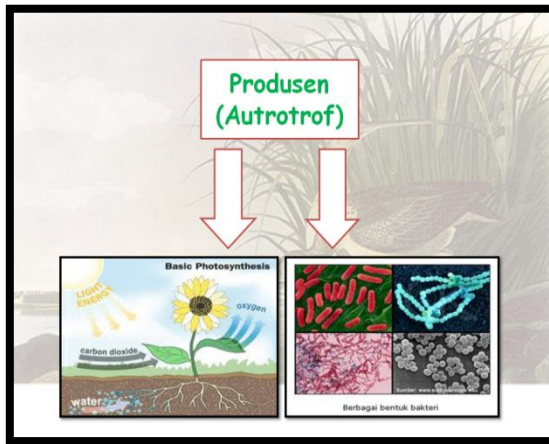
**TUJUAN PEMBELAJARAN**

- ✓ Siswa mampu menjelaskan ruang lingkup ekologi
- ✓ Siswa mampu menjelaskan pengertian ekosistem dan komponen penyusunnya
- ✓ Siswa mampu memahami interaksi yang terjadi dalam ekosistem
- ✓ Siswa mampu memahami perjalanan aliran energi dan daur beogekimia
- ✓ Nilai yang ditanamkan: *Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*



**KOMPONEN BIOTIK (Komponen Hidup)**

- a. Produsen
- b. Konsumen
- c. Dekomposer





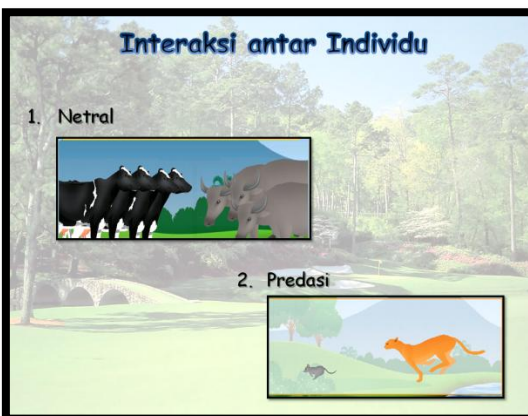
## Kuis..!

1. Apa yang kalian ketahui tentang ekosistem?
2. Ilmu yang mempelajari tentang ekosistem disebut?
3. Ada berapa komponen penyusun ekosistem dan sebutkan?
4. Berikan contoh komponen hidup!
5. Berikan contoh komponen tak hidup!



✓ Interaksi antar komponen ekosistem meliputi beberapa tingkatan, yaitu:

1. Interaksi antar individu
2. Interaksi antar populasi
3. Interaksi antar komunitas
4. Interaksi antar komponen biotik dan abiotik



### 3. Simbiosis

#### a. Mutualisme



#### b. Komensalisme



#### c. Parasitisme



### Interaksi antar Populasi

Kompetisi



### Interaksi antar Komunitas



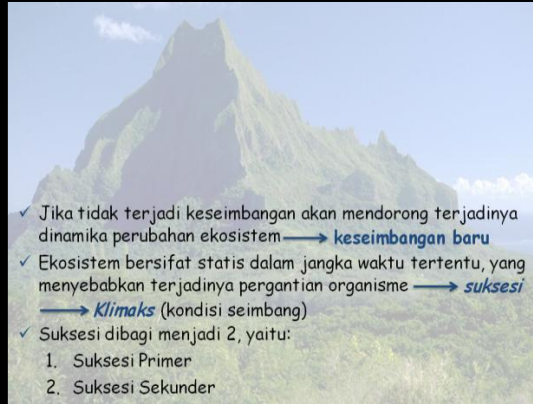
### Interaksi antara Komponen Biotik dengan Abiotik

Organisme

Lingkungan

↓

- ✓ Aliran energi, struktur atau tingkat trofik, keanekaragaman biotik, serta siklus materi
- ✓ Dengan interaksi-interaksi tersebut, suatu ekosistem dapat mempertahankan keseimbangannya



- ✓ Jika tidak terjadi keseimbangan akan mendorong terjadinya dinamika perubahan ekosistem → **keseimbangan baru**
- ✓ Ekosistem bersifat statis dalam jangka waktu tertentu, yang menyebabkan terjadinya pergantian organisme → **suksesi** → **Klimaks** (kondisi seimbang)
- ✓ Suksesi dibagi menjadi 2, yaitu:
  1. Suksesi Primer
  2. Suksesi Sekunder

#### 1. Suksesi Primer

- ✓ Ekosistem mengalami gangguan berat sehingga komunitas awal (yang ada) hilang atau **rusak total**
- ✓ menyebabkan tidak ada lagi yang tertinggal dan akhirnya terjadi habitat baru dan mencapai **klimaks**



#### 2. Suksesi Sekunder

- ✓ Ekosistem tidak mengalami kerusakan secara total
- ✓ masih ada komunitas yang tersisa.





### Kuis..!

1. Apa fungsinya makhluk hidup berinteraksi dengan yang lain?
2. Apa yang kalian ketahui tentang interaksi antar individu, dan berikan contohnya!
3. Apa yang kalian ketahui tentang interaksi antar populasi, dan berikan contohnya!
4. Apa yang kalian ketahui tentang suksesi dan klimaks?
5. Jelaskan perbedaan suksesi primer dan suksesi sekunder!



- ✓ Aliran energi merupakan rangkaian urutan pemindahan bentuk energi satu ke bentuk energi yang lain.
- ✓ Bentuk aliran energi yang berlangsung dalam ekosistem, antara lain:
  1. Rantai makanan
  2. Tingkat trofik
  3. Piramida ekologi/ piramida makanan

### Rantai Makanan

✓ Rantai makanan adalah jalur makan dan dimakan dari organisme pada suatu tingkat trofik ke tingkat trofik berikutnya membentuk urutan atau arah tertentu.

```

    graph LR
      A[Rumput (produsen)] --> B[Belalang (konsumen primer)]
      B --> C[Kadal (konsumen sekunder)]
      C --> D[Burung elang (konsumen tersier)]
    
```

Hubungan makan dan dimakan yang sangat kompleks, saling berkaitan dan bercabang membentuk

### Jaring-Jaring Makanan

### Tingkat Trofik

✓ Setiap tingkatan konsumen dalam suatu rantai makanan

### Piramida Ekologi/Piramida Makanan

✓ Menggambarkan struktur trofik suatu ekosistem dalam bentuk **piramida**

✓ Piramida ekologi dibagi menjadi 3 macam, yaitu:

1. Piramida jumlah
2. Piramida biomassa
3. Piramida energi

### 1. Piramida Jumlah

✓ Menggambarkan jumlah individu yang menempati trofik tertentu

### 2. Piramida Biomassa

✓ Berdasarkan pada berat atau massa kering dari total individu pada masing-masing tingkatan trofiknya

### 3. Piramida Energi

✓ Banyaknya energi yang disimpan dalam bentuk organik yang digunakan sebagai sumber makanan oleh organisme



**kuis..!**

1. Apa yang kalian ketahui tentang aliran energi?
2. Sebutkan macam-macam aliran energi!
3. Jelaskan perbedaan rantai makanan dan jaring-jaring makanan!
4. Jelaskan perbedaan tingkat trofik dan piramida makanan!
5. Jelaskan perbedaan piramida jumlah, piramida biomassa dan piramida energi!

## DAUR BIOGEOKIMIA



DINOSAUR  
©2000 Walt Disney Animation

- ✓ Daur/siklus biogeokimia merupakan siklus senyawa kimia yang mengalir dari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik.
- ✓ Daur biogeokimia diantaranya meliputi:
  1. Daur Air/ Hidrologi
  2. Daur karbon dan oksigen
  3. Daur Nitrogen
  4. Daur Fosfor

### 1. Daur Air

- ✓ Pertukaran air diantara atmosfer, daratan, laut dan antar organisme dengan lingkungannya berlangsung melalui daur air.



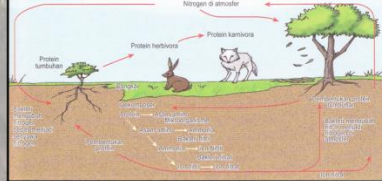
### 2. Daur Karbon dan Oksigen

- ✓ Merupakan perubahan dan pergerakan atau naik turunnya jumlah  $CO_2$  dan  $O_2$  di atmosfer yang berlangsung secara seimbang dan dinamis



### 3. Daur Nitrogen

- ✓ Merupakan transfer nitrogen dari atmosfer ke dalam tanah
- ✓ Bumi mengandung hampir 80% nitrogen dalam bentuk gas



**4. Siklus Fosfor**

- ✓ Proses yang tidak pernah berhenti
- ✓ Fosfor terdapat di alam dalam bentuk ion fosfat
- ✓ Ion fosfat banyak terdapat dalam bebatuan



The diagram illustrates the phosphorus cycle. It shows phosphorus being released from rocks through weathering into the soil. From the soil, it is taken up by plants and then moves to animals through feeding. Both plants and animals contribute to the cycle through decomposition and excretion, returning phosphorus to the soil. Some phosphorus is also lost to the atmosphere through volatilization and eventually returns to the soil through deposition. The cycle is continuous and does not stop.

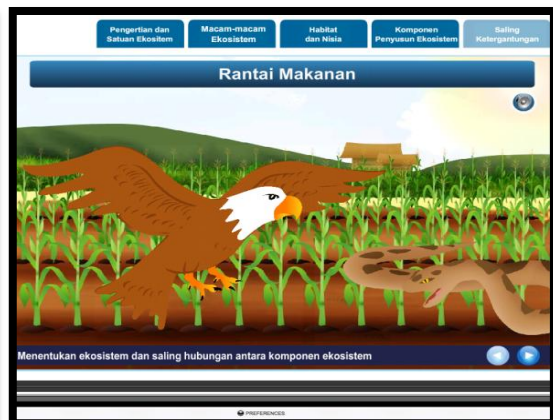
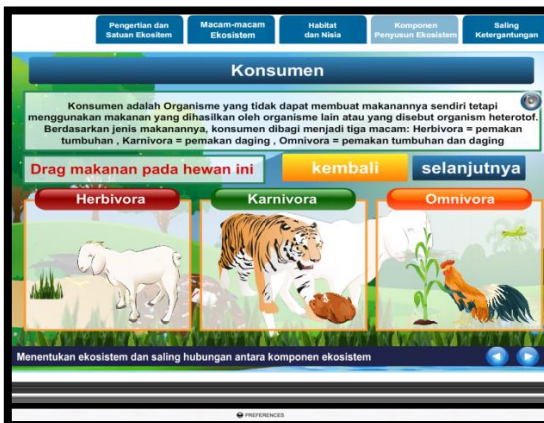


**Kuis..!**

1. Apa yang kalian ketahui tentang daur biogeokimia?
2. Sebutkan macam-macam daur biogeokimia yang ada di alam?
3. Bagaimana proses terjadinya daur hidrologi?
4. Apa yang dimaksud dengan proses nitrifikasi?
5. Mengapa pada daur karbon tumbuhan memiliki kebutuhan tinggi? bagaimana proses berlangsungnya?

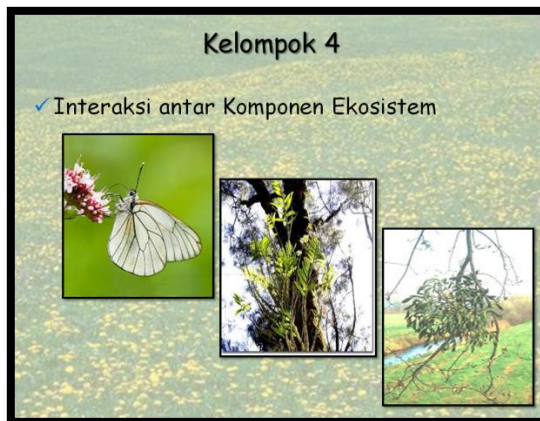
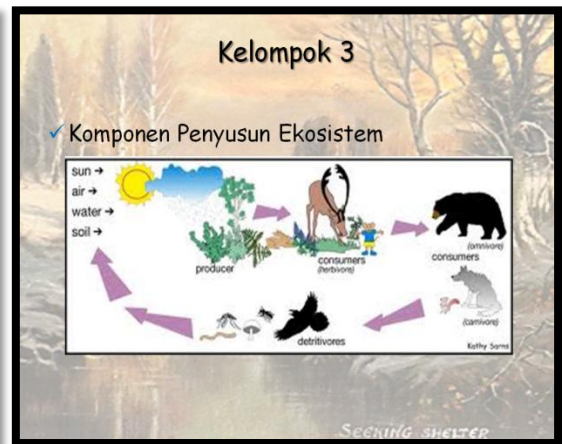
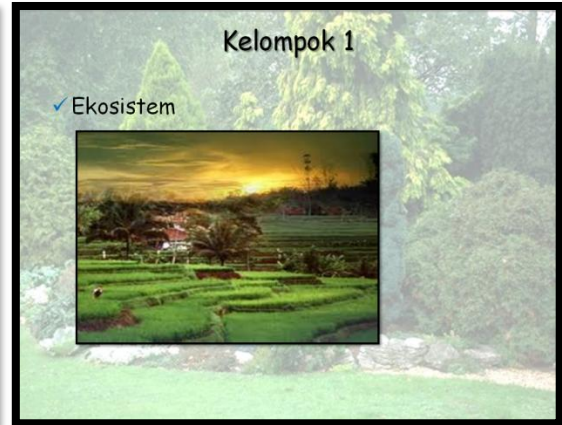
screenhack.com

MEDIA ANIMASI



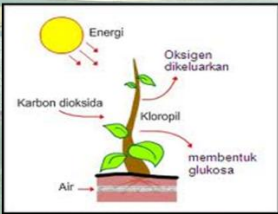


MEDIA PRESENTASI KELOMPOK



### Kelompok 6


✓ Interaksi antar Komponen Ekosistem



The diagram illustrates the process of photosynthesis. On the left, a sun icon labeled 'Energi' (Energy) has arrows pointing towards a plant. Below the plant, 'Karbon dioksida' (Carbon dioxide) and 'Air' (Water) are shown entering the plant. Inside the plant, 'Kloropil' (Chlorophyll) is labeled. On the right, arrows point away from the plant, labeled 'Oksigen dikeluarkan' (Oxygen released) and 'membentuk glukosa' (forms glucose).

### Kelompok 7


✓ Suksesi Primer



Two photographs illustrating primary succession. The left photo shows a dirt road with young, sparse trees, representing an early stage of succession. The right photo shows a forest on a mountain slope, representing a later stage of succession.

### Kelompok 8

✓ Suksesi Sekunder



Two photographs illustrating secondary succession. The left photo shows a forest with many dead, standing trees, representing an early stage of secondary succession. The right photo shows a forest with regrowing green plants, representing a later stage of secondary succession.

### PRESENTASI KE-2


### EKOSISTEM



An illustration of a man in a white lab coat and glasses, pointing towards the left. The text 'PRESENTASI KE-2' and 'EKOSISTEM' is overlaid on the image.

### Kelompok 1

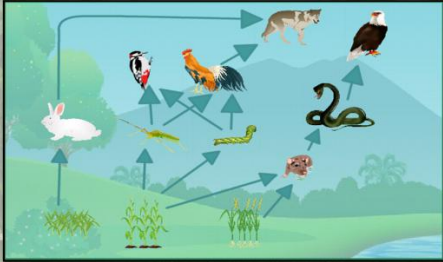
✓ Rantai Makanan



A food chain diagram showing a hawk at the top, a frog in the middle, a snake at the bottom, and a grasshopper on the right. Arrows indicate the flow of energy from the grasshopper to the snake, from the snake to the frog, and from the frog to the hawk.

### Kelompok 2

✓ Jaringan-jaring Makanan



A food web diagram showing various animals and plants in a landscape. Arrows indicate the flow of energy between different organisms, including a rabbit, a chicken, a snake, a hawk, and a fox.

### Kelompok 3

✓ Tingkat Trofik dan Piramida Makanan

### Kelompok 4

✓ Macam-macam Piramida Makanan

### Kelompok 5

✓ Daur Karbon dan Oksigen

### Kelompok 6

✓ Daur Air

### Kelompok 7

✓ Daur Nitrogen

### Kelompok 8

✓ Daur Fosfor

Lampiran 9.

**KISI-KISI SOAL *PRETEST/POSTTEST* MATERI EKOSISTEM**

Kompetensi Dasar	No.	Materi Pembelajaran	Aspek Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
4.1 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan	1.	Pengertian dan komponen ekosistem	1	16, 7	2, 8			5
	2.	Interaksi antar komponen ekosistem	14	3, 9	10		12	5
	3.	Aliran energi	17	15, 20	4, 11	18	5	7
	4.	Daur biogeokimia	6		19	13		3
		$\Sigma$ (Jumlah)		4	6	6	2	2



**Nama** :.....  
**No. Absen** :.....  
**Kelas** :.....

**Jawablah soal di bawah ini dengan memilih salah satu jawaban yang tepat pada lembar jawaban!**

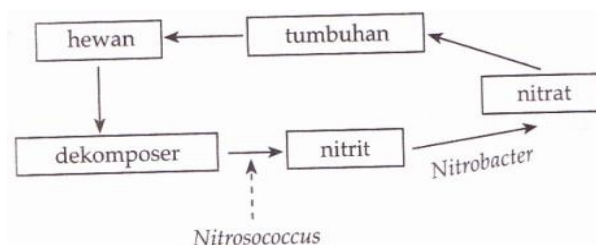
1. Hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya merupakan masalah penting dalam biologi. Bidang pengetahuan yang mempelajari masalah ini disebut.....
  - A. Taksonomi
  - B. Ekologi
  - C. Genetika
  - D. Fisiologi
  - E. Botani
2. Jamur dalam ekosistem berperan sebagai dekomposer dan bukan sebagai produsen. Hal ini disebabkan.....
  - A. Jamur hanya hidup di tempat lembab
  - B. Jamur tidak memiliki klorofil
  - C. Jamur merupakan tumbuhan yang belum sempurna
  - D. Jamur mempunyai sifat seperti bakteri pengurai
  - E. Jamur menghasilkan racun yang berbahaya bagi pemangsanya
3. Di bawah ini yang termasuk hubungan komensalisme adalah.....
  - A. Cacing dan ulat daun
  - B. Bunga dan kupu-kupu
  - C. Anggrek dan batang pohon
  - D. Benalu dan batang pohon
  - E. Jamur dan batang pohon
4. Makhluk hidup yang berperan sebagai konsumen tingkat I adalah.....
  - A. Ulat, tikus dan kambing
  - B. Katak, burung elang dan ular
  - C. Tikus, kucing dan harimau
  - D. burung elang, Kelinci dan kijang
  - E. Kambing, ular dan harimau

5. Dalam suatu ekosistem, energi mengalami perpindahan secara berturut-turut adalah dari.....
- Tumbuhan hijau → konsumen I →konsumen II →matahari
  - Matahari → konsumen I → konsumen II →tumbuhan hijau
  - Tumbuhan hijau → matahari →konsumen I →konsumen II
  - Konsumen I →konsumen II →konsumen III →matahari
  - Matahari →tumbuhan hijau →konsumen I →konsumen II
6. Salah satu fungsi dari daur biogeokimia ialah untuk.....
- Menyediakan unsur mineral bagi konsumen
  - Menjaga kelestarian ekosistem
  - Melakukan reaksi metabolisme karnivor puncak
  - Menjaga kestabilan iklim
  - Menyuburkan air laut dalam
7. Perhatikan gambar di bawah ini, hubungan makhluk hidup dan lingkungannya tersebut disebut.....



- Populasi
  - Komunitas
  - Ekosistem
  - Habitat
  - Individu
8. Di dalam suatu ekosistem, jamur, bakteri dan mikroba lainnya berperan sebagai.....
- Produsen
  - Konsumen
  - Predator
  - Pengurai
  - Produsen dan konsumen
9. Ikan mas beradaptasi dengan dengan habitatnya melalui cara.....

- A. Minum air terus menerus
  - B. Tidak mengabsorpsi garam mineral
  - C. Tidak minum air
  - D. Banyak mengeluarkan urin
  - E. Tidak banyak mengeluarkan urin
10. Interaksi antar makhluk hidup akan berjalan baik dengan cara.....
- A. Antar makhluk hidup saling berkompetisi
  - B. Antar makhluk hidup habitatnya berdekatan
  - C. Antar makhluk hidup ada saling ketergantungan
  - D. Antar makhluk hidup agak sama perkembangan evolusinya
  - E. Antar makhluk hidup mirip bentuknya
11. Penghilangan komponen konsumen I pada suatu ekosistem kolam akan menyebabkan.....
- A. Konsumen II berubah fungsi menjadi konsumen I
  - B. Jumlah populasi produsen akan meledak
  - C. Status konsumen III merangkap sebagai herbivor
  - D. Jumlah dekomposer makin banyak
  - E. Konsumen I darat menggantikan konsumen I kolam
12. Tanah pada beberapa tempat menunjukkan bahwa daerah yang sekarang merupakan hutan dengan pohon berkayu semula adalah danau yang ditumbuhi tumbuhan air, kemudian tumbuhan rawa, tumbuhan paku, dan kemudian tumbuhan berkayu. Peristiwa di atas dikenal sebagai.....
- A. Suksesi ekologi
  - B. Seleksi alam
  - C. Bukti geologi
  - D. Proses evolusi
  - E. Kompetisi alam
13. Perhatikan daur biogeokimia di bawah ini!



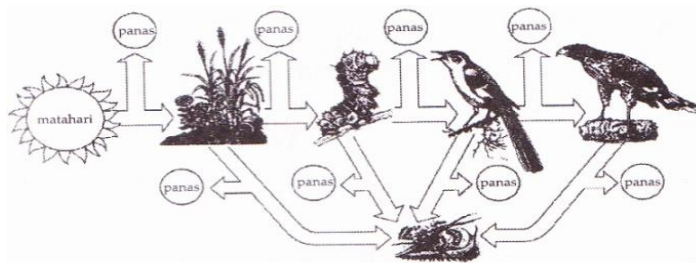
Dari gambar di atas menguraikan peristiwa terjadinya.....

- A. Daur nitrit
- B. Daur nitrat
- C. Daur nitrogen
- D. Daur karbon
- E. Daur air

14. Hubungan mangsa dan pemangsa (predator) merupakan salah interaksi antar individu, yang disebut.....

- A. Predasi
- B. Netral
- C. Simbiosis
- D. Alelopati
- E. Kompetisi

15. Perhatikan gambar di bawah ini!



Arah panah berarti.....

- A. Predator dan mangsa
- B. Menunjukkan rantai makanan
- C. Energi yang dibebaskan
- D. Aliran energi
- E. Energi yang digunakan

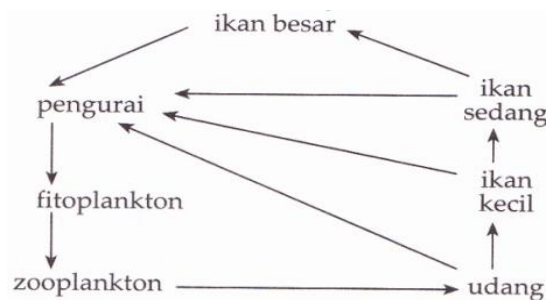
16. Produsen merupakan organisme yang dapat hidup dengan menggunakan sinar matahari sehingga membentuk nutrient (nutrisi) bagi tubuhnya, yang dikenal sebagai organisme.....

- A. Heterotrof
- B. Kemoautotrof
- C. Autotrof
- D. Eutrofikasi
- E. Autotomy

17. Pada piramida makanan, dasar piramida ditempati oleh.....

- A. Produsen dan konsumen I
- B. Konsumen I dan konsumen II
- C. Konsumen II dan konsumen III
- D. Pengurai
- E. Produsen

18. Diagram di bawah ini menunjukkan jarring-jaring makanan di laut.



Dari diagram tersebut, yang merupakan produsen adalah.....

- A. Pengurai
- B. Udang
- C. Ikan laut
- D. Zooplankton
- E. Fitoplankton

19. Peran bakteri pengikat nitrogen dalam siklus nitrogen adalah.....

- A. Mengubah amonium menjadi nitrat
- B. Mengubah nitrogen menjadi amonium
- C. Mengembalikan nitrogen ke atmosfer
- D. Menguraikan nitrogen dan mengembalikannya ke tumbuhan
- E. Jawaban A dan B benar

20. Dalam aliran energi akan terlihat bahwa tingkat trofik yang mengandung energi paling sedikit adalah.....

- A. Produsen
- B. Konsumen I
- C. Konsumen II
- D. Konsumen III
- E. Sumber energi

Lampiran 11.

**KUNCI JAWABAN *PRETEST/POSTTEST* EKOSISTEM**

1. B
2. D
3. C
4. A
5. E
6. B
7. C
8. D
9. D
10. C
11. B
12. A
13. C
14. A
15. D
16. C
17. E
18. E
19. D
20. D

## Lampiran 12.

**KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI PARTISIPASI SISWA**

<b>No.</b>	<b>Aspek yang Diamati</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Item Pernyataan</b>
1.	<i>Visual activities</i>	1.1. Memperhatikan instruksi guru	1
		1.2. Membaca buku	2
		1.3. Mengamati gambar yang terdapat di media atau di alam	3
2.	<i>Oral activities</i>	2.1. Merumuskan masalah	4
		2.2. Menanyakan hal yang belum jelas	5
		2.3. Mengeluarkan pendapatnya	6
3.	<i>Listening activities</i>	3.1. Mendengarkan pembicaraan temannya	7
		3.2. Saling berdiskusi dengan kelompoknya	8
4.	<i>Writing activities</i>	4.1. Mencatat hasil diskusi	9
		4.2. Mencatat hal-hal penting	10
5.	<i>Drawing activities</i>	5.1. Menggambar aliran energi	11
		5.2. Menggambar daur biogeokimia	12
6.	<i>Motor activities</i>	6.1. Melakukan penyelidikan	13
		6.2. Mengumpulkan data-data	14
7.	<i>Mental activities</i>	7.1. Menanggapi pertanyaan	15
		7.2. Menganalisis data	16
		7.3. Membuat kesimpulan	17
8.	<i>Emotional activities</i>	8.1. Mempunyai partisipasi yang tinggi	18
		8.2. Mempunyai motivasi yang tinggi	19
		8.3. Tidak merasa bosan	20

## LEMBAR OBSERVASI PARTISIPASI BELAJAR SISWA

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

**Kelas** : .....

### A. Petunjuk pengisian

Mohon dijawab item-item instrument partisipasi belajar siswa ini sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Jawaban yang diberikan dengan cara memberi tanda lingkaran pada angka yang sesuai dengan pendapat saudara.

### B. Arti angka-angka

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Ragu-ragu

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan Partisipasi Belajar Siswa	Tingkat Persetujuan				
		5	4	3	2	1
1.	Siswa memperhatikan instruksi guru	5	4	3	2	1
2.	Siswa tidak membaca buku paket biologi dan LKS dengan sungguh-sungguh	5	4	3	2	1
3.	Siswa mengamati gambar pada media dan di alam sekitar sekolah dengan teliti	5	4	3	2	1
4.	Siswa mampu merumuskan masalah dengan benar	5	4	3	2	1
5.	Siswa tidak menanyakan hal-hal yang belum dimengerti	5	4	3	2	1
6.	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika berdiskusi	5	4	3	2	1
7.	Siswa mendengarkan dengan baik ketika temannya sedang berbicara	5	4	3	2	1
8.	Siswa tidak saling berdiskusi dalam kelompoknya atau dengan kelompok lain	5	4	3	2	1
9.	Siswa mencatat hasil diskusi pada LKS yang disediakan	5	4	3	2	1
10.	Siswa mencatat hal-hal penting dalam LKS	5	4	3	2	1



11.	Siswa tidak mampu menggambar macam-macam aliran energi	5	4	3	2	1
12.	Siswa mampu menggambar macam-macam daur biogeokimia	5	4	3	2	1
13.	Siswa melakukan penyelidikan terhadap persoalan yang dihadapi	5	4	3	2	1
14.	Siswa tidak berusaha mengumpulkan data-data dalam menunjang penyelidikan	5	4	3	2	1
15.	Siswa menanggapi pertanyaan dari siswa lain atau dari guru	5	4	3	2	1
16.	Siswa menganalisis data yang diperolehnya	5	4	3	2	1
17.	Siswa tidak membuat kesimpulan terhadap hasil diskusinya	5	4	3	2	1
18.	Siswa mempunyai partisipasi yang tinggi terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung	5	4	3	2	1
19.	Siswa mempunyai motivasi yang tinggi dalam kegiatan belajarnya	5	4	3	2	1
20.	Siswa merasa bosan terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung	5	4	3	2	1

Bantul, 22 Mei 2012

Observer,

.....

Lampiran 14.

**DATA INDUK PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN (X-4)**

<b>No.</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>	<b>N-Gain</b>	<b>LKS 1</b>	<b>LKS 2</b>	<b>Rata-rata LKS</b>
1	A	35	85	50	85	80	82.5
2	B	70	85	15	90	90	90
3	C	65	90	25	100	95	97.5
4	D	65	90	25	90	90	90
5	E	55	90	35	100	95	97.5
6	F	65	85	20	90	90	90
7	G	65	80	15	100	95	97.5
8	H	55	90	35	90	90	90
9	I	50	85	35	85	80	82.5
10	J	75	90	15	90	90	90
11	K	70	90	20	100	95	97.5
12	L	45	90	45	90	90	90
13	M	70	90	20	85	80	82.5
14	N	45	70	25	90	90	90
15	O	70	75	5	85	80	82.5
16	P	50	90	40	100	95	97.5
17	Q	65	85	20	85	80	82.5
18	R	55	90	35	100	95	97.5
19	S	50	90	40	100	95	97.5
20	T	65	80	15	100	95	97.5
21	U	65	75	10	100	95	97.5
22	V	40	85	45	90	90	90
23	W	50	90	40	90	90	90
24	X	80	80	0	90	90	90
25	Y	55	70	15	85	80	82.5
26	Z	65	85	20	85	80	82.5
27	AA	50	90	40	90	90	90
28	AB	30	75	45	100	95	97.5
29	AC	75	85	10	100	95	97.5
30	AD	55	90	35	100	95	97.5
31	AE	50	95	45	90	90	90
32	AF	65	90	25	85	80	82.5
Rata-rata		58.28	85.31	27.03	92.5	89.37	90.94
Tertinggi		80	95	50	100	95	97.5
Terendah		30	70	0	85	80	82.5

Lampiran 15.

**DATA INDUK PENELITIAN KELAS KONTROL (X-3)**

<b>No.</b>	<b>Nama Siswa</b>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<b>N-Gain</b>	<b>LKS 1</b>	<b>LKS 2</b>	<b>Rata-rata LKS</b>
1	A	60	80	20	75	70	72.5
2	B	35	85	50	90	80	85
3	C	50	80	30	80	80	80
4	D	25	90	65	75	70	72.5
5	E	45	90	45	85	70	77.5
6	F	35	90	55	85	70	77.5
7	G	60	75	15	95	90	92.5
8	H	50	85	35	90	80	85
9	I	60	90	30	95	90	92.5
10	J	60	90	30	90	80	85
11	K	60	85	25	80	80	80
12	L	55	80	25	90	80	85
13	M	40	75	35	90	80	85
14	N	65	85	20	95	90	92.5
15	O	65	75	10	90	80	85
16	P	45	75	30	75	70	72.5
17	Q	60	85	25	80	80	80
18	R	60	90	30	75	70	72.5
19	S	60	80	20	85	70	77.5
20	T	40	75	35	80	80	80
21	U	55	90	35	80	80	80
22	V	60	80	20	90	80	85
23	W	55	65	10	85	70	77.5
24	X	45	80	35	85	70	77.5
25	Y	75	90	15	80	80	80
26	Z	70	70	0	80	80	80
27	AA	55	80	25	85	70	77.5
28	AB	50	70	20	85	70	77.5
29	AC	55	80	25	95	90	92.5
30	AD	45	80	35	95	90	92.5
Rata-rata		53.17	81.67	28.33	85.33	78	81.67
Tertinggi		75	90	65	95	90	92.5
Terendah		25	65	0	75	70	72.5

Lampiran 16.

**TABULASI HASIL *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN**

No. Absen	Kelompok	Nama	Skor Per Butir Soal																		Total Skor	Nilai Akhir	Ketuntasan Belajar			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				19	20	
1	A	A	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	7	35	Tidak Tuntas		
2		B	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	14	70	Tidak Tuntas
3		C	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	65	Tidak Tuntas
5		D	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	11	55	Tidak Tuntas	
6		E	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	65	Tidak Tuntas
8		F	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	11	55	Tidak Tuntas	
10		G	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	15	75	Tuntas	
11		H	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	14	70	Tidak Tuntas	
13		I	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	14	70	Tidak Tuntas	
15		J	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	14	70	Tidak Tuntas	
20		K	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	13	65	Tidak Tuntas	
21		L	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	13	65	Tidak Tuntas	
24		M	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	80	Tuntas	
25		N	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	11	55	Tidak Tuntas	
31		O	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	10	50	Tidak Tuntas	
32	P	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	13	65	Tidak Tuntas		
4	B	Q	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	65	Tidak Tuntas		
7		R	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13	65	Tidak Tuntas	
9		S	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	10	50	Tidak Tuntas	
12		T	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	9	45	Tidak Tuntas	
14		U	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	9	45	Tidak Tuntas	
16		V	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	10	50	Tidak Tuntas	
17		W	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	65	Tidak Tuntas	
18		X	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	11	55	Tidak Tuntas	
19		Y	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	10	50	Tidak Tuntas	
22		Z	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	8	40	Tidak Tuntas	
23		AA	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	10	50	Tidak Tuntas	
26		AB	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	65	Tidak Tuntas	
27		AC	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	10	50	Tidak Tuntas	
28		AD	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	6	30	Tidak Tuntas	
29		AE	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	15	75	Tuntas	
30	AF	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	11	55	Tidak Tuntas		

Lampiran 16.

Lampiran 17.

**TABULASI HASIL *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN**

No. Absen	Kelompok	Nama	Skor Per Butir Soal																		Total Skor	Nilai Akhir	Ketuntasan Belajar		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				19	20
1	A	A	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas	
5		B	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	90	Tuntas
6		C	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas
8		D	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	90	Tuntas
10		E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	18	90	Tuntas
13		F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	18	90	Tuntas
14		G	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	14	70	Tidak Tuntas
15		H	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	15	75	Tuntas
16		I	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	Tuntas
20		J	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80	Tuntas
21		K	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15	75	Tuntas
23		L	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	90	Tuntas
29		M	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85	Tuntas
30		N	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	90	Tuntas
31		O	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95	Tuntas
32	P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	18	90	Tuntas	
2	B	Q	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	85	Tuntas	
3		R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	90	Tuntas
4		S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	90	Tuntas
7		T	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80	Tuntas
9		U	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	85	Tuntas
11		V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	90	Tuntas
12		W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	90	Tuntas
17		X	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	85	Tuntas
18		Y	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	90	Tuntas
19		Z	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	90	Tuntas
22		AA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	85	Tuntas
24		AB	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	16	80	Tuntas
25		AC	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	14	70	Tidak Tuntas
26		AD	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	85	Tuntas
27		AE	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	90	Tuntas
28	AF	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	15	75	Tuntas	

Lampiran 18.

**TABULASI HASIL *PRETEST* KELAS KONTROL**

No. Absen	Kelompok	Nama	Skor Per Butir Soal																		Total Skor	Nilai Akhir	Ketuntasan Belajar		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				19	20
1	A	A	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	12	60	Tidak Tuntas	
3		B	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
4		C	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	5	25	Tidak Tuntas
9		D	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	10	50	Tidak Tuntas
11		E	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	12	60	Tidak Tuntas
13		F	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	11	55	Tidak Tuntas
15		G	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	13	65	Tidak Tuntas
18		H	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	12	60	Tidak Tuntas
21		I	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	8	40	Tidak Tuntas
23		J	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	12	60	Tidak Tuntas
25		K	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	9	45	Tidak Tuntas
26		L	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	15	75	Tuntas
29		M	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	11	55	Tidak Tuntas
30		N	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
32		O	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	9	45	Tidak Tuntas
2	B	P	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7	35	Tidak Tuntas
5		Q	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	9	45	Tidak Tuntas
6		R	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7	35	Tidak Tuntas
8		S	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	12	60	Tidak Tuntas
10		T	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	12	60	Tidak Tuntas
12		U	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	12	60	Tidak Tuntas
14		V	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	8	40	Tidak Tuntas
16		W	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	13	65	Tidak Tuntas
17		X	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	9	45	Tidak Tuntas
19		Y	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12	60	Tidak Tuntas
20		Z	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	12	60	Tidak Tuntas
22		AA	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	11	55	Tidak Tuntas
24		AB	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	11	55	Tidak Tuntas
28		AC	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	14	70	Tidak Tuntas
31		AD	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	11	55	Tidak Tuntas

Lampiran 19.

**TABULASI HASIL *POSTTEST* KELAS KONTROL**

No. Absen	Kelompok	Nama	Skor Per Butir Soal																				Total Skor	Nilai Akhir	Ketuntasan Belajar
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	A	A	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	80	Tuntas	
2		B	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85	Tuntas
5		C	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	Tuntas
6		D	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	Tuntas
9		E	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85	Tuntas
10		F	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	Tuntas
11		G	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	Tuntas
12		H	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85	Tuntas
13		I	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80	Tuntas
17		J	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	15	75	Tuntas
18		K	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85	Tuntas
19		L	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	Tuntas
21		M	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	75	Tuntas
22		N	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	Tuntas
29		O	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	80	Tuntas
3	B	P	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	16	80	Tuntas	
4		Q	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	90	Tuntas
8		R	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	15	75	Tuntas	
14		S	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	15	75	Tuntas	
15		T	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	17	85	Tuntas	
16		U	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	15	75	Tuntas	
20		V	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	85	Tuntas	
23		W	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	16	80	Tuntas	
24		X	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	13	65	Tidak Tuntas
25		Y	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	80	Tuntas	
26		Z	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	90	Tuntas	
28		AA	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	14	70	Tidak Tuntas	
30		AB	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	14	70	Tidak Tuntas	
31		AC	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	16	80	Tuntas	
32		AD	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	16	80	Tuntas	



Lampiran 19.

Lampiran 20.

**TABULASI PENILAIAN PARTISIPASI KELAS EKSPERIMEN**

No. Absen	Nama	Skor Partisipasi Setiap Item																			Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
1	A	5	2	4	5	2	4	4	2	4	5	2	4	4	2	4	4	2	4	5	2	77
2	B	4	1	4	5	2	4	4	2	4	5	2	5	4	2	4	4	2	4	5	2	78
3	C	4	1	4	5	2	4	4	2	5	5	2	4	5	2	5	5	1	4	4	2	81
4	D	4	1	4	4	2	5	4	2	5	4	2	4	4	2	5	4	2	5	4	2	78
5	E	4	2	4	5	3	4	4	1	4	5	2	4	4	2	5	5	1	5	5	1	81
6	F	4	2	5	5	3	4	3	2	4	5	2	4	4	2	4	4	2	4	5	2	75
7	G	5	2	5	4	3	5	3	2	4	5	1	5	4	2	4	5	3	5	5	1	80
8	H	4	2	5	4	3	4	4	2	4	4	1	5	4	2	4	4	1	4	4	1	77
9	I	5	2	5	4	2	4	5	1	4	4	2	5	4	2	4	4	2	4	4	1	79
10	J	4	2	5	4	2	4	5	2	4	4	2	4	5	2	4	4	1	4	3	2	76
11	K	4	1	5	4	1	4	4	1	5	5	2	4	5	2	4	4	2	4	4	2	80
12	L	5	1	5	4	2	4	4	2	3	5	2	4	5	1	4	4	2	3	4	2	77
13	M	4	2	4	3	1	4	5	2	4	5	2	4	4	3	4	5	1	4	4	2	76
14	N	5	2	4	3	2	4	4	1	4	5	1	3	3	3	4	5	1	4	5	3	75
15	O	5	1	4	5	2	3	4	1	4	5	1	4	4	2	4	5	1	4	4	2	80
16	P	4	2	4	4	1	5	5	1	4	5	1	5	4	2	5	4	1	4	5	2	83
17	Q	4	2	4	4	2	5	4	2	5	5	2	5	5	2	4	4	2	5	4	2	79
18	R	5	2	3	5	2	4	5	2	4	4	2	5	4	2	5	4	2	5	5	2	79
19	S	4	3	4	4	1	5	4	2	4	5	2	3	4	1	5	4	1	4	5	2	78
20	T	4	2	3	4	1	5	4	2	5	4	2	4	5	1	4	4	2	4	4	1	78
21	U	5	2	4	5	2	4	4	1	4	3	3	4	4	1	5	4	2	5	4	1	78
22	V	4	2	4	4	2	4	5	1	5	5	2	4	4	2	5	4	2	4	4	1	79
23	W	5	1	4	5	2	4	4	1	5	5	2	4	4	1	4	5	2	4	4	2	81
24	X	4	1	4	4	2	4	4	3	4	5	3	4	4	2	4	4	2	4	5	1	75
25	Y	5	2	5	4	1	3	4	1	4	4	2	4	4	1	4	5	3	5	5	2	79
26	Z	4	1	5	4	2	5	5	1	4	5	1	4	4	2	4	4	2	4	4	1	81
27	AA	4	1	5	3	1	5	4	1	4	4	1	5	5	2	4	4	2	4	4	3	79
28	AB	4	3	4	4	2	4	3	2	5	5	1	5	5	2	4	4	2	4	5	2	77
29	AC	4	2	4	4	1	4	5	2	5	4	2	4	5	2	4	4	2	4	4	2	77
30	AD	5	2	4	4	2	4	4	2	5	4	2	5	4	2	4	4	2	4	4	1	77
31	AE	5	2	4	4	2	4	4	2	5	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	75
32	AF	4	1	4	4	2	4	4	2	5	4	2	4	4	2	4	4	1	5	4	2	77

Lampiran 20.

Lampiran 21.

**TABULASI PENILAIAN PARTISIPASI KELAS KONTROL**

No. Absen	Nama	Skor Partisipasi Setiap Item																			Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
1	A	4	4	3	3	5	3	3	4	4	3	4	3	2	5	4	4	3	3	3	4	48
2	B	4	4	4	3	4	3	4	5	3	3	3	3	3	4	2	3	4	2	3	4	47
3	C	4	4	2	3	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	2	4	2	4	4	4	48
4	D	3	4	3	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	49
5	E	3	4	3	3	3	3	4	4	3	5	5	4	4	5	3	3	3	2	3	5	49
6	F	3	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	2	4	2	3	2	3	3	3	52
8	G	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	4	3	55
9	H	3	4	2	4	4	4	5	3	3	4	4	5	3	3	4	4	3	3	3	2	59
10	I	3	4	4	4	5	3	4	5	3	3	3	4	4	4	2	4	3	3	3	4	51
11	J	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	3	4	2	2	4	3	57
12	K	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	5	2	2	4	4	53
13	L	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	5	4	2	3	2	3	2	3	3	4	49
14	M	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	2	3	55
15	N	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	5	3	4	4	2	2	3	48
16	O	2	5	2	2	5	3	2	5	3	3	4	4	2	3	2	4	4	3	2	2	41
17	P	2	5	2	2	5	2	3	5	3	2	3	4	2	4	3	2	3	2	4	4	39
18	Q	3	4	4	3	3	4	4	4	5	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	57
19	R	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	53
20	S	3	5	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	4	3	4	3	3	3	3	55
21	T	4	4	3	3	3	3	5	4	5	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	56
22	U	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	5	2	4	2	54
23	V	4	4	4	3	4	4	5	2	4	4	4	3	3	4	3	4	5	4	2	4	55
24	W	3	5	2	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	5	2	3	53
25	X	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	3	57
26	Y	4	5	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	4	5	3	3	52
28	Z	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	4	3	4	4	3	3	53
29	AA	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	5	5	4	3	4	3	56
30	AB	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	2	4	5	4	3	4	2	2	58
31	AC	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	2	61
32	AD	2	5	2	2	5	3	4	5	3	2	2	3	4	4	3	4	3	4	4	2	49

UJI VALIDITAS

	Butir r_1	Butir r_2	Butir r_3	Butir r_4	Butir r_5	Butir r_6	Butir r_7	Butir r_8	Butir r_9	Butir r_10	Butir r_11	Butir r_12	Butir r_13	Butir r_14	Butir r_15	Butir r_16	Butir r_17	Butir r_18	Butir r_19	Butir r_20	Butir r_21	Butir r_22	Butir r_23	Butir r_24	Butir r_25	Skor_ Total
Butir _1  Pears on Corre lation  Sig. (2- tailed ) N	1	0.23 0	0.34 3	0.18 4	0.23 0	0.34 3	0.21 0	0.13 0	0.22 1	0.30 2	,380 (* )	0.18 4	0.103	0.32 0	- 0.03 6	0.30 2	0.21 0	0.13 0	0.04 8	0.10 3	0.26 4	0.21 0	0.103	0.13 0	0.10 3	,468( ** )  0.008
Butir _2  Pears on Corre lation  Sig. (2- tailed ) N	0.230	1	,372 (* )	,504 (* ** )	- 0.18 9	0.23 0	0.23 0	0.30 0	0.19 3	,392 (* )	,448 (* )	,504 (* ** )	,448 (* )	,637 (* ** )	,583 (* ** )	,668 (* ** )	,490 (* ** )	,430 (* )	,372 (* )	- 0.09 1	0.30 0	0.23 0	,448 (* )	0.30 0	,448 (* )	,768( ** )  0.000
Butir _3  Pears on Corre lation  Sig. (2- tailed ) N	0.343	,372( * )	1	0.18 4	0.23 0	0.34 3	0.21 0	0.13 0	0.22 1	0.30 2	,380 (* )	0.18 4	0.103	0.32 0	0.03 6	0.30 2	0.21 0	0.13 0	0.04 8	0.10 3	0.26 4	0.21 0	0.103	0.13 0	0.10 3	,452(* )  0.011
Butir _4  Pears on Corre lation  Sig. (2- tailed ) N	0.07 7	,504 (* ** )	0.18 4	1	- 0.14 5	0.07 7	,610 (* ** )	0.26 4	0.07 5	,443 (* )	0.24 1	,592 (* ** )	,656( ** )	,456 (* ** )	,518 (* ** )	,585 (* ** )	,610 (* ** )	,533( ** )	0.32 0	- 0.03 6	0.13 0	0.21 0	,656( ** )	0.13 0	,518( ** )	0.205  0.011
Butir _5  Pears on Corre lation	0.201	- 0.18 9	0.23 0	- 0.14 5	1	0.20 1	0.20 1	0.21 5	0.28 5	0.26 5	- 0.135	0.07 7	0.140	0.34 4	0.34 9	0.14 8	0.07 7	- 0.131	0.08 8	0.23 0	0.21 0	,610 (* ** )	0.201	0.08 8	- 0.135	,469( ** )

	Sig. (2-tailed) N	0.278	0.310	0.214	0.436		0.278	0.278	0.246	0.120	0.150	0.468	0.214	0.468	0.436	0.468	0.499	0.373	0.405	0.436	0.182	0.246	0.278	0.468	0.246	0.468	0.586	
Butir_6	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	1,000 (**)	0.230	0.343	0.077	0.201	1	0.088	,411 (*)	0.276	0.206	0.275	0.077	0.004	0.210	0.004	0.206	0.218	0.148	0.343	0.275	0.148	0.088	0.004	0.017	0.140	,468 (**)	
		0.000	0.213	0.059	0.679	0.278		0.637	0.022	0.132	0.267	0.134	0.679	0.981	0.256	0.981	0.267	0.238	0.426	0.059	0.134	0.426	0.637	0.981	0.928	0.453	0.008	
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Butir_7	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.088	0.230	0.210	,610 (**)	0.201	0.088	1	0.148	0.276	,483 (**)	0.004	,477 (**)	0.275	0.077	0.140	0.344	0.349	0.148	0.077	-	0.148	0.218	0.275	0.280	,411 (*)	,496 (**)	
		0.637	0.213	0.256	0.000	0.278	0.637		0.426	0.132	0.006	0.981	0.007	0.134	0.679	0.453	0.058	0.055	0.426	0.679	0.482	0.426	0.238	0.134	0.128	0.022	0.005	
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Butir_8	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	,411 (*)	0.300	0.130	0.264	0.215	,411 (*)	1	0.148	-	,392 (*)	0.190	###	0.190	0.130	0.326	0.113	0.280	0.073	0.264	0.053	###	-	0.190	0.205	0.053	,370 (*)	
		0.022	0.102	0.486	0.151	0.246	0.022	0.426		0.550	0.029	0.307	0.982	0.307	0.486	0.073	0.546	0.128	0.698	0.151	0.778	0.749	0.540	0.307	0.268	0.778	0.040	
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Butir_9	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.276	0.193	0.221	0.075	0.285	0.276	0.276	-	1	0.167	###	,513 (**)	0.120	-	0.268	0.015	0.134	0.033	0.221	-	0.177	0.177	0.134	0.120	0.177	,417 (*)	,386 (*)
		0.132	0.299	0.232	0.687	0.120	0.132	0.132	0.550		0.370	0.878	0.003	0.521	0.706	0.144	0.937	0.474	0.862	0.232	0.340	0.342	0.474	0.521	0.342	0.020	0.032	
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Butir_10	Pears on Correlation	0.206	,392 (*)	0.302	,443 (*)	0.265	0.206	,483 (**)	,392 (*)	0.167	1	0.209	,585 (**)	0.354	0.302	0.209	0.262	0.344	0.253	0.018	-	0.253	0.206	0.354	,532 (**)	0.354	,601 (**)	

	Sig. (2-tailed) N	0.267	0.029	0.099	0.012	0.150	0.267	0.006	0.029	0.370		0.258	0.001	0.051	0.099	0.258	0.155	0.058	0.170	0.092	0.067	0.170	0.267	0.051	0.002	0.051	0.000	
Butir_11	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.275	,448(*)	,380(*)	0.241	-0.135	0.275	0.004	0.190	###	0.209	1	0.103	,436(*)	,518(**)	0.295	0.354	0.275	0.190	0.103	0.155	0.053	0.004	,436(*)	0.190	0.155	,499(**)	
		0.134	0.011	0.035	0.191	0.468	0.134	0.981	0.307	0.878	0.258		0.582	0.014	0.003	0.107	0.051	0.134	0.307	0.582	0.406	0.778	0.981	0.014	0.307	0.406	0.004	
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Butir_12	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.077	,504(**)	0.184	,592(**)	0.230	0.077	,477(**)	###	,513(**)	,585(**)	0.103	1	,518(**)	0.320	,380(*)	,443(*)	0.343	,398(*)	0.048	-0.174	,398(*)	,477(**)	,518(**)	,398(*)	,518(**)	,697(**)	
		0.679	0.004	0.321	0.000	0.214	0.679	0.007	0.982	0.003	0.001	0.582		0.003	0.079	0.035	0.012	0.059	0.026	0.797	0.349	0.026	0.007	0.003	0.026	0.003	0.000	
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Butir_13	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.004	,448(*)	0.103	,656(**)	-0.135	0.004	0.275	0.190	0.120	0.354	,436(*)	,518(**)	1	0.241	,436(*)	,498(**)	,411(*)	,599(**)	0.103	-0.127	0.053	0.140	1,000(**)	0.053	0.295	,595(*)	
		0.981	0.011	0.582	0.000	0.468	0.981	0.134	0.307	0.521	0.051	0.014	0.003		0.191	0.014	0.004	0.022	0.000	0.582	0.495	0.778	0.453	0.000	0.778	0.107	0.000	
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Butir_14	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.210	,637(**)	0.320	,456(**)	0.145	0.210	0.077	0.130	0.071	0.302	,518(**)	0.320	0.241	1	,380(*)	,585(**)	,477(**)	,398(*)	0.184	0.103	0.264	0.210	0.241	0.264	,518(**)	0.062	
		0.256	0.000	0.079	0.010	0.436	0.256	0.679	0.486	0.706	0.099	0.003	0.079	0.191		0.035	0.001	0.007	0.026	0.321	0.582	0.151	0.256	0.191	0.151	0.003	0.000	
		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Butir_15	Pears on Correlation	0.004	,583(**)	-0.036	,518(**)	-0.135	0.004	0.140	0.320	0.268	0.209	0.295	,380(*)	,436(*)	,380(*)	1	0.354	,411(*)	0.320	,380(*)	-0.127	0.053	0.004	,436(*)	0.053	,436(*)	,538(*)	

	Sig. (2-tailed) N	0.981 26	0.001 26	0.849 26	0.003 26	0.468 26	0.981 26	0.453 26	0.073 26	0.144 26	0.258 26	0.107 26	0.035 26	0.014 26	0.035 26		0.051 26	0.022 26	0.073 26	0.035 26	0.495 26	0.778 26	0.981 26	0.014 26	0.778 26	0.014 26	0.002 26
Butir_16	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.206 26	,668(**) 26	0.302 26	,585(**) 26	-0.126 26	0.206 26	0.344 26	0.113 26	0.015 26	0.262 26	0.354 26	,443(*) 26	,498(**) 26	,585(**) 26	0.354 26	1 26	,483(**) 26	,532(**) 26	0.160 26	0.065 26	,532(**) 26	,483(**) 26	,498(**) 26	0.113 26	0.354 26	,679(**) 26
		0.267 26	0.000 26	0.099 26	0.001 26	0.499 26	0.267 26	0.058 26	0.546 26	0.937 26	0.155 26	0.051 26	0.012 26	0.004 26	0.001 26	0.051 26		0.006 26	0.002 26	0.390 26	0.728 26	0.002 26	0.006 26	0.004 26	0.546 26	0.051 26	0.000 26
Butir_17	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.218 26	,490(**) 26	0.210 26	,610(**) 26	-0.166 26	0.218 26	0.349 26	0.280 26	0.134 26	0.344 26	0.275 26	0.343 26	,411(*) 26	,477(**) 26	,411(*) 26	,483(**) 26	1 26	0.280 26	,610(**) 26	0.140 26	0.017 26	-0.042 26	,411(*) 26	0.280 26	,682(**) 26	,681(*) 26
		0.238 26	0.005 26	0.256 26	0.000 26	0.373 26	0.238 26	0.055 26	0.128 26	0.474 26	0.058 26	0.134 26	0.059 26	0.022 26	0.007 26	0.022 26	0.006 26		0.128 26	0.000 26	0.453 26	0.928 26	0.822 26	0.022 26	0.128 26	0.000 26	0.000 26
Butir_18	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.148 26	,430(*) 26	0.130 26	,533(**) 26	-0.155 26	0.148 26	0.148 26	0.073 26	0.033 26	0.253 26	0.190 26	,398(*) 26	,599(**) 26	,398(*) 26	0.326 26	,532(**) 26	0.280 26	1 26	### 26	-0.084 26	0.205 26	0.280 26	,599(**) 26	### 26	0.190 26	,510(*) 26
		0.426 26	0.016 26	0.486 26	0.002 26	0.405 26	0.426 26	0.426 26	0.698 26	0.862 26	0.170 26	0.307 26	0.026 26	0.000 26	0.026 26	0.073 26	0.002 26	0.128 26		0.982 26	0.654 26	0.268 26	0.128 26	0.000 26	0.749 26	0.307 26	0.003 26
Butir_19	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.343 26	,372(*) 26	0.048 26	0.320 26	-0.145 26	0.343 26	0.077 26	0.264 26	0.221 26	0.018 26	0.103 26	0.048 26	0.103 26	0.184 26	,380(*) 26	0.160 26	,610(**) 26	-0.004 26	1 26	,380(*) 26	-0.139 26	-0.189 26	0.103 26	### 26	,380(*) 26	,423(*) 26
		0.059 26	0.039 26	0.797 26	0.079 26	0.436 26	0.059 26	0.679 26	0.151 26	0.232 26	0.922 26	0.582 26	0.797 26	0.582 26	0.321 26	0.035 26	0.390 26	0.000 26	0.982 26	0.035 26	0.457 26	0.309 26	0.582 26	0.982 26	0.035 26	0.018 26	
Butir_20	Pears on Correlation	0.275 26	-0.091 26	0.103 26	-0.036 26	0.246 26	0.275 26	-0.131 26	0.280 26	,599(**) 26	,398(*) 26	,599(**) 26	,398(*) 26	0.326 26	,532(**) 26	0.280 26	0.065 26	0.140 26	-0.084 26	1 26	,380(*) 26	0.053 26	0.004 26	,430(*) 26	0.130 26	,533(**) 26	0.654(**) 26



	Sig. (2-tailed) N	0.134 26	0.625 26	0.582 26	0.849 26	0.182 26	0.134 26	0.482 26	0.778 26	0.340 26	0.672 26	0.406 26	0.349 26	0.495 26	0.582 26	0.495 26	0.728 26	0.453 26	0.654 26	0.035 26		0.778 26	0.981 26	0.495 26	0.778 26	0.495 26	0.574 26	
Butir _21	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.148 26	0.300 26	0.264 26	0.130 26	0.215 26	0.148 26	0.148 26	0.053 26	- 26	### 26	0.155 26	- 26	- 26	0.103 26	- 26	0.065 26	0.140 26	- 26	0.084 26	0.053 26	1 26	- 26	0.127 26	0.053 26	0.127 26	0.053 26	0.289 26
		0.426 26	0.102 26	0.151 26	0.486 26	0.246 26	0.426 26	0.426 26	0.749 26	0.342 26	0.170 26	0.778 26	0.026 26	0.778 26	0.151 26	0.778 26	0.002 26	0.928 26	0.268 26	0.457 26	0.778 26		0.000 26	0.778 26	0.268 26	0.778 26	0.031 26	
Butir _22	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.088 26	0.230 26	0.210 26	0.210 26	0.201 26	0.088 26	0.218 26	0.114 26	0.134 26	0.206 26	0.004 26	.477(**) 26	0.140 26	0.210 26	0.004 26	.483(**) 26	### 26	0.280 26	- 26	0.189 26	0.004 26	.936(**) 26	1 26	0.140 26	0.148 26	0.004 26	.366(* 26)
		0.637 26	0.213 26	0.256 26	0.256 26	0.278 26	0.637 26	0.238 26	0.540 26	0.474 26	0.267 26	0.981 26	0.007 26	0.453 26	0.256 26	0.981 26	0.006 26	0.822 26	0.128 26	0.309 26	0.981 26	0.000 26		0.453 26	0.426 26	0.981 26	0.043 26	
Butir _23	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.004 26	.448(* 26)	0.103 26	.656(**) 26	- 26	0.004 26	0.275 26	0.190 26	0.120 26	0.354 26	.436(* 26)	.518(**) 26	1.000(**) 26	0.241 26	.436(* 26)	.498(**) 26	.411(* 26)	.599(**) 26	0.103 26	- 26	0.053 26	0.140 26	1 26	0.053 26	0.295 26	.595(* 26)	
		0.981 26	0.011 26	0.582 26	0.000 26	0.468 26	0.981 26	0.134 26	0.307 26	0.521 26	0.051 26	0.014 26	0.003 26	0.000 26	0.191 26	0.014 26	0.004 26	0.022 26	0.000 26	0.582 26	0.495 26	0.778 26	0.453 26		0.778 26	0.107 26	0.000 26	
Butir _24	Pears on Correlation Sig. (2-tailed) N	0.017 26	0.300 26	0.130 26	0.130 26	0.215 26	0.017 26	0.280 26	0.205 26	0.177 26	.532(**) 26	0.190 26	.398(* 26)	0.053 26	0.264 26	0.053 26	0.113 26	0.280 26	- 26	### 26	0.053 26	0.205 26	0.148 26	0.053 26	1 26	.463(**) 26	.426(* 26)	
		0.928 26	0.102 26	0.486 26	0.486 26	0.246 26	0.928 26	0.128 26	0.268 26	0.342 26	0.002 26	0.307 26	0.026 26	0.778 26	0.151 26	0.778 26	0.546 26	0.128 26	0.749 26	0.982 26	0.778 26	0.268 26	0.426 26	0.778 26		0.009 26	0.017 26	
Butir _25	Pears on Correlation	0.140 26	.448(* 26)	0.103 26	.518(**) 26	- 26	0.140 26	.411(* 26)	0.053 26	.417(* 26)	0.354 26	0.155 26	.518(**) 26	0.295 26	.518(**) 26	.436(* 26)	0.354 26	.682(**) 26	0.190 26	.380(* 26)	0.127 26	0.053 26	0.004 26	0.295 26	.463(**) 26	1 26	.634(* 26)	

	Sig. (2-tailed) N	0.453 26	0.011 26	0.582 26	0.003 26	0.468 26	0.453 26	0.022 26	0.778 26	0.020 26	0.051 26	0.406 26	0.003 26	0.107 26	0.003 26	0.014 26	0.051 26	0.000 26	0.307 26	0.035 26	0.495 26	0.778 26	0.981 26	0.107 26	0.009 26	0.000 26	
Skor_ Total	Pears on Corre lation Sig. (2-tailed) N	,468 (**) 0.008 26	,768 (**) 0.000 26	,452 (*) 0.011 26	,735 (**) 0.000 26	0.102 0.586 26	,468 (**) 0.008 26	,496 (**) 0.005 26	,370 (*) 0.040 26	,386 (*) 0.032 26	,601 (**) 0.000 26	,499 (**) 0.004 26	,697 (**) 0.000 26	,595 (**) 0.000 26	,631 (**) 0.000 26	,538 (**) 0.002 26	,679 (**) 0.000 26	,681 (**) 0.000 26	,510 (**) 0.003 26	,423 (*) 0.018 26	0.105 0.574 26	,389 (*) 0.031 26	,366 (*) 0.043 26	,595 (**) 0.000 26	,426 (*) 0.017 26	,634 (**) 0.000 26	1 26

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

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

Lampiran 23.

## UJI RELIABILITAS

### Reliability

Reliabilitas Butir Soal

**Scale: ALL VARIABLES**

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	26	100.0
	Excluded(a)	0	0.0
	Total	26	100.0

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

### Reliability

#### Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0.704	25

Lampiran 24.

**DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN DAN  
KELAS KONTROL**

***Pretest* Eksperimen**

max                                80  
 min                                30                                50  
 Kelas                            6.000108228  
                                       1.505149978  
 Interval                        8.333183019

Rentang	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
30-37	2	2
38-45	3	5
46-53	6	11
54-61	5	16
62-69	9	25
70-77	6	31
78-85	1	32

32

***Pretest* Kontrol**

max                                75  
 min                                25                                50  
 Kelas                            5.90699681  
                                       1.47712125  
 Interval                        8.46453818

Rentang	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
25-32	1	1
33-40	4	5
41-48	4	9
49-56	8	17
57-64	9	26
65-72	3	29
73-80	1	30

30

Lampiran 25.

**DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN  
KELAS KONTROL**

***Posttest* Eksperimen**

max                      95  
 min                      70                      25  
 Kelas                  6.000108228  
                             1.505149978  
 Interval              4.16659151

Rentang	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
70-73	2	2
74-77	3	5
77-80	3	8
81-84	0	8
85-88	8	16
89-92	15	31
93-96	1	32

32

***Posttest* Kontrol**

max                      90  
 min                      65                      25  
 Kelas                  5.90699681  
                             1.47712125  
 Interval              4.23226909

Rentang	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif
65-68	1	1
69-72	2	3
73-76	5	8
77-80	8	16
81-84	0	16
85-88	6	22
89-92	8	30

30

Lampiran 26.

**UJI NORMALITAS *PRETEST* DAN *POSTTEST*****1. Uji Normalitas *Pretest*****NPar Tests**

Descriptive Statistics								
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						75th	25th	50th (Median)
Eksperimen	32	58.28	12.022	30	80	50.00	60.00	65.00
Kontrol	30	53.17	11.102	25	75	45.00	55.00	60.00

**Chi-Square Test****Frequencies****Eksperimen**

	Observed N	Expected N	Residual
30	1	3.2	-2.2
35	1	3.2	-2.2
40	1	3.2	-2.2
45	2	3.2	-1.2
50	6	3.2	2.8
55	5	3.2	1.8
65	9	3.2	5.8
70	4	3.2	0.8
75	2	3.2	-1.2
80	1	3.2	-2.2
Total	32		

**Kontrol**

	Observed N	Expected N	Residual
25	1	3.0	-2.0
35	2	3.0	-1.0
40	2	3.0	-1.0
45	4	3.0	1.0
50	3	3.0	0.0
55	5	3.0	2.0
60	9	3.0	6.0
65	2	3.0	-1.0
70	1	3.0	-2.0
75	1	3.0	-2.0
Total	30		

**Test Statistics**

	Eksperimen	Kontrol
Chi-Square(a,b)	21.125	18.667
df	9	9
Asymp. Sig.	0.052	0.058

- a. 10 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 3,2.
- b. 10 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 3,0.

**2. Uji Normalitas *Posttest*****Kelas\_Eksperimen**

	Observed N	Expected N	Residual
70	2	5.3	-3.3
75	3	5.3	-2.3
80	3	5.3	-2.3
85	8	5.3	2.7
90	15	5.3	9.7
95	1	5.3	-4.3
Total	32		

**Kelas\_Kontrol**

	Observed N	Expected N	Residual
65	1	5.0	-4.0
70	2	5.0	-3.0
75	5	5.0	0.0
80	8	5.0	3.0
85	6	5.0	1.0
90	8	5.0	3.0
Total	30		

**Test Statistics**

	Kelas_Eksperimen	Kelas_Kontrol
Chi-Square(a,b)	26.500	8.800
df	5	5
Asymp. Sig.	0.077	0.117

- a. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 5,3.
- b. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 5,0.

Lampiran 27.

**UJI NORMALITAS PARTISIPASI****NPar Tests****Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Partisipasi_Eksperimen	32	78.19	2.039	75	83
Partisipasi_Kontrol	30	52.30	4.963	39	61

**Chi-Square Test****Frequencies****Partisipasi\_Eksperimen**

	Observed N	Expected N	Residual
75	4	4.0	0.0
76	2	4.0	-2.0
77	7	4.0	3.0
78	5	4.0	1.0
79	6	4.0	2.0
80	3	4.0	-1.0
81	4	4.0	0.0
83	1	4.0	-3.0
Total	32		

**Partisipasi\_Kontrol**

	Observed N	Expected N	Residual
39	1	2.0	-1.0
41	1	2.0	-1.0
47	1	2.0	-1.0
48	3	2.0	1.0
49	4	2.0	2.0
51	1	2.0	-1.0
52	2	2.0	0.0
53	4	2.0	2.0
54	1	2.0	-1.0
55	4	2.0	2.0
56	2	2.0	0.0
57	3	2.0	1.0
58	1	2.0	-1.0
59	1	2.0	-1.0
61	1	2.0	-1.0
Total	30		

---



**Test Statistics**

	Partisipasi_Eksperimen	Partisipasi_Kontrol
Chi-Square(a,b)	7.000	11.000
df	7	7
Asymp. Sig.	0.429	0.686

- a. 8 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 4,0.
- b. 15 cells (100,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2,0.

Lampiran 28.

**UJI HOMOGENITAS *PRETEST* DAN *POSTTEST*****Group Statistics**

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<i>Pretest</i>	1	32	58.28	12.022	2.125
	2	30	53.17	11.102	2.027
<i>Posttest</i>	1	32	85.31	6.468	1.143
	2	30	81.67	6.989	1.276

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
<i>Pretest</i>	Equal variances assumed	0.645	0.425
	Equal variances not assumed		
<i>Posttest</i>	Equal variances assumed	0.616	0.436
	Equal variances not assumed		

Lampiran 29.

**UJI HOMOGENITAS PARTISIPASI****T-Test****Group Statistics**

Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Partisipasi 1	32	78.19	2.039	0.360
Partisipasi 2	30	52.30	4.963	0.906

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Partisipasi	Equal variances assumed	14.694	0.051
	Equal variances not assumed		

Lampiran 30.

**UJI HIPOTESIS HASIL BELAJAR**

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<i>Pretest</i>	1	32	58.28	12.022	2.125
	2	30	53.17	11.102	2.027
<i>Posttest</i>	1	32	85.31	6.468	1.143
	2	30	81.67	6.989	1.276

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Upper	Lower
<i>Pretest</i>	Equal variances assumed	0.645	0.425	1.737	60	0.088	5.115	2.944	-0.775	11.004
	Equal variances not assumed			1.742	59.988	0.088	5.115	2.937	-0.760	10.989
<i>Posttest</i>	Equal variances assumed	0.616	0.436	2.133	60	0.038	3.646	1.709	0.227	7.064
	Equal variances not assumed			2.128	58.802	0.038	3.646	1.713	0.217	7.075

Lampiran 31.

### UJI HIPOTESIS PARTISIPASI

#### NPar Tests

#### Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

##### Frequencies

Group		N
Partisipasi	1	32
	2	30
	Total	62

##### Test Statistics(a)

		Partisipasi
Most Extreme Differences	Absolute	1.000
	Positive	0.000
	Negative	-1.000
Kolmogorov-Smirnov Z		3.935
Asymp. Sig. (2-tailed)		0.001

a. Grouping Variable: Group

Lampiran 32.

**SURAT PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-A/R0

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

IbuRuntut Prih Utami, M.Pd

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Biologi, pada tanggal 15 September 2011 tentang Skripsi/Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Suerna Dwi Lestari  
 NIM : 07680042  
 Prodi/smt : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Sains dan Teknologi  
 Tema : Aplikasi model active learning tipe *Peer Lesson* berbasis Information and Communication Technology (ICT) pada materi bakteri terhadap partisipasi dan hasil belajar biologi siswa kelas X semester I SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta 2011-2012

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi/TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 16 September 2011

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

a.n Dekan

Arifah Khusnuryani, M.Si

NIP: 19750515 200003 2 001

Lampiran 33.

### SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-A/R0

#### SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Biologi dan Biologi pada tanggal 15 September 2011, maka mahasiswa:

Nama : Suerna Dwi Lestari  
NIM : 07680042  
Prodi/smt : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi / tugas akhir dengan tema: **Aplikasi model active learning tipe *Peer Lesson* berbasis Information and Communication Technology (ICT) pada materi bakteri terhadap partisipasi dan hasil belajar biologi siswa kelas X semester I SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta 2011-2012** dengan pembimbing Runtut Prih Utami, M.Pd

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 16 September 2011

Ketua Program Studi

Arifah Khushnuryani, M.Si

NIP: 19750515 200003 2 001

Lampiran 34.

**SURAT BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Suerna Dwi Lestari  
NIM : 07680042  
Semester : X  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi  
Tahun Akademik : 2011 / 2012

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 15 Mei 2012 dengan judul:

**Pengaruh Strategi Active Learning Tipe Peer Lesson Berbasis Information and Communication Technology (ICT) pada Materi Ekosistem Terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa SMA N 2 Bangun Tapan Bantul Yogyakarta**

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 15 Mei 2012

Pembimbing



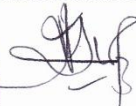

Runtut Prih Utami, M.Pd

NIP. 19830116 200801 2 013





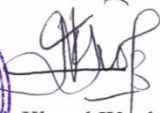

Lampiran 35.

**SURAT IZIN PENELITIAN DARI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
UNTUK GUBERNUR D.I. YOGYAKARTA**

	<p><b>KEMENTERIAN AGAMA</b> <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA</b> <b>FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI</b></p>	
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281		
Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ 1187 /2012 Lamp : 1 bendel Proposal Perihal : Permohonan Izin Penelitian	Yogyakarta, 16 Mei 2012	
<p>Kepada          Yth: Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta          c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan          Setda Propinsi D.I Yogyakarta          di          Yogyakarta</p> <p>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</p> <p>Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul:</p> <p align="center"><b>Pengaruh Strategi <i>Active Learning</i> Tipe <i>Peer Lesson</i> Berbasis <i>Information and Communication Technology</i> (ICT) Pada Materi Ekosistem Terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta</b></p> <p>diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:</p> <p>Nama : Suerna Dwi Lestari          NIM : 07680042          Semester : X (Sepuluh)          Program studi : Pendidikan Biologi          Alamat : Sapen GK I/616B Yogyakarta</p> <p>Untuk mengadakan penelitian di : SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta          Metode pengumpulan data : Observasi dan Test          Adapun waktunya mulai tanggal : 22 Mei 2012 s.d Selesai</p> <p align="center">Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.</p> <p>Wassalamu'alaikum Wr. Wb.</p> <p align="right">a.n. Dekan          Pembantu Dekan Bidang Akademik</p> <p align="right">           Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si          NIP. 19660731 200003 2 001       </p> <p align="center">  </p>		
Tembusan: - Dekan (Sebagai Laporan)		

Lampiran 36.

**SURAT IZIN PENELITIAN DARI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
UNTUK SMA N 2 BANGUNTAPAN BANTUL YOGYAKARTA**

	<b>KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI</b>	
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281		
Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ 1187/2012	Yogyakarta, 16 Mei 2012	
Lamp : 1 bendel Proposal		
Perihal : Permohonan Izin Penelitian		
<p>Kepada Yth: Kepala SMA Negeri 2 Banguntapan di Bantul, D.I. Yogyakarta</p> <p>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</p> <p>Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul:</p> <p><b>Pengaruh Strategi <i>Active Learning</i> Tipe <i>Peer Lesson</i> Berbasis <i>Information and Communication Technology</i> (ICT) Pada Materi Ekosistem Terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta</b></p> <p>diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:</p> <p>Nama : Suerna Dwi Lestari NIM : 07680042 Semester : X (Sepuluh) Program studi : Pendidikan Biologi Alamat : Sapen GK I/616B Yogyakarta</p> <p>Untuk mengadakan penelitian di : SMA Negeri 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta Metode pengumpulan data : Observasi dan Test Adapun waktunya mulai tanggal : 22 Mei 2012 s.d Selesai</p> <p>Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.</p> <p>Wassalamu'alaikum Wr. Wb.</p>		
	a.n. Dekan Pembantu Dekan Bidang Akademik	
	 Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si NIP. 19660731 200003 2 001	
		
Tembusan: - Dekan (Sebagai Laporan)		

Lampiran 37.

**SURAT IZIN PENELITIAN DARI GUBERNUR D.I. YOGYAKARTA**
**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**

 Kompleks Keparipihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
 YOGYAKARTA 55213
**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/4908N/5/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Suka Yk Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1187/2012  
 Tanggal : 16 Mei 2012 Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : SUERNA DWI LESTARI. NIP/NIM : 07680042  
 Alamat : JL MARSDA ADISUCIPTO YOG  
 Judul : PENGARUH STRATEGI ACTIVE LEARNING TIPE PEER LESSON BERBASIS INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) PADA MATERI EKOSISTEM TERHADAP PARTISIPASI DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA N 2 BANGUNTAPAN BANTUL YOGYAKARTA.  
 Lokasi : - Kota/Kab. BANTUL  
 Waktu : 21 Mei 2012 s/d 21 Agustus 2012

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 21 Mei 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perencanaan dan Pembangunan

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Ir. Joko Wuryantoro, M.Si

NIP. 19560168 198603 1 011

**Tembusan :**

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY
4. Dekan Fak. Sains & Teknologi UIN Yogyakarta
5. Yang Bersangkutan

Lampiran 38.

**SURAT IZIN PENELITIAN DARI BAPPEDA BANTUL**

 <p><b>( B A P P E D A )</b>          Jln.Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796          Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id</p>	
<p><b><u>SURAT KETERANGAN/IZIN</u></b>  <b>Nomor : Nomor : 070 / 1090</b></p>	
<b>Menunjuk Surat</b>	Dari : <b>Sekretariat Daerah Prop Diy</b> Nomor : 070/4908/V/5/2012 Tanggal : 21 Mei 2012 Perihal : Ijin Penelitian
<b>Mengingat</b>	a. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta; b. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantu sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Oganisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul; c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.
<b>Diizinkan kepada</b>	Nama : SUERNA DWI LESTARI P.Tinggi/Alamat : UIN Suka Yk, Jl. Marsda Adisucipto Yk NIP/NIM/No. KTP : 07680042 Tema/Judul Kegiatan : PENGARUH STRATEGI ACTIVE LEARNING TIPE PEER LESSON BERBASIS INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) PADA MATERI EKOSISTEM TERHADAP PARTISIPASI DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA N 2 BANGUNTAPAN BANTUL YOGYAKARTA Lokasi : SMA N 2 Banguntapan Waktu : Mulai Tanggal : 21 Mei 2012 s.d 21 Agustus 2012 Jumlah Personil :
Dengan ketentuan sebagai berikut :	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;</li> <li>2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;</li> <li>3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;</li> <li>4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk <i>softcopy</i> (CD) dan <i>hardcopy</i> kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;</li> <li>5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;</li> <li>6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan</li> <li>7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.</li> </ol>	
Dikeluarkan di : B a n t u l Pada tanggal : 21 Mei 2012 <hr/> A.n. Kepala	
Sekretaris, Ub. Ka. Subbag Umum  Elis Fitriyati, SIP., MPA. NIP: 19690129 199503 2 003	
<p><b><u>Tembusan disampaikan kepada Yth.</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bupati Bantul</li> <li>2. Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Bantul</li> <li>3. Ka. Dinas Dikmenof Kab. Bantul</li> <li>4. Ka. SMA Negeri 2 Banguntapan</li> <li>5. Yang Bersangkutan</li> </ol>	

Lampiran 39.

**SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENYERAHKAN HASIL PENELITIAN****PERNYATAAN MENYERAHKAN HASIL PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini : Suarna Dwi Lestari  
 Nama : \_\_\_\_\_  
 No.Mhs/No.Siswa/NIP : 07680042  
 Alamat/No. Telp/Hp : Sopan BKI / 616 8 / 087838379157  
 Perguruan Tinggi/lembaga : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
 No/Tgl. Ijin Penelitian : 070/ 1090 tanggal 21 Mei 2012  
 Judul Penelitian : "Pengaruh Strategi Active Learning  
 Tipe Peer Lesson Berbasis Information and Communica-  
 tion Technology (ICT) pada Materi Ekosistem terhadap Partisipasi

Dengan ini menyatakan **bersedia** menyerahkan hasil penelitian/survey yang kami lakukan kepada Pemerintah Kabupaten Bantul cq. Bappeda Kabupaten Bantul.

Bantul, 21 Mei 2012  
 Yang menyatakan

  
Suarna Dwi L.

Lampiran 40.

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN DARI SMA N 2 BANGUNTAPAN  
BANTUL YOGYAKARTA**



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL  
SMA 2 NEGERI BANGUNTAPAN**

Alamat : Glondong Wirokerten Banguntapan Bantul Yogyakarta Telp. 0274-7471879  
Email : sman2banguntapan@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 474/KM/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala sekolah SMA Negeri 2 Banguntapan, Bantul, Yogyakarta, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: SUERNA DWI LESTARI
NIM	: 07680042
Universitas	: UIN Suka Yogyakarta
Program Study	: Pendidikan Biologi

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 2 Banguntapan, Bantul, Yogyakarta untuk melengkapi tugas kuliah dengan judul "**PENGARUH STRATEGI *ACTIVE LEARNING* TIPE *PEER LESSON* BERBASIS *INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ITC)* PADA MATERI EKOSISTEM TERHADAP PARTISIPASI DAN ASIL BELAJAR SISWA SMA N 2 BANGUNTAPAN BANTUL, YOGYAKARTA**"

pada tanggal 15 Mei s/d 08 Juni 2012.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Bantul, 11 Juni 2012  
Kepala Sekolah,

*Wiyono*  
Drs. WIYONO. M.Pd

19570217 198703 1 003

## DOKUMENTASI PENELITIAN



SMA N 2 Banguntapan Bantul Yogyakarta



Peneliti menyampaikan materi kepada siswa dengan ceramah dan demonstrasi (kelas kontrol), sedangkan dengan strategi *Peer Lesson* (kelas eksperimen)



Suasana pembelajaran di kelas eksperimen



Suasana pembelajaran di kelas kontrol

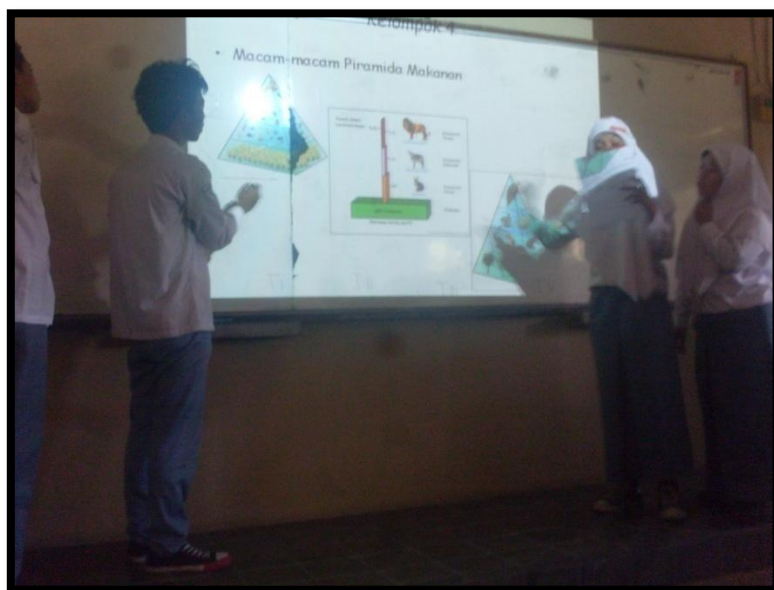




Siswa sedang berdiskusi dengan kelompok untuk mengerjakan LKS dan mempersiapkan presentasi (kelas eksperimen)



Siswa sedang berdiskusi dengan kelompok untuk mengerjakan LKS (kelas kontrol)



Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dengan menggunakan media sesuai yang terdapat dalam LKS (kelas eksperimen)



Siswa sedang melaksanakan test (ulangan harian) pada kelas eksperimen



Siswa sedang melaksanakan test (ulangan harian) pada kelas kontrol

Lampiran 42.

## CURRICULUM VITAE

Nama Lengkap : Suerna Dwi Lestari  
 Tempat Tanggal Lahir: Tulungagung, 15 Agustus 1989  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Agama : Islam  
 Status : Mahasiswa  
 Alamat Asal : Panggunguni RT.02 RW.01, Pucanglaban, Tulungagung, JATIM  
 Alamat di Yogyakarta: Sapen GK I/616 B RT.019/RW.06, Sleman, Yogyakarta  
 Nomor HP : 085292050768  
 e-mail : ary\_lesti15@yahoo.com

### **Pendidikan**

- |                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| ▪ SDN Sumberdadap               | Lulus tahun 2001  |
| ▪ MTsN Pucanglaban              | Lulus tahun 2004  |
| ▪ MAN Tulungagung 2             | Lulus tahun 2007  |
| ▪ UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta | Tahun 2007 – 2013 |

### **Pengalaman Organisasi**

- |   |                   |
|---|-------------------|
| ▪ Pramuka sebagai Protokoler                          | Tahun 1999 – 2002 |
| ▪ Seni Drama  | Tahun 2000 – 2002 |
| ▪ Qiroat  | Tahun 2005 – 2007 |
| ▪ PMII sebagai Dep. Ekonomi                           | Tahun 2007 – 2010 |
| ▪ Biolaska sebagai Bendahara                          | Tahun 2007 – 2009 |
| ▪ BEM – PS Pendidikan Biologi sebagai Div.Intelektual | Tahun 2007 – 2009 |
| ▪ BEM – Fakultas Saintek sebagai Bendahara            | Tahun 2009 – 2011 |

### **Pengalaman Kerja**

- |  |                   |
|--|-------------------|
| ▪ Staf pengajar Ponpes Al-Qur'an Al-Asror, Tulungagung | Tahun 2005 – 2007 |
| ▪ Staf pengajar KPYPD Masjid Al-Munawaroh, Yogyakarta  | Tahun 2007 – 2008 |
| ▪ Staf pengajar Bimbel Al-Jabbar, Yogyakarta           | Tahun 2009 – 2011 |
| ▪ Staf pengajar Bimbel Excellent, Yogyakarta           | Tahun 2009 – 2010 |
| ▪ Koordinator & Penulis Sanggar Media Pena, Solo       | Tahun 2009 – skrg |
| ▪ Korektor Kumon, Yogyakarta                           | Tahun 2012 – skrg |

Yogyakarta, 19 April 2013  
 Peneliti,

Suerna Dwi Lestari  
 NIM. 07680042