



**PENGARUH PEMANFAATAN TAMAN SEKOLAH
SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATERI
EKOSISTEM MELALUI PEMBELAJARAN LUAR
RUANG TERHADAP HASIL BELAJAR
DI SMA NEGERI 1 AMBARAWA**

skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan

Oleh

Indah Permata

4401405568

PERPUSTAKAAN
UNNES

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2009

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “ Pengaruh Pemanfaatan Taman Sekolah Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Ekosistem Melalui Pembelajaran Luar Ruang Terhadap Hasil Belajar Di SMA Negeri 1 Ambarawa” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 31 Agustus 2009

Indah Permata

4401405568

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

“Pengaruh Pemanfaatan Taman Sekolah Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Ekosistem Melalui Pembelajaran Luar Ruang Terhadap Hasil Belajar Di SMA Negeri 1 Ambarawa”

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 31 Agustus 2009.

Panitia Ujian

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S, M.Si.
NIP. 195111151979031001

Dra. Aditya Marianti, M.Si
NIP. 196712171993032001

Penguji Utama

Dra. Ely Rudyatmi, M.Si
NIP. 196205241987102001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Anggota penguji /
Pembimbing II

Ir. Kuntoro Budiyanto
NIP 195607031990021001

Drs. Eling Purwantoyo, M.Si
NIP 196007081992031002

ABSTRAK

Permata, Indah. 2009. Pengaruh Pemanfaatan Taman Sekolah Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Ekosistem Melalui Pembelajaran Luar Ruang Terhadap Hasil Belajar Di SMA Negeri 1 Ambarawa. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Ir. Kuntoro Budiyanto dan Drs. Eling Purwantoyo, M.Si.

Kata kunci: Taman sekolah, pembelajaran luar ruang, ekosistem.

Taman sekolah di SMA Negeri 1 Ambarawa belum dimanfaatkan sebagai sumber belajar, pembelajaran masih dilaksanakan di ruang kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar pada materi ekosistem melalui pembelajaran luar ruang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Ambarawa.

Desain penelitian ini adalah *Control Group pretest-posttest* dilakukan pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Ambarawa, kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-6 sebagai kelas pembandingan, yang terdiri atas 40 siswa, pengambilannya dengan teknik *Random Sampling*. Data pada penelitian ini meliputi hasil belajar siswa diukur dengan pre test dan post test, aktivitas siswa, keterampilan siswa dan kinerja guru diukur dengan lembar observasi, tanggapan siswa serta tanggapan guru terhadap pembelajaran diukur dengan angket.

Dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar pada materi ekosistem melalui pembelajaran luar ruang berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Ambarawa. Ketuntasan hasil belajar siswa kelas eksperimen > kelas pembandingan (100% > 95%). Jumlah siswa aktivitasnya minimal aktif kelas eksperimen > siswa kelas pembandingan (80% > 48,75%). Jumlah siswa kelas eksperimen sangat terampil dan terampil dalam pembelajaran mencapai 90%. Kinerja guru kelas eksperimen dalam pembelajaran sangat baik. Jumlah siswa memberi tanggapan sangat baik dan baik terhadap pembelajaran sebesar 80%. Guru memberi tanggapan baik terhadap pembelajaran.

PERPUSTAKAAN
UNNES

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemanfaatan Taman Sekolah Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Ekosistem Melalui Pembelajaran Luar Ruang Terhadap Hasil Belajar Di SMA Negeri 1 Ambarawa.”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di FMIPA UNNES.

Sebagai manusia biasa yang banyak kekurangan, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin tersusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah merelakan sebagian waktu dan tenaga yang tersita demi membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan menyelesaikan studi strata 1 Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.
4. Ir. Kuntoro Budiyanto, Dosen Pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. Drs. Eling Purwantoyo, M.Si, Dosen Pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Dra. Ely Rudiyatmi, M.Si, Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan bagi penyempurnaan skripsi ini.
7. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Ambarawa yang telah memberikan ijin dan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian.
8. Currie Zaton, S.Pd, Guru Biologi SMA Negeri 1 Ambarawa yang telah membantu pelaksanaan penelitian.
9. Guru dan staf karyawan SMA Negeri 1 Ambarawa yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

10. Siswa kelas X-3 dan X-6 SMA Negeri 1 Ambarawa yang telah berkenan menjadi sampel dalam penelitian ini.
11. Orang tua tercinta yang telah memberikan kasih sayang, pengorbanan dan doa yang tak pernah putus, serta adik-adiku Risda dan Fahmi yang telah memberikan semangat.
12. Sahabat ku, Luluk, Ririn, Ratih, Umi, Umil, Ika, Iin, Zulfa, yang telah memberi semangat dan persahabatan.
13. Teman-teman rombel 4 angkatan 2005, terima kasih atas persahabatan dan semangatnya.
14. Anak-anak kost Talentha, Indut, Agna, Ida, Wulan, Puji, Jannah, terima kasih bantuan dan semangatnya.
15. Semua pihak yang telah ikhlas membantu dalam penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran sehingga pada kegiatan selanjutnya lebih sempurna. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Semarang, 31 Agustus 2009

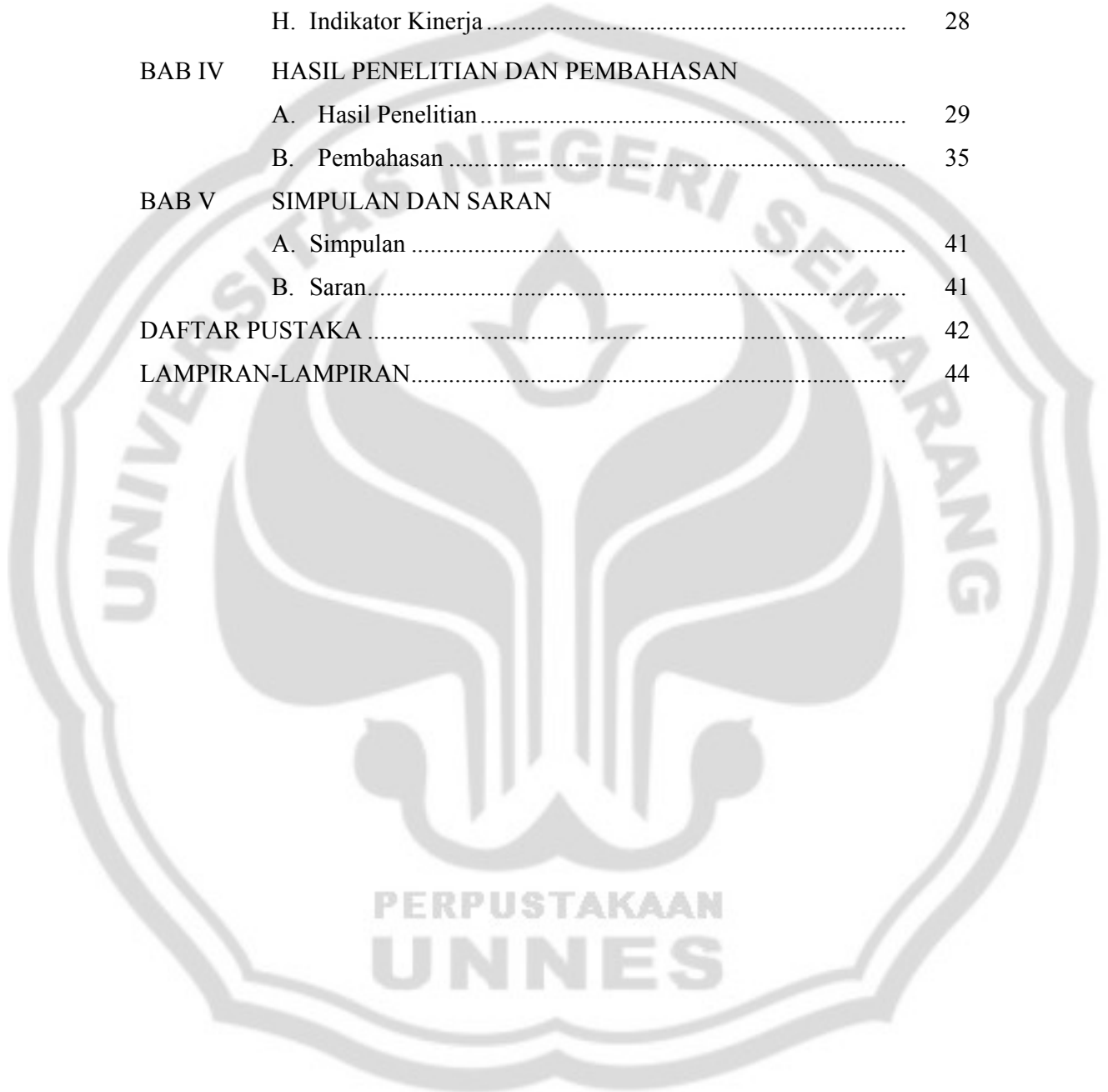
Penulis

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Penegasan Istilah.....	2
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Hipotesis.....	14
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
B. Populasi dan Sampel.....	16
C. Variabel Penelitian.....	16
D. Rancangan Penelitian.....	16
E. Prosedur Penelitian.....	17
1. Persiapan.....	17
2. Pelaksanaan.....	20
3. Analisis Hasil Penelitian.....	20

	F. Data dan Cara Pengumpulan Data	20
	G. Metode Analisis Data.....	21
	H. Indikator Kinerja.....	28
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil Penelitian.....	29
	B. Pembahasan	35
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	
	A. Simpulan	41
	B. Saran.....	41
	DAFTAR PUSTAKA	42
	LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	44



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan pelaksanaan penelitian.....	16
2. Pedoman penilaian aktivitas siswa.....	26
3. Pedoman penilaian keterampilan siswa	27
4. Pedoman penilaian kinerja	27
5. Ringkasan hasil <i>Pre</i>	29
6. Ringkasan hasil uji normalitas data pre	30
7. Ringkasan hasil uji kesamaan dua varians data pre test.....	30
8. Ringkasan hasil uji kesamaan dua rata-rata data pre test.....	30
9. Ringkasan hasil post tes	31
10. Ringkasan hasil uji normalitas data post tes	31
11. Ringkasan hasil uji kesamaan dua varians data post test.....	32
12. Ringkasan hasil uji beda dua rata-rata data post test	32
13. Ringkasan aktivitas siswa	33
14. Ringkasan keterampilan siswa.....	33
15. Ringkasan hasil kinerja guru.....	34
16. Rekapitulasi hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran	34
17. Rekapitulasi hasil tanggapan guru terhadap pembelajaran.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka berfikir.....	14



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	44
2. Rencana pelaksanaan pembelajaran.....	45
3. Lembar kegiatan siswa	53
4. Analisis uji coba soal	61
5. Kisi-kisi soal penelitian.....	70
6. Soal Penelitian.....	71
7. Kunci jawaban soal penelitian	77
8. Daftar nilai siswa	78
9. Uji normalitas data awal.....	79
10. Uji homogenitas data awal	81
11. Uji normalitas nilai pre test siswa.....	83
12. Uji homogenitas nilai pre test	85
13. Uji kesamaan dua rata-rata nilai pre test	86
14. Uji normalitas nilai post test siswa	88
15. Uji homogenitas nilai post test siswa	90
16. Uji beda dua rata-rata nilai post test	91
17. Lembar observasi aktivitas siswa	92
18. Rekapitulasi aktivitas siswa	94
19. Lembar observasi keterampilan siswa	98
20. Rekapitulasi keterampilan siswa	99
21. Lembar observasi kinerja guru	101
22. Rekapitulasi kinerja guru dalam pembelajaran	103
23. Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran	104
24. Rekapitulasi tanggapan siswa terhadap pembelajaran	105
25. Lembar angket tanggapan guru	106
26. Foto dokumentasi	108
27. Surat pengajuan tema skripsi	109
28. Surat ijin observasi awal	110

29. Surat permohonan ijin penelitian	111
30. Surat keterangan telah melakukan penelitian	112



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dari hasil wawancara dengan guru biologi kelas X di SMA Negeri 1 Ambarawa, diperoleh keterangan bahwa metode pembelajaran yang sering digunakan oleh guru khususnya pada materi ekosistem adalah metode ceramah sehingga siswa kurang terlibat langsung dalam memperoleh pengetahuan. Selain itu sebagian besar pembelajaran masih dilaksanakan di ruang kelas. Guru kurang memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar dan jarang mengajak siswa melakukan eksplorasi lingkungan sekitar dalam pembelajaran.

Materi ekosistem merupakan salah satu materi dalam pembelajaran biologi kelas X semester genap. Kompetensi dasar yang diharapkan mampu dicapai oleh siswa adalah mampu mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan. Adapun indikator dalam kompetensi dasar tersebut adalah sebagai berikut, menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan, mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan ekosistem serta biotik dengan biotik, menganalisis gangguan terhadap keseimbangan ekosistem, memberikan solusi terhadap gangguan keseimbangan ekosistem, menjelaskan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya dan aliran energi yang terjadi dalam suatu ekosistem. Karena materi ekosistem mempelajari makhluk hidup,

benda tak hidup, serta interaksi antar keduanya, maka materi ekosistem sangat berkaitan erat dengan lingkungan.

Untuk memanfaatkan lingkungan dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dengan pembelajaran di luar ruang kelas. Pembelajaran di luar ruang/kelas merupakan strategi dalam pembelajaran yang mengutamakan pemanfaatan lahan di sekitar sekolah atau sumber belajar lain di luar sekolah, sehingga memungkinkan siswa belajar secara langsung fenomena alam berdasarkan pengamatan sendiri. Pembelajaran ini melibatkan kegiatan-kegiatan pengamatan langsung, kegiatan pembelajaran dalam bentuk kelompok-kelompok, siswa diajak untuk belajar di luar ruangan/kelas, bersama-sama guru melakukan diskusi kelompok, dan pembelajaran dilanjutkan di dalam ruangan kelas melalui diskusi kelas dan menarik kesimpulan. Pembelajaran di luar kelas dapat mengeksplorasi wawasan siswa, sikap dan perilaku siswa, menarik minat dan konsentrasi siswa, menghasilkan proses belajar yang bermakna serta berkesan dalam ingatan atau memori siswa (Saptono 2003).

SMA Negeri 1 Ambarawa mempunyai lingkungan sekitar sekolah yang dapat digunakan sebagai sumber belajar, salah satunya adalah taman sekolah. Di taman sekolah tersebut terdapat berbagai jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai sumber belajar pada materi ekosistem. Pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar mempunyai beberapa keuntungan diantaranya letaknya dekat dengan ruangan kelas, dengan lokasi yang mudah dijangkau oleh siswa maka tidak membutuhkan banyak biaya. Dalam proses pembelajaran dilakukan

dengan pengamatan langsung pada obyek, maka dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran.

Dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar melalui pembelajaran luar ruang kelas pada materi ekosistem, diharapkan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa sehingga dapat meningkat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut, “Apakah pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar pada materi ekosistem melalui pembelajaran luar ruang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Ambarawa?”

C. Penegasan Istilah

Dalam penelitian ini perlu ditegaskan beberapa hal yang berkaitan dengan judul penelitian agar tidak terjadi salah penafsiran. Adapun istilah yang perlu ditegaskan adalah sebagai berikut.

1. Taman Sekolah

Taman sekolah yang dimaksud adalah taman yang di dalamnya terdapat aneka tanaman, rumput, kolam dan tanaman pelindung untuk mengindahkannya dan menghijaukan lahan di lingkungan sekolah. Taman sekolah yang digunakan dalam penelitian ini adalah taman sekolah yang berada di lingkungan SMA Negeri 1 Ambarawa.

2. Sumber Belajar

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai bahan atau acuan dalam menambah pengetahuan dan kemampuan siswa (Hamalik 2003). Taman sekolah sebagai sumber belajar dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran karena sumber belajar bersifat konkrit dan langsung.

3. Materi Ekosistem

Materi ekosistem yang dimaksud adalah materi yang diberikan pada kelas X semester 2 pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), materi pembelajaran meliputi komponen ekosistem, hubungan antara komponen biotik dan abiotik, gangguan keseimbangan ekosistem, aliran energi dan daur biogeokimia.

4. Pembelajaran Luar Ruang/Kelas

Pembelajaran luar ruang yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang dilakukan di luar ruangan kelas dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar. Pembelajaran ini dilakukan dengan melibatkan kegiatan-kegiatan pengamatan langsung.

5. Hasil Belajar

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam memahami materi ekosistem. Hasil belajar ini meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar pada materi ekosistem melalui pembelajaran luar ruang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Ambarawa.

E. Manfaat penelitian

Hasil dari pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru, siswa, dan sekolah.

1. Manfaat bagi siswa

Siswa dapat lebih memahami materi komponen-komponen ekosistem dan memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan dengan menggunakan taman sekolah sebagai sumber belajar.

2. Manfaat bagi guru

a. Guru dapat meningkatkan kecakapan dalam menyusun perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi lingkungan sekitar sekolah.

b. Melalui pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar dapat mempermudah dalam penyampaian pembelajaran materi ekosistem.

3. Manfaat bagi sekolah

Memberi kontribusi kepada sekolah dalam rangka memaksimalkan potensi siswa dan kinerja guru dalam proses pembelajaran biologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto 2003). Semua proses belajar yang berlangsung akan melibatkan perubahan-perubahan berupa penambahan informasi, pengembangan atau peningkatan informasi, penerimaan sikap-sikap baru, perolehan penghargaan baru, pengerjaan sesuatu dengan mempergunakan apa yang dipelajari.

Proses belajar merupakan jalan yang harus ditempuh oleh seseorang untuk mengerti sesuatu hal yang sebelumnya belum diketahui. Belajar merupakan serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dan interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik (Djamarah 2008).

Belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman (Gagne dan Barlier 1983, diacu dalam Anni 2005). Pengalaman adalah hasil dari suatu interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya (Djamarah 2008). Belajar timbul bila seseorang menemui suatu situasi baru dalam kehidupannya. Dalam menghadapi situasi itu akan

menggunakan semua pengalaman yang telah dimilikinya dan mengadakan analisis reorganisasi pengalaman tersebut (Gesalt diacu dalam Slameto 2003).

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, maka dapat diambil pengertian bahwa belajar yaitu “perubahan dari diri seseorang akibat adanya pengalaman dan latihan”. Perubahan-perubahan tersebut dalam aspek tingkah laku, sedangkan pengalaman diartikan sebagai interaksi individu dengan lingkungan. Belajar mengandung 3 hal pokok yaitu :

- a. sebagai suatu proses yang akan menghasilkan perubahan.
- b. belajar berarti mengembangkan pengalaman sikap, minat, kemampuan, nilai-nilai guna menyesuaikan diri dengan lingkungan.
- c. belajar merupakan perbuatan yang disengaja melalui pengorganisasian aktivitas individu ke arah pencapaian tujuan belajar (Anni 2005)

Proses belajar berhubungan erat dengan pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Anonim 2003). Menurut Sugandi (2004) pembelajaran melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator. Dalam proses pembelajaran melibatkan upaya untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar, yang terpenting dalam pembelajaran adalah terjadinya proses belajar (*learning process*).

2. Pembelajaran Luar Ruang

Pembelajaran luar ruang/kelas merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan pemanfaatan lahan di sekitar sekolah atau sumber belajar lain di

luar sekolah, sehingga memungkinkan siswa belajar secara langsung fenomena alam berdasarkan pengamatannya sendiri. Dalam proses belajar mengajar yang dilakukan di luar ruang kelas, guru dan siswa dapat mempelajari keadaan sebenarnya yang ada di luar ruang kelas dengan menghadapkan siswa pada keadaan lingkungan untuk dipelajari dan diamati (Saptono 2003).

Strategi pembelajaran luar ruang ini, menekankan pada proses belajar induktif (berdasarkan fakta nyata), materi pembelajarannya secara langsung dialami melalui kegiatan pembelajaran (*eksperimental learning*), dengan mengalami materi belajar secara langsung, diharapkan siswa dapat lebih membangun makna/kesan dalam memori/ingatannya, dapat mengevaluasi tindakan, selanjutnya menentukan tujuan yang akan dicapai dengan memprediksi kemungkinan yang akan terjadi (Haryanti 2008).

Pembelajaran Luar Ruang (*Outdoor Education*), mengandung nilai-nilai pendidikan, dan mendekatkan siswa dengan alam. Alam sebagai sumber belajar merupakan solusi ketika terjadi kejenuhan terhadap pembelajaran di dalam ruangan. Banyak manfaat ketika materi pelajaran dan latihan disatukan dengan aktifitas di alam. Pembelajaran yang dilakukan di alam akan dapat dirasakan langsung manfaatnya oleh setiap individu yaitu akan lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran (Widyandani 2008).

Pembelajaran luar ruang ini difokuskan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi, dan mendapatkan ketrampilan-ketrampilan dengan bimbingan guru. Beberapa ketrampilan tersebut meliputi, kepemimpinan, perencanaan, pemecahan masalah, kerjasama dalam kelompok, dan strategi perencanaan. Dalam

pembelajaran luar ruang membutuhkan sumber belajar untuk membantu mempermudah siswa dalam mencapai pemahaman materi pembelajaran yang diajarkan (Gair 1999).

3. Materi Ekosistem

Materi ekosistem yang dimaksud adalah materi yang dipelajari pada kelas X semester 2 dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, dengan standart kompetensi menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi, dan energi serta peran manusia dalam keseimbangan ekosistem. Serta kompetensi dasar mendiskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan. Indikator dalam kompetensi dasar tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan.
- b. Mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan ekosistem serta biotik dengan abiotik.
- c. Menganalisis gangguan terhadap keseimbangan ekosistem.
- d. Memberikan solusi terhadap gangguan keseimbangan ekosistem.
- e. Menjelaskan interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya dan aliran energi yang terjadi pada suatu ekosistem.

Kompetensi dasar dan indikator yang terintegrasi pada materi komponen ekosistem, komponen ekosistem terdiri atas unsur biotik dan abiotik. Dalam ekosistem terjadi interaksi antar komponen biotik dan abiotik serta antar unsur biotik dan abiotik lainnya.

Pada ekosistem terdapat interaksi antar penyusun ekosistem. Interaksi tersebut dapat terjadi anatarorganisme, antarkomunitas, antarpopulasi, serta interaksi antara komponen biotik dan abiotik. Dengan adanya interaksi-interaksi tersebut, suatu ekosistem dapat mempertahankan keseimbangannya.

Interaksi antar komunitas dalam suatu ekosistem untuk kelangsungan hidup. Kelangsungan hidup memerlukan energi, yang diperoleh dari perubahan unsur organik yang mengandung berbagai bahan kimia. Bahan tersebut ditransfer dari satu organisme ke organisme lain yang disebut juga aliran energi. Aliran energi merupakan rangkaian urutan pemindahan bentuk energi satu ke bentuk energi yang lain dimulai dari sinar matahari lalu ke produsen, ke konsumen primer, ke konsumen tingkat tinggi, sampai ke saproba. Perpindahan energi berlangsung melalui interaksi makan dan dimakan (Pratiwi 2007).

Agar materi ekosistem lebih mudah dipelajari oleh siswa harus ada karakteristik dalam pembelajaran. Karakteristik tersebut antara lain, adanya lingkungan yang mendukung, keinginan belajar yang tinggi oleh siswa, keaktifan siswa dalam pembelajaran, serta pemilihan strategi pembelajaran yang tepat. Selain itu, lebih ditekankan pada aspek alami dan proses belajar mandiri, sehingga siswa dapat menemukan pengetahuan sendiri (Gaylie 2009).

Materi ekosistem sangat berkaitan erat dengan alam, dengan demikian harus dipilih sumber-sumber belajar yang sesuai dengan tujuan dan isi pembelajaran yang telah dituangkan dalam silabus sehingga mempertinggi kualitas proses belajar mengajar dan indikator dapat tercapai.

4. Taman Sekolah Sebagai Sumber Belajar

Sumber belajar (*learning resources*) adalah semua sumber baik berupa data, orang dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh siswa dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu (Depdiknas 2004). Lebih lanjut Hamalik (2003) merumuskan beberapa pengertian sumber belajar sebagai berikut.

- a. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai bahan atau acuan dalam menambah pengetahuan dan kemampuan siswa.
- b. Sumber belajar adalah suatu sistem atau perangkat materi yang sengaja diciptakan atau disiapkan dengan maksud memudahkan siswa belajar.
- c. Sumber belajar dapat berupa perangkat keras yang biasa disebut alat bantu ajar dan perangkat lunak disebut bahan ajar.

Pada dasarnya sumber belajar adalah suatu sistem yang terdiri atas sekumpulan bahan atau situasi yang diciptakan untuk meningkatkan cakrawala berfikir siswa dalam rangka pencapaian hasil belajar. Jadi sumber belajar mempunyai arti penting dalam proses pembelajaran dan pencapaian hasil belajar siswa (Novrianti 2008). Beberapa fungsi sumber belajar dalam pembelajaran adalah untuk :

- a. Memberikan kemungkinan pembelajaran yang bersifat lebih efektif dengan cara memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih berkembang sesuai dengan kemampuannya.

- b. Memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pembelajaran dengan cara menyusun perencanaan program pembelajaran yang lebih sistematis.
- c. Memantapkan pembelajaran dengan penyajian informasi dan bahan secara lebih konkrit dan langsung.
- d. Merangsang untuk berfikir, bersikap, dan berkembang lebih lanjut.
- e. Memungkinkan penyajian pembelajaran yang lebih luas.

Fungsi-fungsi sumber belajar di atas menggambarkan tentang alasan dan arti penting sumber belajar dalam pembelajaran. Sumber belajar dapat diperoleh dari mana-mana. Salah satunya adalah lingkungan sekitar. Pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar dapat menciptakan interaksi antara peserta didik dengan lingkungan. Adanya interaksi tersebut siswa akan memperoleh pembelajaran yang konkrit dan langsung sehingga memudahkan mereka dalam memahami materi pelajaran (Depdiknas 2004).

Keuntungan penggunaan lingkungan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran adalah :

- a. Kegiatan belajar lebih menarik dan tidak membosankan dibanding dengan siswa duduk di kelas selama pelajaran, sehingga motivasi belajar siswa akan lebih tinggi.
- b. Hakekat belajar akan lebih bermakna, sebab siswa dihadapkan dengan situasi dan keadaan yang sebenarnya bersifat alami.
- c. Bahan-bahan yang dapat dipelajari lebih kaya serta lebih faktual sehingga kebenarannya lebih akurat.

- d. Kegiatan belajar siswa lebih komprehensif dan lebih aktif sebab dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti mengamati, bertanya atau wawancara, membuktikan/mendemonstrasikan, menguji fakta serta menarik kesimpulan.
- e. Sumber belajar menjadi lebih kaya sebab lingkungan dapat dipelajari bisa beraneka ragam seperti lingkungan alam, maupun lingkungan buatan.
- f. Siswa dapat memahami dan menghayati aspek-aspek kehidupan yang ada di lingkungan, sehingga dapat membentuk pribadi yang tidak asing dengan kehidupan di sekitar serta dapat memupuk cinta terhadap lingkungan (Sudjana 2004).

Lingkungan sekitar sekolah yang dapat digunakan sebagai sumber belajar salah satunya adalah taman sekolah. Pada taman sekolah di dalamnya terdapat kemungkinan-kemungkinan yang cukup banyak untuk mempelajari materi ekosistem. Di taman sekolah tersebut terdapat berbagai jenis tanaman dari rumput-rumputan dan pepohonan serta komponen-komponen ekosistem lainnya, sehingga dapat mempermudah dalam mempelajari materi ekosistem. Dengan menggunakan taman sekolah siswa dapat memperoleh pemahaman langsung dari alam dan siswa mempunyai laboratorium hidup untuk melakukan pengamatan langsung dengan memperhatikan komponen-komponen yang terdapat pada taman tersebut (Gaylie 2009). Pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar diharapkan dapat mempengaruhi aktivitas siswa sehingga hasil belajar siswa maksimal.

5. Aktivitas Siswa

Salah satu ciri terjadinya proses belajar adalah ditandai dengan adanya aktivitas siswa. Aktivitas belajar tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terjadi pada pembelajaran umumnya, namun hendaknya mencakup aktivitas yang bersifat fisik (jasmani) dan mental (rohani). Kegiatan siswa dalam belajar dapat digolongkan sebagai berikut.

- a. *Visual activities*, aktivitas yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi maupun percobaan atau pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi dan interupsi.
- c. *Listening activities*, sebagai contoh yaitu mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, dan interupsi.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, dan menyalin.
- e. *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, dan diagram.
- f. *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain melakukan percobaan, membuat konstruksi, bermain, berkebun, dan berternak.
- g. *Mental activities*, misalnya mengingat, memecahkan soal, menganalisa, melihat hubungan, dan mengambil keputusan.
- h. *Emosional activities*, misalnya menaruh minat, gembira, bersemangat, berani, dan tenang (Sardiman 2007).

Aktivitas belajar akan terjadi pada diri seseorang apabila terdapat interaksi antara stimulus dengan isi memori sehingga tingkah laku berubah dari waktu sebelum dan sesudah adanya stimulus tersebut. Perubahan tingkah laku pada seseorang menunjukkan bahwa seseorang telah melakukan belajar (Djamarah 2008).

6. Hasil Belajar

Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus dicapai setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran merupakan diskripsi tentang perubahan perilaku yang diinginkan atau diskripsi produk yang menunjukkan bahwa belajar telah terjadi (Gerlach diacu dalam Anni 2005). Tujuan pembelajaran merupakan bentuk harapan yang dikomunikasikan melalui pernyataan dengan cara menggambarkan perubahan yang diinginkan, yaitu keinginan setelah menyelesaikan pengalaman belajar yang diwujudkan dengan hasil belajar.

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang diperoleh seseorang setelah mengalami aktivitas belajar (Anni 2005). Perubahan yang diinginkan meliputi tiga ranah atau tipe hasil belajar. Tiga ranah yang harus tercapai, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik (Anderson dan Krathwohl 2001).

a. Ranah Kognitif

Ranah ini berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang meliputi pengetahuan, pemahaman dan keterampilan berfikir.

1). *Remembering* (mengingat)

Kemampuan untuk memperoleh kembali, mengakui, dan mengingat pengetahuan yang bersangkutan dari ingatan jangka panjang.

2). *Understanding* (memahami)

Kemampuan memahami pengertian dari lisan, tulisan dan pesan grafik melalui menafsirkan, memberikan contoh, menggolongkan, meringkas, mengambil kesimpulan, membandingkan dan menjelaskan.

3). *Applying* (menerapkan)

Kemampuan menggunakan suatu prosedur melalui pelaksanaan berdasarkan rencana atau implementasi.

4). *Analyzing* (menguraikan)

Kemampuan mengubah materi kedalam beberapa bagian, menentukan bagaimana menghubungkan bagian-bagian tersebut menjadi satu kesatuan dan menjadi struktur atau tujuan secara keseluruhan melalui pemisahan, penyusunan dan hubungan.

5). *Evaluating* (menilai)

Kemampuan membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar melalui pengecekan dan kritikan.

6). *Creating* (menciptakan)

Kemampuan memasukkan semua elemen untuk membentuk sebuah hubungan atau keseluruhan fungsi, menyusun kembali elemen kedalam sebuah pola atau struktur baru melalui pembangkitan, perencanaan atau produksi.

b. Ranah Afektif

Ranah ini berkenaan dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai. Kategori hasil belajar afektif ini meliputi :

1). Penerimaan (*receiving*)

Mengacu pada keinginan siswa untuk menghadirkan rangsangan atau fenomena tertentu (aktivitas kelas, buku teks, musik, dan sebagainya).

2). Penanggapan (*responding*)

Partisipasi aktif siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

3). Penilaian (*valuing*)

Berkaitan dengan harga atau nilai yang melekat pada objek, fenomena atau perilaku tertentu pada diri siswa.

4). Pengorganisasian (*organization*)

Perangkaian nilai-nilai yang berbeda, memecahkan kembali konflik antar nilai dan mulai menciptakan sistem nilai yang konsisten secara internal.

5). Pembentukan Pola Hidup (*organization by a value complex*)

Siswa memiliki sistem nilai yang telah mengendalikan perilakunya dalam waktu cukup lama sehingga mampu mengembangkannya menjadi karakteristik gaya hidupnya.

c. Ranah Psikomotorik

Hasil belajar psikomotoris menunjukkan adanya kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf.

Kategori jenis perilaku ranah psikomotoris ini meliputi :

1). Persepsi (*perception*)

Penggunaan organ penginderaan untuk memperoleh petunjuk yang memandu kegiatan motorik.

2). Kesiapan (*set*)

Kesiapan mengacu pada pengambilan tipe kegiatan tertentu. Kategori ini mencakup kesiapan mental (kesiapan mental untuk bertindak), kesiapan jasmani (kesiapan jasmani untuk bertindak), dan kesiapan mental (keinginan untuk bertindak).

3). Gerakan Terbimbing (*guided response*)

Berkaitan dengan tahap-tahap awal di dalam belajar keterampilan kompleks. Meliputi peniruan (mengulangi tindakan yang didemonstrasikan oleh guru) dan mencoba-coba (dengan menggunakan pendekatan gerakan ganda untuk mengidentifikasi gerakan yang baik).

4). Gerakan terbiasa (*mechanism*)

Berkaitan dengan tindakan unjuk kerja dimana gerakan yang telah dipelajari itu telah menjadi biasa dan gerakan dapat dilakukan dengan sangat menyakinkan dan mahir.

5). Gerakan kompleks (*complex overt response*)

Kategori ini mencakup pemecahan hal-hal yang tidak menentu (bertindak tanpa ragu-ragu) dan unjuk kerja otomatis (gerakan dilakukan dengan mudah dan pengendalian yang baik).

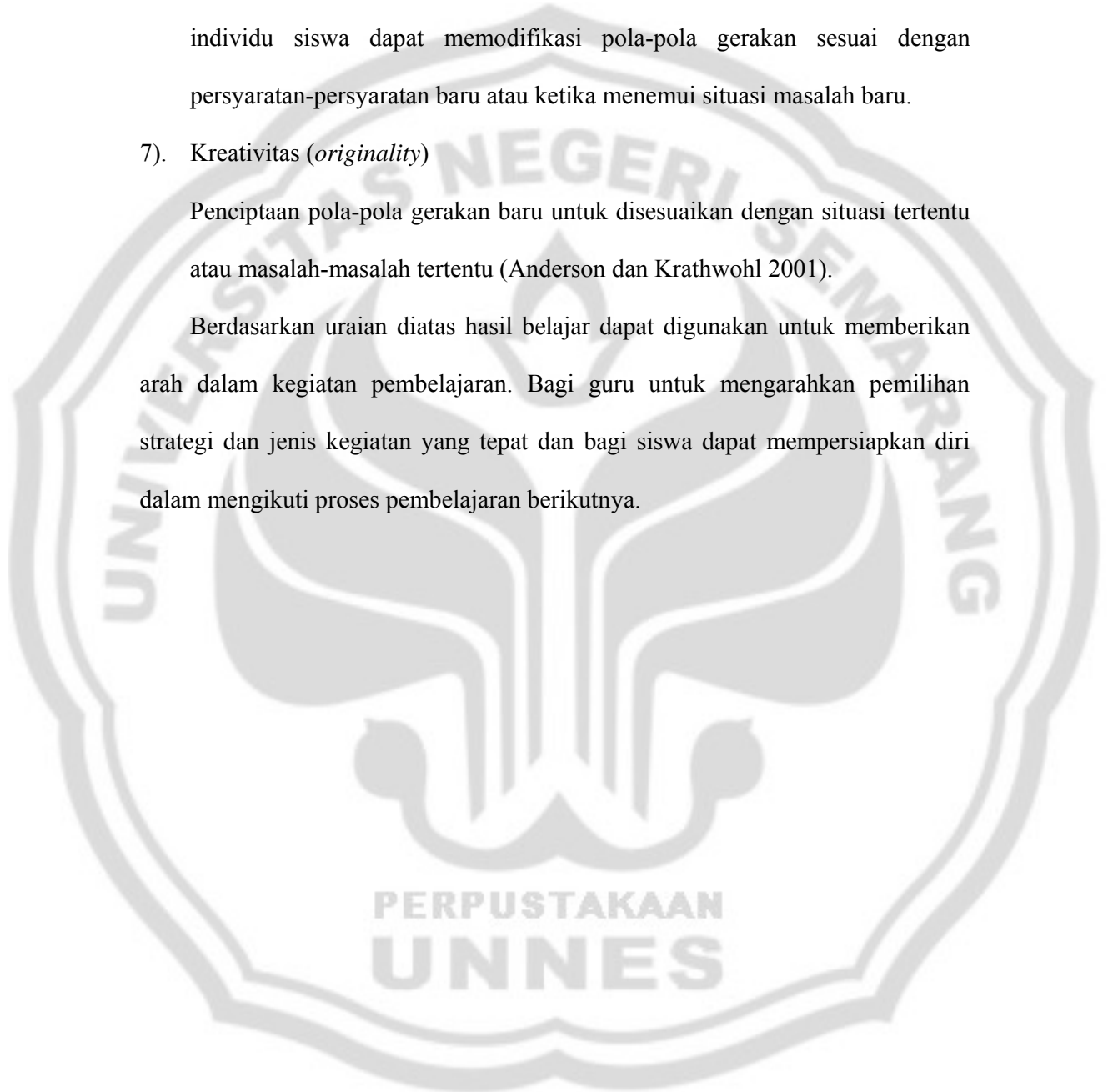
6). Penyesuaian (*adaptation*)

Berkaitan dengan keterampilan yang dikembangkan sangat baik sehingga individu siswa dapat memodifikasi pola-pola gerakan sesuai dengan persyaratan-persyaratan baru atau ketika menemui situasi masalah baru.

7). Kreativitas (*originality*)

Penciptaan pola-pola gerakan baru untuk disesuaikan dengan situasi tertentu atau masalah-masalah tertentu (Anderson dan Krathwohl 2001).

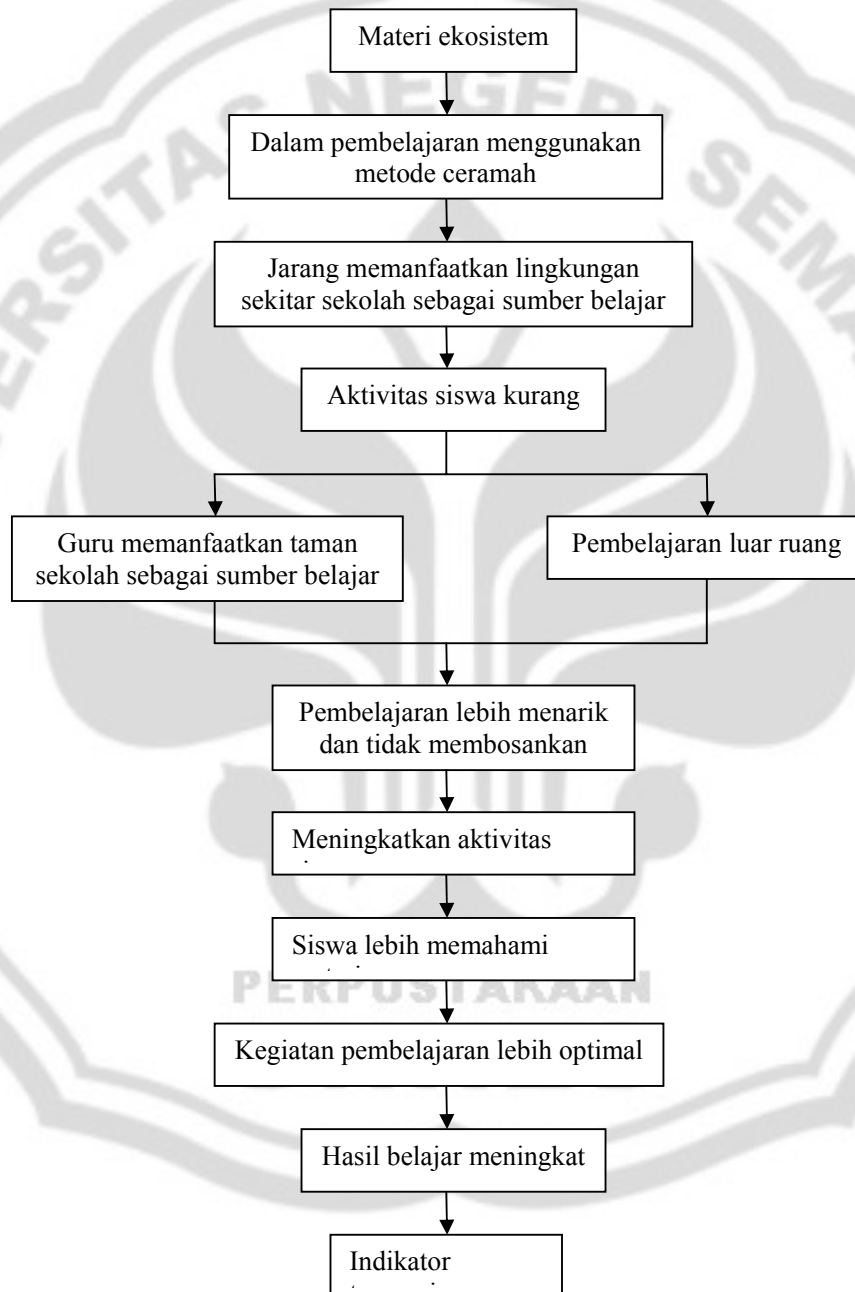
Berdasarkan uraian diatas hasil belajar dapat digunakan untuk memberikan arah dalam kegiatan pembelajaran. Bagi guru untuk mengarahkan pemilihan strategi dan jenis kegiatan yang tepat dan bagi siswa dapat mempersiapkan diri dalam mengikuti proses pembelajaran berikutnya.



B. Kerangka Berfikir dan Hipotesis

1. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berfikir

2. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berfikir di atas maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut, “Pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar melalui pembelajaran luar ruang pada materi ekosistem berpengaruh terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Ambarawa.”



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri I Ambarawa pada semester genap tahun ajaran 2008/2009.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X semester genap sebanyak tujuh kelas.
2. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari tujuh kelas yang ada. Untuk mengambil sampel dari populasi, terlebih dahulu semua kelas di uji normalitas dan uji homogenitas, setelah dilakukan kedua uji tersebut sampel diambil dengan teknik *Random Sampling* yaitu dengan mengambil dua kelas secara acak dari kelas yang berdistribusi normal dan mempunyai varian yang sama (homogen). Sampel terdiri atas kelas eksperimen dan kelas pembanding.

C. Variabel Penelitian

Variabel yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas : pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar

2. Variabel Terikat

Variabel terikat : hasil belajar siswa.

D. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental yang menggunakan dengan desain *Control Group pretest-posttest*. Dalam penelitian ini siswa diberi *pre test* yaitu tes yang diberikan sebelum pembelajaran dimulai. Untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran akan diberikan *post test*.

Tabel 1. Rancangan pelaksanaan penelitian

Kelompok	Pengukuran		Perlakuan
Pengukuran			
Eksperimen	T0 ₁	X	T ₁
Pembanding	T0 ₂	Y	T ₂

Keterangan :

T0₁ : pengukuran pre test kelompok eksperimen

T0₂ : pengukuran pre test kelompok pembanding

X : pembelajaran dengan menggunakan taman sekolah sebagai sumber belajar.

Y : pembelajaran seperti biasa

T₁ : pengukuran post test kelompok eksperimen

T₂ : pengukuran post test kelompok pembanding

Nilai *pre test* dan *post test* dilakukan uji normalitas dan uji kesamaan dua varians. Apabila semua data telah terkumpul maka selanjutnya menguji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (Arikunto 2002).

E. Prosedur Penelitian

1. Persiapan

- a. Melakukan observasi awal untuk mengetahui kondisi sekolah dan proses pembelajaran biologi.
- b. Penyusunan perangkat pembelajaran yang meliputi penyusunan silabus (Lampiran 1) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Lampiran 2).
- c. Menyusun lembar observasi aktivitas siswa (Lampiran 21), lembar observasi keterampilan siswa (Lampiran 23) lembar observasi kinerja guru (Lampiran 25), angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran (Lampiran 26) serta angket tanggapan guru terhadap pembelajaran (Lampiran 28).
- d. Penyusunan instrumen tes. Langkah-langkah penyusunan instrumen tes adalah sebagai berikut.
 - 1) Menentukan materi yang akan di evaluasi yaitu materi ekosistem.
 - 2) Menentukan batas waktu untuk mengerjakan soal yaitu 30 menit.
 - 3) Menentukan tipe soal. Tipe soal yang digunakan adalah pilihan ganda dengan lima option jawaban.
 - 4) Membuat kisi-kisi soal.
 - 5) Menentukan jumlah butir soal yang akan diujikan. Jumlah butir soal yang diujikan adalah 50 butir soal.
 - 6) Uji coba instrumen tes

Uji coba instrumen tes dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat oleh peneliti baik dan bisa digunakan untuk penelitian. Menurut

Arikunto (2002) analisis hasil instrumen tes, meliputi : Validitas, taraf kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas.

(a) Validitas

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriteria. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik teknik korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus (Arikunto 2002) sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{xy} = validitas test

N = jumlah peserta test

$\sum X$ = jumlah skor butir soal

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total.

harga r yang diperoleh dikonsultasikan dengan r tabel product moment dengan taraf signifikan 5%, jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ product moment maka item soal yang diuji bersifat valid.

(b) Taraf kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran adalah :

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

Keterangan :

P = taraf kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Klasifikasi indeks kesukaran butir soal adalah sebagai berikut (Ridlo 2005).

Soal dengan $P > 70$ = soal mudah

Soal dengan $P = 30-70$ = soal sedang

Soal dengan $P < 30$ = soal Sukar

(c) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Untuk mencari daya pembeda digunakan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

D = Daya Pembeda

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = banyaknya kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal adalah (Ridlo 2005):

D negatif atau 0 = tidak baik

D 0,10-0,20 = kurang baik/jelek

D 0,21-0,40 = sedang/cukup

D 0,41-0,70 = baik

D > 0,71 = baik sekali

(d) Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan (reliabilitas) yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

Rumus yang digunakan untuk analisis reliabilitas adalah rumus Alpha (Arikunto 2002) yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2 i}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan.

n : jumlah siswa

$\sum \sigma^2 i$: jumlah varians skor tiap aitem

$\Sigma^2 t$: varians total

Harga r yang diperoleh dikonsultasikan dengan r tabel product moment dengan taraf signifikansi 5%, jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ product moment maka instrumen yang di uji cobakan bersifat reliabel.

Hasil analisisnya adalah sebagai berikut:

Soal yang dipakai : 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 39, 41, 42, 44, 45, 47, dan 50

Soal yang tidak dipakai : 2, 7, 10, 11, 13, 17, 18, 20, 22, 25, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 43, 46, 48, dan 49.

Berdasarkan hasil analisis terhadap 50 butir soal ternyata didapatkan 30 butir soal yang baik (data selengkapnya pada Lampiran 4), 25 diantaranya digunakan sebagai soal penelitian, soal yang dipakai adalah soal yang valid, terdiri atas soal dengan kategori tingkat kesukaran mudah dan sedang, daya pembeda dengan kategori baik sekali, baik, dan sedang, serta soal yang reliabel.

- 7) Menyusun butir tes evaluasi berdasarkan hasil analisis tes uji coba.

2. Pelaksanaan

Secara garis besar pelaksanaan penelitiannya sebagai berikut.

- a. Guru memberikan *pre test*.
- b. Guru melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat.
- c. Observer mengamati jalannya proses pembelajaran sambil mengisi lembar observasi berdasarkan rubrik penilaiannya.
- d. Guru memberikan *post test*.

3. Analisis Hasil Penelitian

- a. Menganalisis hasil belajar siswa berupa nilai hasil tes siswa berupa hasil *pre test* dan *post test*.
- b. Menganalisis aktivitas dan keterampilan siswa, kinerja guru dalam proses pembelajaran, tanggapan siswa terhadap pembelajaran, dan tanggapan guru terhadap proses pembelajaran.
- c. Membuat pembahasan dan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh.

F. Data dan Cara Pengumpulan Data

1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa dan guru.

2. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh berupa data hasil belajar, aktivitas, keterampilan siswa, tanggapan siswa terhadap pembelajaran, data kinerja guru dalam proses pembelajaran.

3. Cara Pengambilan Data

- a. Data hasil belajar siswa diambil dengan memberikan tes dalam bentuk *pre test* dan *post test*.
- b. Data aktivitas dan keterampilan siswa diambil dari lembar observasi aktivitas dan keterampilan siswa.
- c. Data analisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran diperoleh melalui lembar angket untuk siswa.

- d. Kinerja guru dalam proses pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi kinerja guru.
- e. Data analisis tanggapan guru terhadap pembelajaran diperoleh melalui lembar angket untuk guru.

G. Metode Analisis Data

1. Analisis data populasi

Analisis data tahap awal dilakukan sebelum peneliti mengambil sampel dari populasi. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi yang ada mempunyai keadaan awal yang sama yaitu bersifat homogen. Apabila data yang diperoleh mempunyai homogenitas yang sama maka teknik pengambilan sampel populasi ini adalah *random sampling*. Data yang digunakan pada analisis data populasi ini adalah nilai ulangan tengah semester 2 mata pelajaran biologi. Dari data tersebut dicari yang berdistribusi normal kemudian diuji homogenitasnya. Hal-hal yang dianalisis pada tahap ini adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal atau tidak. Digunakan rumus Chi Kuadrat.

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{oi - Ei}{Ei} \right)^2$$

Keterangan :

χ^2 : Chi kuadrat

Oi : Frekuensi observasi

E_i : Frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya interval kelas

Selanjutnya harga χ^2 hitung yang diperoleh dibandingkan ke χ^2 tabel dengan derajat kebebasan (dk) = $k-3$ dan taraf signifikan 5%. Distribusi data nilai hasil belajar berdistribusi normal, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (Sudjana 2002).

b. Uji homogenitas populasi

Uji homogenitas populasi dilakukan untuk mengetahui apakah pengambilan sampel dari populasi yang ada dapat dilakukan secara *random sampling* atau tidak.

Untuk menguji homogenitas populasi digunakan uji Bartlett.

Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 = populasi mempunyai varians yang tidak berbeda

$$(\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2)$$

H_a = populasi mempunyai varians yang berbeda

$$(\sigma_1 \neq \sigma_2^2)$$

Langkah-langkah perhitungan uji homogenitas populasi:

1). Menghitung standar deviasi (S^2) dari masing-masing kelas.

Menghitung varians gabungan dari semua kelas dengan rumus

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

2). Menghitung harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

3). Menghitung nilai statistik chi-kuadrat (χ^2) dengan rumus

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}$$

(Sudjana 2002)

Keterangan:

n_i = jumlah siswa

S_i^2 = simpangan baku kuadrat

Kriteria pengujian hipotesis

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan taraf signifikan 5% $dk = (k - 1)$, k merupakan banyaknya kelas. Hal ini berarti populasi mempunyai varians yang tidak berbeda atau sama (homogen), sehingga pengambilan sampel dari populasi yang ada dapat dilakukan secara *Random Sampling*.

H_a diterima jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan taraf signifikan 5% $dk = (k - 1)$, k merupakan banyaknya kelas. Hal ini berarti populasi mempunyai varians yang berbeda, sehingga pengambilan sampel dari populasi yang ada tidak dapat dilakukan secara *Random Sampling*.

2. Analisis data tahap awal

Analisis data tahap awal digunakan sebelum peneliti memberi perlakuan pada kelas. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kondisi awal dua kelas sampel apakah berada dalam kondisi awal yang sama atau tidak. Data yang digunakan adalah nilai *pre test*. Hal-hal yang dianalisis sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal atau tidak. Digunakan rumus Chi Kuadrat.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{oi - Ei}{Ei} \right)^2$$

Keterangan :

χ^2 : Chi kuadrat

O_i : Frekuensi observasi

E_i : Frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya interval kelas

Selanjutnya harga χ^2_{hitung} yang diperoleh dibandingkan ke χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = k-3 dan taraf signifikan 5%. Distribusi data nilai hasil belajar berdistribusi normal, jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ (Sudjana 2002).

b. Uji Kesamaan Dua Varians

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians data sama atau berbeda. Perhitungan uji ini menggunakan rumus:

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

Peluang untuk distribusi F adalah $\frac{1}{2}$ (α adalah taraf signikansi, dalam hal ini 5%) dan derajat untuk pembilang n_1-1 dan derajat kebebasan untuk penyebut n_2-1 .

Kriteria pengujiannya adalah:

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ berarti varians kedua sampel berbeda

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ berarti varians kedua sampel sama.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Untuk mengetahui kesamaan dua rata-rata dua kelompok yaitu antara kelas eksperimen dan kelas pembanding sebelum di beri perlakuan maka perlu diuji menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Hipotesis yang diujikan :

$$H_0 : \mu_0 = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

Dimana:

μ_e = rata-rata kelas eksperimen

μ_k = rata-rata kelas pembanding

Rumus t_{hitung} sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : nilai rata-rata kelompok pembanding

S_1^2 : varians data pada kelompok eksperimen

S_2^2 : varians data pada kelompok pembanding

S^2 : simpangan baku

n_1 : banyaknya subyek pada kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya subyek pada kelompok pembanding

kriteria dk = $n_e + n_k - 2$

H_0 diterima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$

3. Analisis data tahap akhir

Setelah kedua kelompok mendapatkan perlakuan yang berbeda kemudian diadakan tes akhir (post test). Dari tes akhir diperoleh data yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara normal atau tidak. Digunakan rumus Chi Kuadrat.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{oi - Ei}{Ei} \right)^2$$

Keterangan :

χ^2 : Chi kuadrat

O_i : Frekuensi observasi

E_i : Frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya interval kelas

Selanjutnya harga χ^2 hitung yang diperoleh dibandingkan ke χ^2 tabel dengan derajat kebebasan (dk) = k-3 dan taraf signifikan 5%. Distribusi data nilai hasil belajar berdistribusi normal, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (Sudjana 2002).

b. Uji Kesamaan Dua Varians

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians data tes akhir atau tidak. Perhitungan uji ini menggunakan rumus:

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

Peluang untuk distribusi F adalah $\frac{1}{2} \alpha$ (α adalah taraf signifikansi, dalam hal ini 5%) dan derajat untuk pembilang n_1-1 dan derajat kebebasan untuk penyebut n_2-1 .

Kriteria pengujianya adalah:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti varians kedua sampel berbeda

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti varians kedua sampel sama.

c. Uji Hipotesis

Dalam uji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok pembanding. Rumusan hipotesis statistik sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \geq \mu_2$$

Dengan varians kedua kelompok sama, maka rumus Uji t yang digunakan sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : nilai rata-rata kelompok pembanding

S_1^2 : varians data pada kelompok eksperimen

S_2^2 : varians data pada kelompok pembanding

S^2 : simpangan baku

n_1 : banyaknya subyek pada kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya subyek pada kelompok pembandingan

Derajat kebebasan untuk tabel t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas pembandingan. H_a diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas pembandingan.

- Analisis ketuntasan individual sesuai Kriteria Ketuntasan Minimum di SMA Negeri 1 Ambarawa yaitu nilai $\geq 6,0$. Menghitung nilai hasil belajar kognitif dengan cara sebagai berikut.

$$\text{nilai hasil belajar} = \frac{2 \times \text{nilai LKS} + \text{Nilai Pre test} + \text{Nilai post test}}{4}$$

- Menentukan presentase kelulusan siswa secara klasikal

$$P = \frac{\sum ni}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Ketuntasan belajar klasikal

$\sum ni$: jumlas siswa yang tuntas secara individual (nilai $\geq 6,0$)

$\sum n$: jumlah total siswa

- Analisis Data Aktivitas Siswa Pada Materi Ekosistem

Data hasil belajar afektif siswa dianalisis dengan mencari Skor Maksimal Ideal (SMI). Selanjutnya dikonversikan dengan pedoman sebagai berikut.

Tabel 2. Pedoman penilaian aktivitas siswa pada materi ekosistem.

NO	Tingkat Penguasaan	Batas Atas	Batas Bawah	Nilai	Kriteria
1.	85% - 100%	100% x SMI	85% x SMI	A	Sangat aktif
2.	70% - 84%	84% x SMI	70% x SMI	B	Aktif
3.	60% - 69%	69% x SMI	60% x SMI	C	Cukup aktif
4.	50% - 59%	59% x SMI	50% x SMI	D	Kurang aktif
5.	< 50%	50% x SMI	< 50% x SMI	E	Tidak aktif

Dengan pedoman konversi dapat diketahui kriteria aktivitas siswa pada materi ekosistem.

7. Analisis Data Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotorik Pada Materi Ekosistem

Data hasil belajar psikomotorik siswa dianalisis dengan mencari Skor Maksimal Ideal (SMI). Selanjutnya dikonversikan dengan pedoman sebagai berikut.

Tabel 3. Pedoman penilaian keterampilan siswa pada materi ekosistem.

NO	Tingkat Penguasaan	Batas Atas	Batas Bawah	Nilai	Kriteria
1.	85% - 100%	100% x SMI	85% x SMI	A	Sangat terampil
2.	70% - 84%	84% x SMI	70% x SMI	B	Terampil

3.	60% - 69%	69% x SMI	60% x SMI	C	Cukup terampil
4.	50% - 59%	59% x SMI	50% x SMI	D	Kurang terampil
5.	< 50%	50% x SMI	< 50% x SMI	E	Tidak terampil

Dengan pedoman konversi dapat diketahui kriteria keterampilan siswa pada pembelajaran materi ekosistem.

8. Analisis Data Kinerja Guru Pada Pembelajaran Ekosistem

Data kinerja guru diperoleh dari lembar observasi selama kegiatan pembelajaran dianalisis dengan mencari Skor Maksimal Ideal (SMI). Selanjutnya dikonversikan dengan pedoman sebagai berikut.

Tabel 4. Pedoman penilaian kinerja guru pada pembelajaran ekosistem.

NO	Tingkat Kinerja	Batas Atas	Batas Bawah	Nilai	Kriteria
1.	85% - 100%	100% x SMI	85% x SMI	A	Sangat baik
2.	70% - 84%	84% x SMI	70% x SMI	B	Baik
3.	60% - 69%	69% x SMI	60% x SMI	C	Cukup baik
4.	50% - 59%	59% x SMI	50% x SMI	D	Kurang baik
5.	< 50%	50% x SMI	< 50% x SMI	E	Tidak baik

Dengan pedoman konversi dapat diketahui kriteria kinerja guru.

9. Analisis Data Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa berupa kuosioner yang diberikan terhadap kegiatan pembelajaran yang berlangsung dan dianalisis secara deskriptif Prosentase dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

f : frekuensi yang sedang dicari

N : banyaknya individu

P : angka prosentase

Angka prosentase selanjutnya dikonfirmasi pada kriteria sebagai berikut :

85% - 100% = Sangat Baik

70% - 84% = Baik

60% - 69% = Cukup

50% - 59% = Kurang

0% - 50% = Jelek

10. Analisis Data Tanggapan Guru

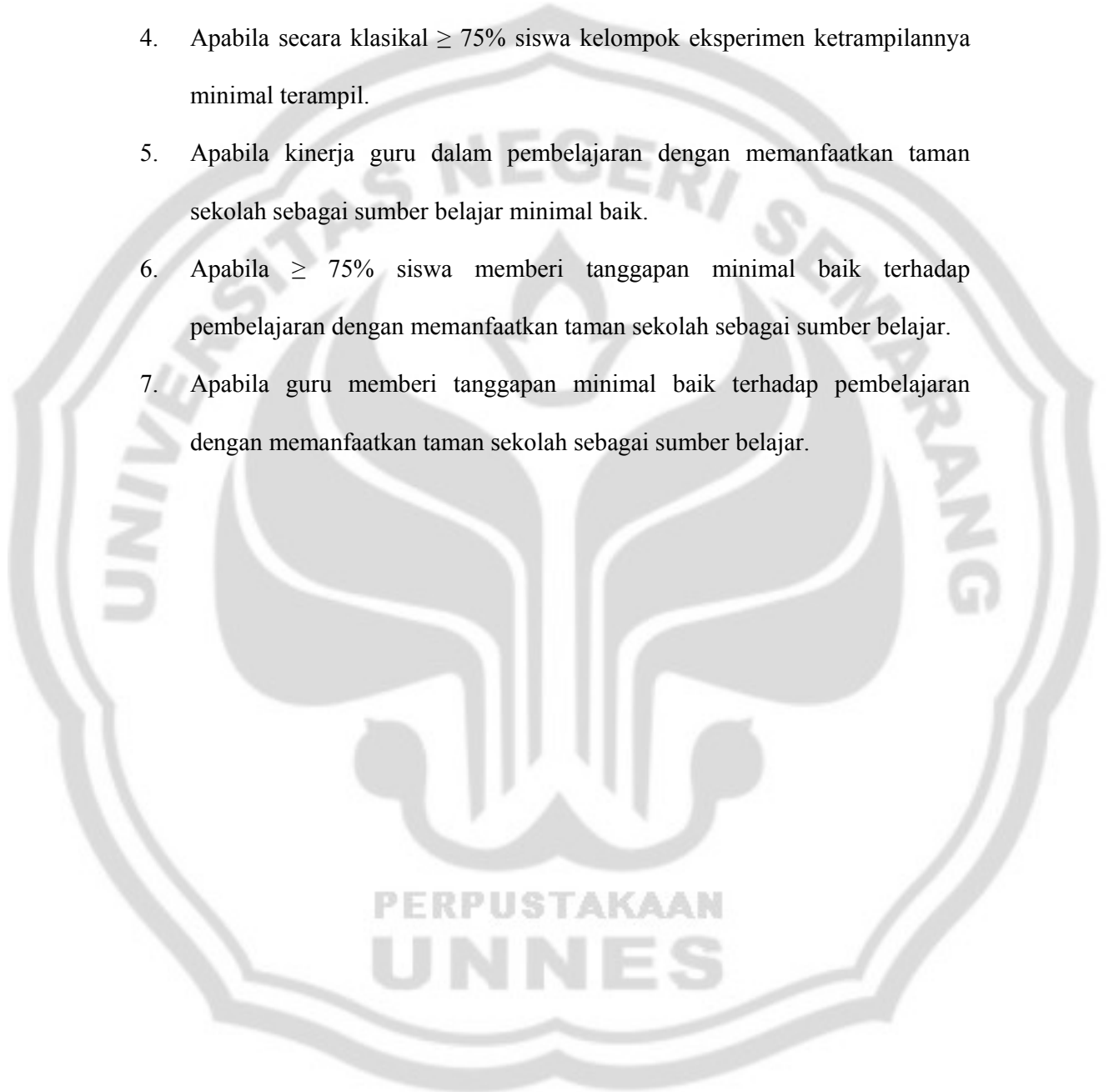
Data tanggapan guru dianalisis secara diskriptif.

H. Indikator Kinerja

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila mencapai indikator sebagai berikut :

1. Ada perbedaan hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotorik antara kelompok eksperimen dan kelompok pembandingan.
2. Apabila $\geq 75\%$ siswa kelompok eksperimen tuntas belajar, yaitu siswa mendapatkan nilai ≥ 60 .

3. Apabila secara klasikal $\geq 75\%$ siswa kelompok eksperimen aktivitasnya minimal aktif.
4. Apabila secara klasikal $\geq 75\%$ siswa kelompok eksperimen ketrampilannya minimal terampil.
5. Apabila kinerja guru dalam pembelajaran dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar minimal baik.
6. Apabila $\geq 75\%$ siswa memberi tanggapan minimal baik terhadap pembelajaran dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar.
7. Apabila guru memberi tanggapan minimal baik terhadap pembelajaran dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi hasil belajar siswa, aktivitas siswa, keterampilan siswa, kinerja guru, tanggapan siswa terhadap pembelajaran dan tanggapan guru terhadap pembelajaran.

1. Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem

a. Hasil Pre Test Siswa Pada Materi Ekosistem

Sebelum kelas pembanding dan eksperimen mendapatkan pembelajaran, dilakukan *pre test* untuk mengetahui bahwa kedua kelompok berangkat dari kondisi yang sama. Ringkasan hasil pre test dapat dilihat pada Tabel 5, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

Tabel 5. Ringkasan hasil *pre test* pada materi ekosistem.

No.	Aspek	Kelas Pembanding (X-6)		Kelas Eksperimen (X-3)	
		Kelas interval	Frekuensi	Kelas interval	Frekuensi
1.	Nilai	43-48	2	43-48	1
		49-54	7	49-54	4
		55-60	9	55-60	12
		61-66	8	61-66	5
		67-72	5	67-72	12
		73-78	7	73-78	5
		79-84	2	79-84	1

2.	Nilai tertinggi	84	84
3.	Nilai terendah	48	48
4.	Rata-rata kelas	62,90	63,80
5.	Ketuntasan klasikal	65%	67,5%

Dari hasil *pre test* yang didapatkan, kemudian dilakukan uji normalitas, uji kesamaan dua varians, dan uji kesamaan dua rata-rata, yang dapat dilihat pada Tabel 6, Tabel 7 dan Tabel 8 berikut.

1) Uji Normalitas Data *Pre Test* Materi Ekosistem

Ringkasan hasil uji normalitas data hasil *pre test* dapat dilihat pada Tabel 6, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

Tabel 6. Ringkasan hasil uji normalitas data *pre test* materi ekosistem

Kelas	X^2_{hitung}	dk	$X^2_{tabel, \alpha 5\%}$	Kriteria
Pembanding	5,0672	4	9,49	Normal
Eksperimen	4,3409	4	9,49	Normal

Berdasarkan analisis di atas, didapatkan X^2_{hitung} untuk kelas eksperimen sebesar 4,3409 dan X^2_{hitung} untuk kelas pembanding sebesar 5,0672 dengan X^2_{tabel} sebesar 9,49. Sehingga jelas bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data kedua kelas berdistribusi normal.

2) Hasil Uji Kesamaan Dua Varian Data *Pre Test* Materi Ekosistem

Ringkasan hasil analisis uji kesamaan dua varian data *pre test* dapat dilihat pada Tabel 7, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12.

Tabel 7. Ringkasan hasil uji kesamaan dua varians data *pre test* materi ekosistem

Kelas	S^2	dk	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	72,605128	39	1,355	1,745	Kedua kelas mempunyai varians yang sama
Pembanding	98,369231	39			

Berdasarkan analisis data diatas diperoleh F_{hitung} untuk *pre test* sebesar 1,355. F_{hitung} masih dibawah F_{tabel} yaitu 1,745. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua kelas mempunyai varians yang sama.

3) Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data *Pre Test* Materi Ekosistem.

Ringkasan hasil uji kesamaan dua rata-rata data *pre test* dapat dilihat pada Tabel 8, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

Tabel 8. Ringkasan hasil uji kesamaan dua rata-rata data *pre test* materi ekosistem.

Kelas	\bar{X}	dk	t_{hitung}	$t_{tabel, \alpha 5\%}$	kriteria
Pembanding	62,90	78	0,4374	1,667	Kedua kelas tidak berbeda secara signifikan
Eksperimen	63,80				

Dengan $\alpha=5\%$ dan $dk=78$ maka harga t_{tabel} adalah 1,667 karena, $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kedua kelas mempunyai nilai rata-rata yang tidak berbeda secara signifikan.

b. Data Hasil *Post Test* Siswa Materi Ekosistem

Dari *post test* siswa, diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 9, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

Tabel 9 . Ringkasan hasil *post test* pada materi ekosistem

No	Aspek	Kelas Pemanding (X-6)		Kelas Eksperimen (X-3)	
		Kelas interval	Frekuensi	Kelas interval	Frekuensi
1	Nilai	45-52	1	45-52	0
		53-60	4	53-60	1
		61-68	7	61-68	6
		69-76	11	69-76	12
		77-84	9	77-84	2
		85-92	3	85-92	13
		93-100	5	93-100	6
2	Nilai tertinggi	96		100	
3	Nilai terendah	48		64	
4	Rata-rata kelas	75,90		80,90	
5	Ketuntasan klasikal	95%		100%	

Berdasarkan Tabel 9 tampak bahwa kelas eksperimen dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar telah menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dapat dilihat dari perbedaan rata-rata kelas maupun prosentase ketuntasan belajar secara klasikal. Dari hasil *post test* yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji normalitas, uji kesamaan dua varians dan uji perbedaan dua rata-rata yang dapat dilihat pada Tabel 10, 11, dan 12 berikut.

1). Uji Normalitas Hasil *Post Test* Siswa Pada Materi Ekosistem

Ringkasan hasil uji normalitas data hasil *post test* dapat dilihat pada Tabel 10, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14.

Tabel 10. Ringkasan hasil uji normalitas data hasil *post test* pada materi ekosistem.

Kelas	X^2 hitung	dk	X^2 tabel, α 5%	Kriteria
Pembanding	6,1925	4	9,49	Normal
Eksperimen	5,5014	4	9,49	Normal

Berdasarkan analisis di atas, didapatkan X^2 hitung untuk kelas eksperimen sebesar 5,5014 dan X^2 hitung untuk kelas pembanding sebesar 6,1925 dengan X^2 tabel sebesar 9,49. Sehingga jelas bahwa X^2 hitung < X^2 tabel, maka data kedua kelas berdistribusi normal.

2). Hasil Uji Kesamaan Dua Varian Data Post Test Pada Materi Ekosistem

Ringkasan hasil analisis uji kesamaan dua varian data *post test* dapat dilihat pada Tabel 11, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15.

Tabel 11. Ringkasan hasil uji kesamaan dua varians data hasil *post test* pada materi ekosistem.

Kelas	S^2	dk	F hitung	F tabel	Kriteria
Pembanding	149,48718	39	1,114	1,745	Kedua kelas mempunyai varians yang sama
Eksperimen	134,14359	39			

Berdasarkan analisis data diatas diperoleh F_{hitung} untuk *post test* sebesar 1,114 F_{hitung} masih dibawah F_{tabel} yaitu 1,745. karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua kelas mempunyai varians yang sama.

3). Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data *Post Test* Pada Materi Ekosistem.

Ringkasan hasil uji perbedaan dua rata-rata data *post test* dapat dilihat pada Tabel 12, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 16.

Tabel 12. Ringkasan hasil uji perbedaan dua rata-rata data *post test* pada materi ekosistem.

Kelas	\bar{X}	dk	t_{hitung}	$t_{tabel, \alpha 5\%}$	kriteria
Pembanding	74,90	78	1,934	1,667	Kedua kelas mempunyai perbedaan rata-rata yang signifikan
Eksperimen	80,10	78			

Berdasarkan hasil analisis data terlihat bahwa untuk data *post test* $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan α 5%. Ini berarti bahwa kedua kelas memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan pada hasil belajarnya.

2. Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Materi Ekosistem

Ringkasan aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 13, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18.

Tabel 13. Ringkasan aktivitas siswa pada materi ekosistem

No	Keterangan	Kelas pambanding		Kelas Eksperimen	
		Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan I	Pertemuan II
1.	Sangat aktif	6 (15%)	10 (25%)	8 (20%)	12 (30%)

2. Aktif	12 (30%)	11 (27,5%)	22 (55%)	22 (55%)
3. Cukup aktif	13 (32,5%)	14 (35%)	10 (25%)	6 (15%)
4. Kurang aktif	9 (22,5%)	5 (12,5%)	0	0
5. Tidak aktif	0	0	0	0
Presentase kualitas	45%	52,5%	75%	85%

Pada Tabel 13 di atas menunjukkan aktivitas siswa pada kelas pembandingan presentase kualitas pada pertemuan pertama 45%, dan pada pertemuan kedua 52,5% sedangkan pada kelas eksperimen pada pertemuan pertama presentase kualitas 75% dan pada pertemuan kedua presentase kualitas 85%.

3. Keterampilan Siswa Pada Pembelajaran Materi Ekosistem

Ringkasan keterampilan siswa pada pembelajaran materi ekosistem dapat dilihat pada Tabel 14, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 20.

Tabel 14. Ringkasan keterampilan pada materi ekosistem.

No	Kriteria	Kelas eksperimen	
		Pertemuan I	Pertemuan II
1	Sangat terampil	12 (30%)	24 (60%)
2	Terampil	23 (57,5%)	13 (32,5%)
3	Cukup terampil	5 (12,5%)	3 (7,5%)
4	Kurang terampil	0	0
5	Tidak terampil	0	0
	Presentase kualitas	87,5%	92,5%

Berdasarkan Tabel 14 tampak bahwa keterampilan pada kelas eksperimen memiliki presentase kualitas pada pertemuan pertama 87,5% dan pada pertemuan kedua 92,5%.

4. Data Hasil Kinerja Guru Dalam Pembelajaran Materi Ekosistem.

Secara ringkas hasil observasi ini dapat dilihat pada Tabel 15, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 22.

Tabel 15. Ringkasan data hasil kinerja guru dalam pembelajaran materi ekosistem.

Keterangan	Kelas Pembanding		Kelas eksperimen	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Skor	6	7	11	11
presentase	66,67%	77,77%	91,67%	100%
Katagori	Cukup Baik	Baik	Sangat baik	Sangat baik

Pada Tabel 15, menunjukkan bahwa kinerja guru kelas pembanding pada pertemuan pertama cukup dan kedua baik sedangkan kelas eksperimen pada pertemuan pertama dan kedua sangat baik.

5. Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Pada Materi Ekosistem.

Tanggapan siswa merupakan balikan yang diberikan oleh siswa atas pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Rekapitulasi tanggapan siswa pada kelas

eksperimen disajikan pada Tabel 16, data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 24.

Tabel 16. Rekapitulasi hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran pada materi ekosistem.

No	Kategori Skor	Kriteria	Jumlah	Presentase
1	85%-100%	Sangat baik	21	52,5%
2	70%-84%	Baik	11	27,5%
3	60%-69%	Cukup baik	7	17,5%
4	50%-59%	Kurang baik	0	0
5	0%-49%	Jelek	0	0
Presentase kualitas			82,5%	

Berdasarkan Tabel 16 di atas, tampak bahwa presentase kualitas tanggapan siswa terhadap pembelajaran pada materi ekosistem sebesar 82,5%. Sebagian besar siswa yaitu 52,5% siswa memberi tanggapan pembelajaran yang dilaksanakan sangat baik, 27,5% siswa memberi tanggapan pembelajaran yang dilaksanakan baik dan 17,5% siswa memberi tanggapan pembelajaran yang dilaksanakan cukup baik.

6. Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran

Tanggapan guru terhadap pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar melalui pembelajaran luar ruang diperoleh dari angket tanggapan guru terhadap pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Rekapitulasi hasil tanggapan guru terhadap pembelajaran

No	Pernyataan	Tanggapan
1.	Kesan guru terhadap pembelajaran dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar	Pembelajaran dengan taman sekolah sebagai sumber belajar cocok atau sesuai dengan materi yang disampaikan.
2.	Kesulitan yang guru alami selama pembelajaran dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar	Kesulitannya adalah keterbatasan waktu pada pembelajaran, karena pembelajaran ini membutuhkan banyak waktu.
No	Pernyataan	Tanggapan
3	Aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar.	Siswa lebih aktif dari sebelumnya yang cenderung pasif.
4	Motivasi siswa selama mengikuti pembelajaran dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar.	Siswa lebih termotivasi dengan lebih bersemangat mengikuti pembelajaran.
5.	Suasana pembelajaran selama pembelajaran dengan taman sekolah sebagai sumber belajar.	Suasana pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak tegang.
6.	Hubungan sosialisasi dengan siswa lain selama pembelajaran dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai	Siswa lebih mudah bersosialisasi karena dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan teman lain.

	sumber belajar	
7	Proses pembelajaran materi ekosistem dengan taman sekolah sebagai sumber belajar.	Pembelajaran lebih optimal karena siswa lebih mudah dalam memahami materi yang dipelajari.
8.	Pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar pada materi biologi lainnya.	Taman sekolah dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar pada materi lain yang berhubungan dengan lingkungan sekitar.

B. Pembahasan

Sebelum pembelajaran dimulai, dilakukan *pre test* untuk mengetahui kondisi awal kedua kelas. Hasil uji kesamaan dua rata-rata nilai *pre test* siswa (Tabel 8), menunjukkan bahwa antara kelas pembandingan dan kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Hal ini berarti sebelum dilakukan proses pembelajaran, antara kelompok pembandingan dan kelompok eksperimen keduanya berawal dari kondisi yang sama. Pada kelompok pembandingan diberikan pembelajaran dengan metode ceramah sedangkan kelompok eksperimen diberikan pembelajaran dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar.

Pemberian pembelajaran yang berbeda antara kelas pembandingan dan kelas eksperimen ternyata memberikan hasil belajar siswa yang berbeda secara signifikan antara keduanya. Rata-rata nilai post test kelas pembandingan sebesar 75,90 sedangkan kelas eksperimen sebesar 80,90 (Tabel 9). Dengan demikian pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar dapat membantu siswa dalam belajar sehingga kelas eksperimen mempunyai nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas pembandingan.

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimum (KKM) di SMA Negeri 1 Ambarawa, seorang siswa dikatakan tuntas belajar secara individu apabila dia telah menguasai materi minimal 60% atau mendapatkan nilai minimal 60 pada suatu materi pelajaran. Ketuntasan belajar secara klasikal dicapai apabila 85% siswa di dalam kelas sudah tuntas belajar individual. Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa kelas pembandingan mencapai ketuntasan klasikal 95% sedangkan kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal 100%. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen, menggunakan taman sekolah sebagai sumber belajar. Pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar dengan membawa siswa langsung belajar ke obyek yang akan dipelajarinya di luar ruang kelas dapat membantu siswa memahami materi ekosistem. Hal ini sesuai pendapat Sudjana dan Rivai (2002) yang menyatakan bahwa cara pembelajaran dengan membawa subyek belajar langsung ke obyek yang akan dipelajari akan lebih bermakna dikarenakan siswa dihadapkan dengan peristiwa/keadaan yang sebenarnya.

Kegiatan dalam pembelajaran di taman sekolah ini dilakukan secara berkelompok sehingga dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi dengan berinteraksi dengan teman lainnya. Hal ini dapat mempengaruhi nilai hasil belajar siswa pada materi ekosistem dibanding dengan pembelajaran yang tidak memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar, hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata *pre test* sebesar 63,80 menjadi 80,90 pada nilai rata-rata *post test*.

Pembelajaran pada kelas pembandingan rata-rata nilai hasil belajar lebih rendah daripada kelas eksperimen, hal ini dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata *pre*

test sebesar 62,90 menjadi 75,90 pada nilai rata-rata *post test*. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru lebih menekankan pada penguasaan materi. Guru lebih aktif dibandingkan dengan siswa. Pembelajaran ini menuntut siswa untuk dapat menguasai materi lebih mendalam sehingga guru menjelaskan materi kepada siswa dengan ceramah. Siswa memperoleh informasi melalui buku pelajaran dan mengamati gambar-gambar ekosistem pada buku. Pemahaman siswa lebih ditekankan pada pengertian dan contoh-contoh ekosistem. Padahal menurut Mulyasa (2002) untuk memperoleh hasil belajar yang optimal, siswa dituntut tidak hanya mengandalkan diri dari apa yang terjadi didalam kelas tetapi juga harus mampu dan mau menelusuri aneka ragam sumber belajar yang diperlukan.

Aktivitas siswa yang menjadi penilaian dalam penelitian ini adalah aktivitas pada saat pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, pada kelas pembeding ada 33,75% siswa yang cukup aktif dan 17,5% siswa kurang aktif. Keterlibatan aktivitas siswa pada pembelajaran sangat kurang. Aktivitas siswa dalam bertanya kepada guru masih rendah yaitu hanya 27,5% siswa yang aktif bertanya, siswa lainnya hanya diam. Aktivitas membantu teman dalam menjawab pertanyaan guru juga sangat rendah yaitu 20%. Siswa cenderung pasif hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan jika kurang paham pada materi siswa lebih suka bertanya kepada teman.

Pada kelas eksperimen siswa yang sangat aktif 25% dan 55% siswa aktif. Hal ini sesuai dengan indikator kinerja yang ditetapkan yaitu $\geq 75\%$ siswa minimal aktif. Siswa aktif dalam menjawab pertanyaan guru, mendengarkan serta membuat catatan dari penjelasan guru. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa

mempunyai aktifitas belajar yang tinggi dengan kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajarnya. Hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran ini siswa merasakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak menjenuhkan. Dengan siswa melihat langsung obyek pembelajaran, siswa dapat menemukan pengetahuannya sendiri dengan lebih aktif dalam bertanya tentang hal-hal yang belum diketahuinya dan menuangkannya pada Lembar Kerja Siswa (LKS) yang diberikan. Selain itu siswa juga aktif dalam kegiatan diskusi, mulai dari menyumbangkan pendapat menggabungkan pendapat, menyampaikan hasil diskusi, mendengarkan pendapat teman saat diskusi, membuat catatan dari hasil diskusi sampai memadukan pendapat untuk menarik kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian, ternyata 45% siswa sangat terampil dan 45% siswa terampil dalam memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar. Hasil tersebut menunjukkan indikator kinerja telah tercapai. Tingkat keterampilan siswa dalam kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada setiap aspek yang diamati, pembelajaran keterampilan akan efektif bila dilakukan dengan menggunakan prinsip belajar sambil mengerjakan (*learning by doing*). Menurut Anderson dan Krathwohl (2001) keterampilan meliputi ketrampilan motorik dan syaraf, manipulas objek, serta koordinasi syaraf. Siswa tampak antusias dalam mengikuti pembelajaran. Dalam proses pembelajaran ketrampilan siswa lebih terasah dengan melakukan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk pada LKS. 77,5% siswa telah terampil mempersiapkan alat dan bahan dalam pembelajaran sedangkan lainnya cenderung mengandalkan teman lainnya untuk membawa alat dan bahan, aspek

ini mengacu pada keinginan dan kesiapan untuk bertindak. 70% siswa terampil dalam membuat cuplikan area pengamatan, aspek ini berkaitan dengan tahap-tahap awal di dalam belajar. 72% siswa terampil dalam mengidentifikasi hasil pengamatan, keterampilan ini meliputi penggunaan organ pengindraan untuk memperoleh petunjuk yang memandu kegiatan motorik. 100% siswa terampil dalam melakukan tabulasi data, 67,5% siswa terampil dalam mengembalikan peralatan ke tempat semula, tetapi ada sebagian siswa yang langsung masuk ke ruangan kelas dan tidak membersihkan area pengamatan karena sudah dibersihkan teman lainnya. 97,5% siswa terampil dalam menggunakan lembar hasil pengamatan sebagai bahan diskusi, dan 100% siswa terampil dalam mengumpulkan hasil diskusi dan LKS pada guru. Keterampilan yang dilakukan oleh siswa menunjukkan tingkat keahlian siswa dalam pembelajaran. Keterampilan yang dikuasai siswa berhubungan dengan aktivitas dan pencapaian hasil belajar.

Ketercapaian hasil belajar pada pembelajaran ekosistem dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar didukung pula oleh kinerja guru (Tabel 15). Kinerja guru pada kelas eksperimen pertemuan pertama dan kedua sangat baik. Presentase kinerja guru pertemuan pertama (91,16%), aspek-aspek yang sudah dilakukan guru pada pertemuan pertama yaitu, memberikan apersepsi, dalam hal ini guru berusaha membantu siswa dengan cara menghubungkan pelajaran yang sedang diberikan dengan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa. Memberikan pertanyaan kepada siswa, hal ini dilakukan untuk menarik perhatian siswa sehingga terjadi interaksi yang kondusif antara guru dan siswa. Menyampaikan tujuan pembelajaran. Menjelaskan langkah kerja dalam kegiatan

pembelajaran agar siswa runtut melakukan langkah kerja pada proses pembelajaran. Mengelompokkan siswa. Membagi LKS. Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa agar siswa paham tentang hal yang belum diketahui. Membahas materi yang telah disampaikan, sehingga akan membantu siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan. Membimbing siswa membuat kesimpulan pada saat kegiatan diskusi hal ini dilakukan oleh guru agar dalam menarik kesimpulan mendapatkan simpulan yang tepat dengan apa yang telah dipelajari. Memberikan penguatan kepada siswa, dan menutup pelajaran. Walaupun pada pertemuan pertama 11 aspek telah dilaksanakan, ternyata masih ada aspek yang belum terlaksana pada pertemuan pertama, yaitu kurang memotivasi siswa sebelum kegiatan pembelajaran hal ini dikarenakan keterbatasan waktu. Aspek yang belum terlaksana di perbaiki pada pertemuan kedua, yaitu memberikan motivasi pada siswa, jadi pada pertemuan kedua semua aspek pada kinerja guru 100% sudah terlaksana.

Kinerja guru pada kelas pembandingan pertemuan pertama cukup baik dan kedua baik, pada pertemuan pertama presentase kinerja guru sebesar 66,67% aspek-aspek yang telah dilakukan oleh guru yaitu memberikan apersepsi. Memberikan pertanyaan pada siswa. Menjawab pertanyaan siswa, tetapi aspek-aspek tersebut hanya sekilas dilakukan oleh guru karena menitik beratkan pada menjelaskan materi pelajaran. Pada akhir pelajaran guru membantu siswa menarik kesimpulan dan menutup pelajaran. Ada beberapa aspek yang tidak dilakukan, yaitu tidak memberikan motivasi, tidak menyampaikan tujuan pembelajaran dan tidak memberikan penguatan pada siswa. Pada pertemuan kedua presentase kinerja

guru (77,77%) diperbaiki dengan memberikan penguatan kepada siswa, tetapi guru masih belum memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Hal ini disebabkan untuk mempersingkat waktu dikarenakan materi yang harus disampaikan banyak.

Pengaruh pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar terhadap hasil belajar diperkuat dengan tanggapan siswa dan tanggapan guru terhadap pembelajaran. Secara umum tanggapan siswa terhadap pembelajaran serta tanggapan guru terhadap pembelajaran adalah sangat baik dan baik. Hasil angket tanggapan siswa yang diberikan setelah pembelajaran 52,5% siswa memberikan tanggapan sangat baik, 27,5% siswa memberikan tanggapan baik, serta 17,5% siswa memberikan tanggapan cukup baik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Siswa merasa tertarik terhadap pembelajaran yang memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar karena dapat belajar pada suasana rekreatif sehingga tidak menjenuhkan dan merasa nyaman. Kegiatan belajar yang dilakukan di luar ruang kelas membuat siswa merasa senang sehingga termotivasi dalam mengikuti pembelajaran, motivasi ini muncul dari diri sendiri (motivasi intrinsik), hal ini sesuai dengan pendapat Djamarah (2008) yang menyatakan motivasi itu intrinsik bila tujuannya inheren dengan situasi belajar dan bertemu dengan kebutuhan dan tujuan siswa untuk menguasai nilai-nilai yang terkandung di dalam pelajaran itu. Dengan siswa telah termotivasi akan memunculkan kesadaran untuk melakukan aktivitas sehingga aktivitas mereka dalam belajar lebih tinggi. Pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi pelajaran yang diberikan, dan dengan

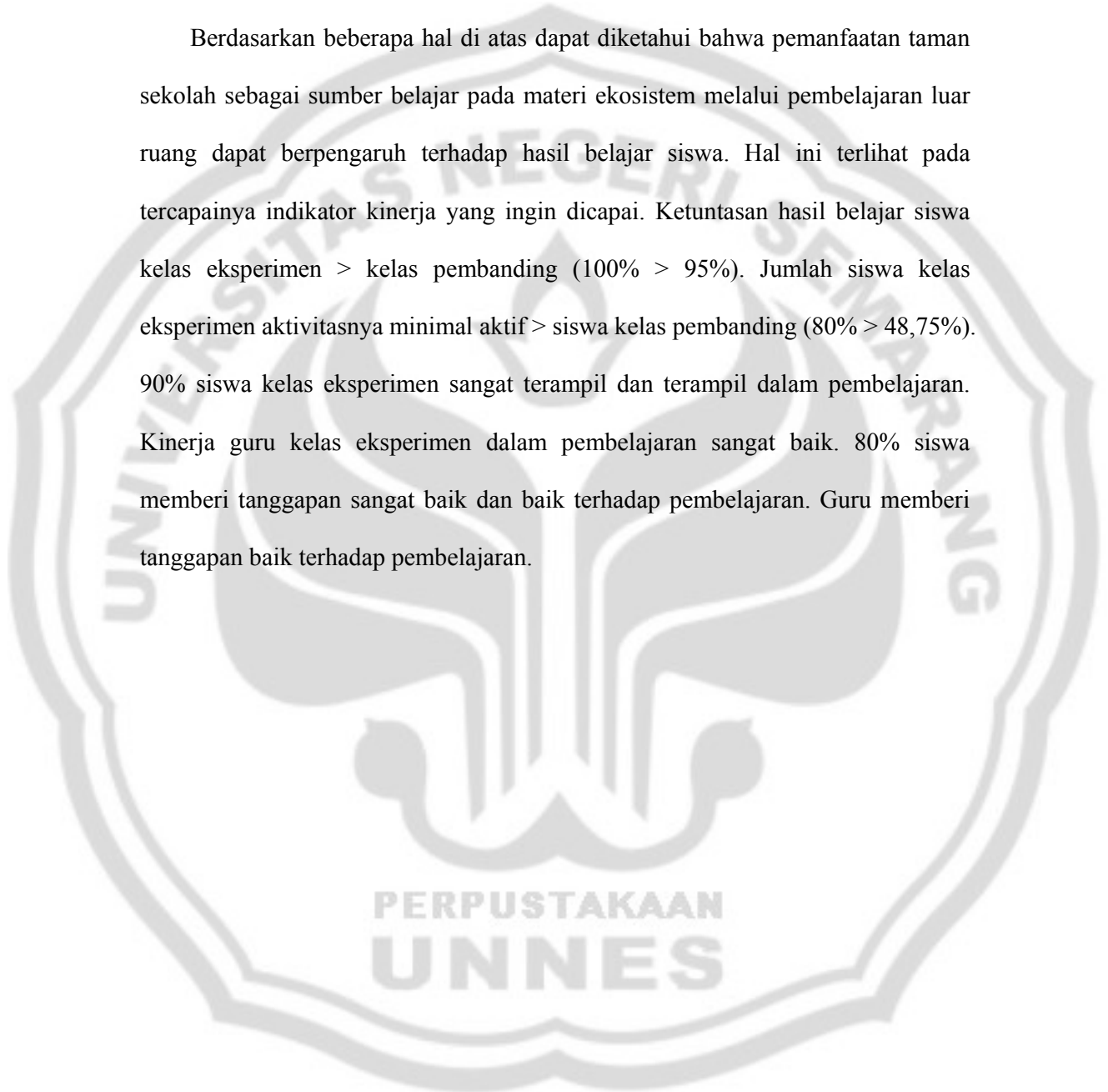
pembelajaran di luar ruang kelas siswa lebih mudah bersosialisasi dengan temannya tanpa merasa canggung atau tegang.

Tanggapan guru terhadap pembelajaran dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar cocok atau sesuai dengan materi yang disampaikan yaitu materi ekosistem, karena dengan menggunakan taman sekolah sebagai sumber belajar siswa dapat belajar langsung dari lingkungan asli. Guru berpendapat bahwa keaktifan siswa selama proses pembelajaran dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar jauh lebih aktif dari sebelumnya. Karena sebelumnya siswa masih cenderung pasif. Sedangkan kesulitan yang dihadapi guru dalam memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar antara lain, terbatasnya waktu sedangkan pembelajaran ini membutuhkan banyak waktu (Tabel 17).

Guru memberi tanggapan bahwa proses belajar dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar lebih optimal dibandingkan dengan metode ceramah karena hampir semua siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kelebihan yang ditemukan selama proses pembelajaran antara lain, siswa lebih termotivasi, siswa lebih aktif dalam pembelajaran, serta suasana lebih menyenangkan sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran serta lebih mudah dalam bersosialisasi dengan teman lainnya hal ini sesuai dengan tanggapan yang diberikan oleh siswa. Secara umum pembelajaran dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar melalui pembelajaran luar ruang dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, artinya hasil belajar siswa lebih tinggi dibanding dengan metode ceramah. Dengan demikian

pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar ini dapat digunakan pada materi lain yang membutuhkan sumber belajar langsung dari lingkungan sekitar.

Berdasarkan beberapa hal di atas dapat diketahui bahwa pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar pada materi ekosistem melalui pembelajaran luar ruang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat pada tercapainya indikator kinerja yang ingin dicapai. Ketuntasan hasil belajar siswa kelas eksperimen > kelas pembandingan (100% > 95%). Jumlah siswa kelas eksperimen aktivitasnya minimal aktif > siswa kelas pembandingan (80% > 48,75%). 90% siswa kelas eksperimen sangat terampil dan terampil dalam pembelajaran. Kinerja guru kelas eksperimen dalam pembelajaran sangat baik. 80% siswa memberi tanggapan sangat baik dan baik terhadap pembelajaran. Guru memberi tanggapan baik terhadap pembelajaran.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar pada materi ekosistem melalui pembelajaran luar ruang berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Ambarawa.

1. Ketuntasan hasil belajar siswa kelas eksperimen > kelas pembandingan (100% > 95%).
2. Jumlah siswa kelas eksperimen aktivitasnya minimal aktif > siswa kelas pembandingan (80% > 48,75%).
3. Jumlah kelas eksperimen yang sangat terampil dan terampil dalam pembelajaran mencapai 90%.
4. Kinerja guru kelas eksperimen dalam pembelajaran sangat baik.
5. Jumlah siswa yang memberi tanggapan sangat baik dan baik terhadap pembelajaran sebesar 80%.
6. Guru memberi tanggapan baik terhadap pembelajaran.

B. Saran

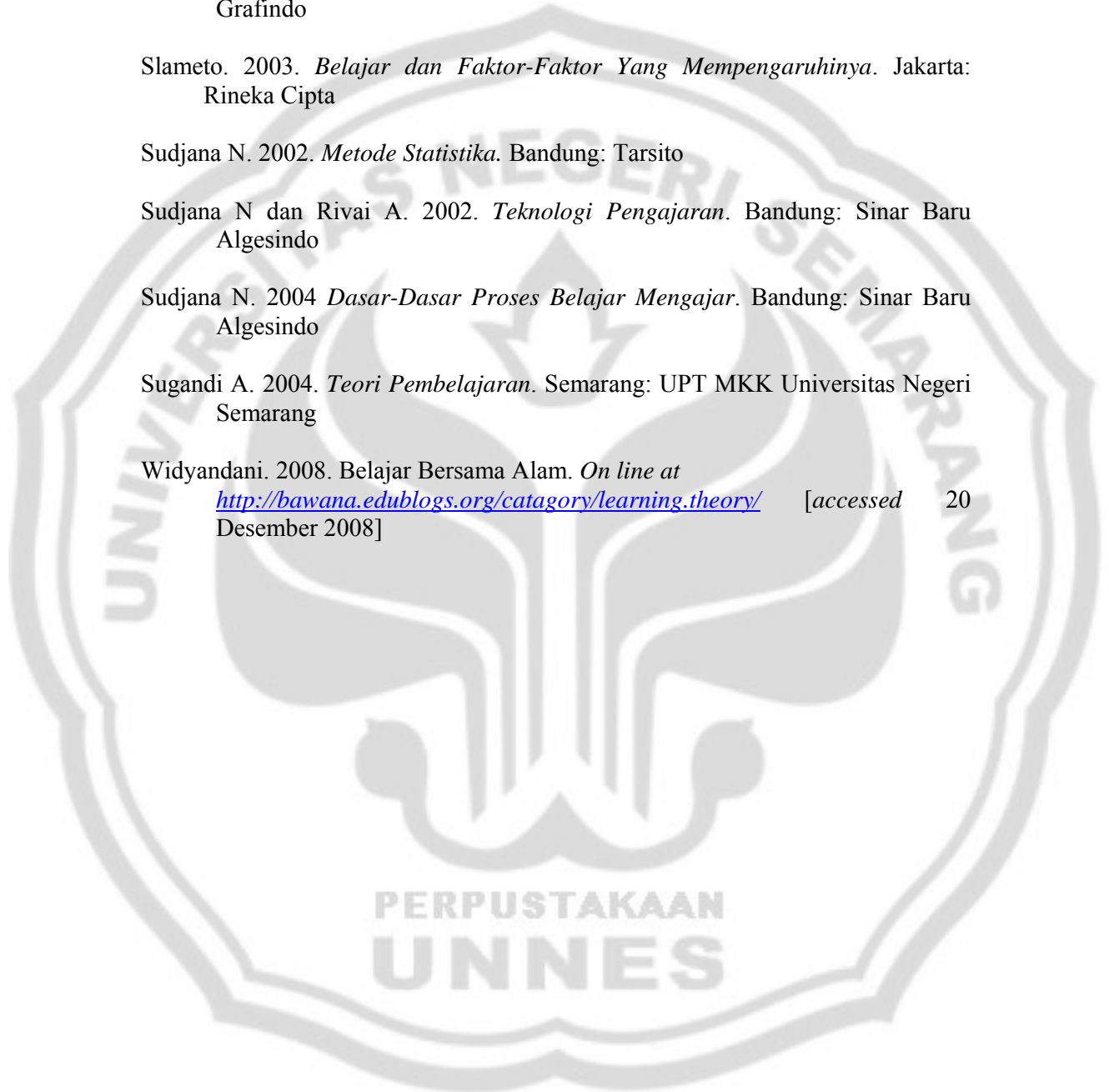
Berdasarkan simpulan di atas dapat disarankan sebagai berikut.

1. Untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa pada materi ekosistem sebaiknya memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson L. W. & Krathwohl D. R. (Eds.). (2001) *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives: Complete edition*. New York: Longman.
- Anni C. 2005. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK Universitas Negeri Semarang
- Anonim. 2003. Undang-Undang Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional. On Line at www.hukumonline.com [accessed 8 februari 2009]
- Arikunto S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. Pedoman Merancang Sumber Belajar. Jakarta. On line at <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/> [accessed 20 Februari 2009]
- Djamarah S. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Gair N. P. 1999. Outdoor Education: Theory and Practice. *Adolecence* vol. 34 (135): 641.
- Gaylie V. 2009. Imagine: Ecology and teacher education. *Green Teacher Toronto* vol. 23 (84): 29-30.
- Hamalik. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Haryanti. 2008. Pembelajaran Pendidikan Luar Ruang. Jakarta. On line at http://duniaguru.com/index.php?option=com_content&t.ask=26 [accessed 20 Desember 2008]
- Mulyasa E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Novrianti. 2008. Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar. On line at <http://sweetyhome.wordpress.com/2008/06/20/pemanfaatan-lingkungan-sebagai-sumber-belajat/-50> [accessed 16 Desember 2008]
- Pratiwi D. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Ridlo S. 2005. *Evaluasi Pembelajaran Biologi*. Semarang: UNNES

- Saptono S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: UNNES
- Sardiman. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana N. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudjana N dan Rivai A. 2002. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sudjana N. 2004 *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sugandi A. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK Universitas Negeri Semarang
- Widyandani. 2008. Belajar Bersama Alam. *On line at* <http://bawana.edublogs.org/catagory/learning.theory/> [accessed 20 Desember 2008]



SILABUS

Sekolah : SMA N 1 Ambarawa
Mata pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/2
Standart Kompetensi : 4. menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi, dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.

Kompetensi dasar	Materi pelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber
4.1 Mendiskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.	<ul style="list-style-type: none"> Komponen ekosistem. Komponen ekosistem terdiri atas unsur biotik dan abiotik. Dalam ekosistem terjadi interaksi antar biotik dan abiotik serta antar unsur biotik dan abiotik lainnya. Hubungan yang dinamis antar unsur tersebut menyebabkan terjadinya keseimbangan lingkungan. 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan ekosistem di taman sekolah (out door) Mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem. Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungannya dalam ekosistem yang diamati Menganalisis lingkungan yang tidak seimbang akibat gangguan terhadap komponen penyusunnya. Melakukan pengamatan interaksi antar mahluk hidup dengan lingkungannya dan peristiwa rantai makanan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan. Mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan ekosistem serta biotik dan abiotik. Menganalisis gangguan terhadap keseimbangan ekosistem. Memberikan solusi terhadap gangguan keseimbangan ekosistem. Menjelaskan interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya dan aliran energi yang terjadi dalam suatu ekosistem. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan : <ul style="list-style-type: none"> Tugas kelompok, dan hasil diskusi. Hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa dalam pembelajaran Evaluasi akhir. Bentuk instrumen : <ul style="list-style-type: none"> Pengamatan aspek afektif dan psikomotorik siswa. Tes pilihan ganda. 	4 X 45 menit	Sumber : <ul style="list-style-type: none"> Taman sekolah. Buku biologi <ul style="list-style-type: none"> Aryulina, D. 2006. Biologi X. Jakarta. ESIS Pratiwi, D. dkk. 2006. Biologi SMA untuk kelas X. Jakarta: Erlangga. LKS

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Ambarawa

Mata pelajaran : Biologi

Kelas/semester : X/2

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

Standart Kompetensi : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi, serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.

Kompetensi dasar : 4.1 Mendiskripsikan peranan ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.

Indikator :

- Menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan.
- Mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan ekosistem serta biotik dan abiotik.
- Menganalisis gangguan terhadap keseimbangan ekosistem.
- Memberikan solusi terhadap gangguan keseimbangan ekosistem.
- Menjelaskan interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya dan aliran energi yang terjadi dalam suatu ekosistem.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan.
2. Siswa dapat mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan ekosistem serta biotik dan abiotik.
3. Siswa dapat menganalisis gangguan terhadap keseimbangan ekosistem.
4. Siswa dapat memberikan solusi terhadap gangguan keseimbangan ekosistem.
5. Siswa dapat menjelaskan interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya dan aliran energi yang terjadi dalam suatu ekosistem.

B. Materi pembelajaran

Komponen ekosistem, keseimbangan ekosistem, dan aliran energi.

C. Metode pembelajaran

Ceramah, diskusi, pembelajaran luar ruang.

Pertemuan I

D. Langkah-langkah pembelajaran

Satu minggu sebelum pembelajaran materi ekosistem,

- Guru memberi tugas kepada siswa untuk mempelajari materi ekosistem secara mandiri serta mencari referensi yang berkaitan dengan materi ekosistem.

Waktu	Kegiatan
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan motivasi dengan memberikan pertanyaan seputar materi, pernahkah kalian memperhatikan lingkungan di sekitar sekolah? Apa saja yang kalian temukan dan lihat di sana? Termasuk dalam komponen ekosistem apa? 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 3. Guru memberikan <i>pre test</i>. 4. Guru menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa dengan memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar melalui pembelajaran luar ruang. 5. Guru membagikan LKS.
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5 siswa. 2. Siswa melakukan kegiatan praktikum tentang komponen ekosistem di luar ruang kelas (dibedakan atas 3 daerah pengamatan praktikum : taman depan kelas, taman dekat ruang guru, taman dekat laboratorium biologi). 3. Siswa menuju ke taman sekolah dan secara berkelompok melakukan kegiatan sesuai dengan LKS dan arahan guru. 4. Siswa mengamati serta mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem. 5. Siswa mencatat hasil pengamatan untuk mengisi LKS. 6. Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKS. 7. Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dengan kelompoknya masing-masing. 8. Perwakilan setiap kelompok mengirimkan 1 atau 2 orang siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

	<p>9. Kelompok yang lain memberikan tanggapan pada kelompok yang presentasi.</p> <p>10. Setelah selesai presentasi, guru membahas kembali materi secara keseluruhan secara singkat untuk melihat tingkat pemahaman siswa.</p>
Penutup	<p>1. Guru memberikan penguatan terhadap pembelajaran.</p> <p>2. Siswa membuat kesimpulan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru.</p>

Pertemuan 2

Langkah-langkah pembelajaran

Waktu	Kegiatan
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan apersepsi materi dengan memberikan pertanyaan seputar materi, misal : masih ingatkah tentang komponen ekosistem kemarin? Apakah ada interaksi antar komponen ekosistem? Bagaimana peristiwa makan dan dimakan pada suatu rantai makanan dapat membentuk interaksi dalam suatu ekosistem? 2. Guru memberikan motivasi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misal : berikan salah satu contoh rantai makanan yang kalian ketahui! 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru membagikan lembar kerja siswa (LKS)
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan sekilas tentang interaksi antar komponen ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem yang dikaitkan dengan lingkungan sekitar taman sekolah. 2. Guru mengelompokkan siswa sesuai kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan sebelumnya. 3. Siswa melakukan pengamatan di taman sekolah. Untuk mengamati adanya interaksi yang terjadi dalam suatu ekosistem. 4. Pada pertemuan sebelumnya siswa telah mengamati komponen-komponen ekosistem, setelah mengetahui

	<p>komponen-komponen penyusun ekosistem, siswa melakukan pengamatan tentang rantai makan yang terjadi pada area pengamatan (taman sekolah).</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa mencatat hasil pengamatan untuk mengisi LKS. 6. Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKS. 7. Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dengan kelompok masing-masing. 8. Setelah siswa berdiskusi, setiap kelompok mengirimkan 2 atau 3 anggotanya untuk mempresentasikan hasil diskusi yang dilakukan (diskusi dalam bentuk panel). 9. Kelompok yang lain memberikan pertanyaan, kritik, atau saran yang berhubungan dengan materi yang dipresentasikan maupun tentang performance siswa. 10. Siswa yang presentasi memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang diberikan. 11. Setelah selesai presentasi, guru membahas kembali materi keseluruhan secara singkat untuk melihat tingkat pemahaman siswa.
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat kesimpulan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru. 2. Guru menutup pelajaran.

Pertemuan ketiga

Langkah-langkah pembelajaran

waktu	Kegiatan
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penjelasan kepada siswa tentang cara mengerjakan soal <i>post test</i>. Soal test dalam bentuk pilihan ganda, alokasi waktu dalam mengerjakan soal 50 menit. 2. Guru membagikan soal dan lembar jawaban kepada siswa.
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya soal tes yang belum dipahami. 2. Siswa mengerjakan soal tes dengan tertib. 3. Guru bersama observer mengawasi jalannya tes.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Setelah 50 menit siswa mengumpulkan lembar jawaban, sedangkan soal tes tetap di atas meja dengan posisi terbalik. 5. Guru bersama siswa membahas soal yang dirasa sulit untuk dikerjakan. 6. Guru membagikan angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran luar ruang yang memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar. 7. Siswa mengisi lembar angket tanggapan kemudian mengumpulkan angket tanggapan siswa.
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan terima kasih atas kerjasamanya dalam proses pembelajaran. 2. Menutup pelajaran

E. Alat dan Sumber Belajar

1. Buku Biologi SMA Kelas X Penerbit Erlangga
2. Buku Biologi SMA Kelas X Penerbit Esis
3. LKS
4. LDS
5. Taman Sekolah

F. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Unjuk kerja, *pre test* dan *post test*.
2. Bentuk Instrumen: Lembar observasi, Tes pilihan ganda.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelas Pemanding)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Ambarawa

Mata pelajaran : Biologi

Kelas/semester : X/2

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

Standart Kompetensi : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi, serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.

Kompetensi dasar : 4.1 Mendiskripsikan peranan ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen bagi kehidupan sehari-hari

Indikator :

- Menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan.
- Mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan ekosistem serta biotik dan abiotik.
- Menganalisis gangguan terhadap keseimbangan ekosistem.
- Memberikan solusi terhadap gangguan keseimbangan ekosistem.
- Menjelaskan interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya dan aliran energi yang terjadi dalam suatu ekosistem.

G. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan.
2. Siswa dapat mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan ekosistem serta biotik dan abiotik.
3. Siswa dapat menganalisis gangguan terhadap keseimbangan ekosistem.
4. Siswa dapat memberikan solusi terhadap gangguan keseimbangan ekosistem.
5. Siswa dapat menjelaskan interaksi mahluk hidup dengan lingkungannya dan aliran energi yang terjadi dalam suatu ekosistem.

H. Materi pembelajaran

Komponen ekosistem, keseimbangan ekosistem, dan aliran energi.

I. Metode pembelajaran

Ceramah dan diskusi.

Pertemuan I

J. Langkah-langkah pembelajaran

Waktu	Kegiatan
Pendahuluan	<p>6. Guru memberikan motivasi dengan memberikan pertanyaan seputar materi, pernahkah kalian memperhatikan lingkungan di sekitar sekolah? Apa saja yang kalian temukan dan lihat di sana? Termasuk dalam komponen ekosistem apa?</p> <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>8. Guru memberikan <i>pre test</i>.</p>
Inti	<p>11. Guru menjelaskan tentang pengertian ekosistem.</p> <p>12. Guru bersama siswa mendiskusikan komponen-komponen penyusun ekosistem.</p> <p>13. siswa mencatat materi pelajaran yang disampaikan guru.</p>
Penutup	<p>3. Guru memberikan penguatan terhadap pembelajaran.</p> <p>4. Siswa membuat kesimpulan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru.</p>

Pertemuan 2

Langkah-langkah pembelajaran

Waktu	Kegiatan
Pendahuluan	<p>5. Guru memberikan apersepsi materi dengan memberikan pertanyaan seputar materi, misal : masih ingatkah tentang komponen ekosistem kemarin? Apakah ada interaksi antar komponen ekosistem? Bagaimana peristiwa makan dan dimakan pada suatu rantai makanan dapat membentuk interaksi dalam suatu ekosistem?</p> <p>6. Guru memberikan motivasi dengan memberikan pertanyaan kepada siswa, misal : berikan salah satu contoh rantai makanan yang kalian ketahui!</p> <p>7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>

Inti	<p>12. Guru menjelaskan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan aliran energi dalam ekosistem.</p> <p>13. Guru dan siswa mendiskusikan tentang rantai makanan dan aliran energi.</p> <p>14. Guru menjelaskan tentang piramida energi.</p>
Penutup	<p>3. Siswa membuat kesimpulan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru.</p> <p>4. Guru menutup pelajaran.</p>

Pertemuan ketiga
Langkah-langkah pembelajaran

waktu	Kegiatan
Pendahuluan	<p>3. Guru memberikan penjelasan kepada siswa tentang cara mengerjakan soal <i>post test</i>. Soal test dalam bentuk pilihan ganda, alokasi waktu dalam mengerjakan soal 50 menit.</p> <p>4. Guru membagikan soal dan lembar jawaban kepada siswa.</p>
Inti	<p>8. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya soal tes yang belum dipahami.</p> <p>9. Siswa mengerjakan soal tes dengan tertib.</p> <p>10. Guru bersama observer mengawasi jalannya tes.</p> <p>11. Setelah 50 menit siswa mengumpulkan lembar jawaban, sedangkan soal tes tetap di atas meja dengan posisi terbalik.</p> <p>12. Guru bersama siswa membahas soal yang dirasa sulit untuk dikerjakan.</p>
Penutup	<p>3. Guru mengucapkan terima kasih atas kerjasamanya dalam proses pembelajaran.</p> <p>4. Menutup pelajaran</p>

K. Alat dan Sumber Belajar

1. Buku Biologi SMA Kelas X Penerbit Erlangga
2. Buku Biologi SMA Kelas X Penerbit Esis

L. Penilaian Hasil Belajar

3. Teknik Penilaian : *Pre test* dan *Post test*.
4. Bentuk Instrumen: Lembar observasi, Tes pilihan ganda.

Lembar Kegiatan Siswa 01

Komponen-komponen Ekosistem

Kelompok :

Anggota :

A. Tujuan :

1. Siswa dapat menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan
2. Siswa dapat mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta biotik dan biotik lainnya.

B. Landasan Teori

Organisme hidup di dalam sebuah sistem yang ditopang oleh berbagai komponen yang saling berhubungan dan saling berpengaruh, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kehidupan semua jenis makhluk hidup yang saling mempengaruhi serta berinteraksi dengan alam membentuk kesatuan yang disebut *ekosistem*. Cabang biologi yang mempelajari ekosistem adalah *ekologi*

Ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Dalam ekologi, kita mempelajari makhluk hidup sebagai bagian kesatuan atau sistem dengan lingkungannya. Pembahasan ekologi tidak lepas dari pembahasan ekosistem dengan berbagai komponen penyusunnya, yaitu faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik adalah makhluk hidup yang terdiri dari manusia, hewan, tumbuhan dan mikroorganisme. Sedangkan faktor abiotik adalah faktor lingkungan antara lain, suhu, kelembaban, cahaya, air, dan tanah.

C. Alat dan Bahan :

1. Tali Rafia
2. Alat tulis
3. Taman sekolah yang akan diamati

D. Langkah-langkah kegiatan

1. Siswa dibagi menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 5 siswa.

2. Untuk setiap kelompok, pilihlah lingkungan sekitar taman sekolah yang akan diamati (taman depan ruang kelas, taman dekat ruang guru, taman dekat laboratorium biologi).
3. Berilah batas pengamatan pada cuplikan dengan ukuran 25 X 25 cm, dengan tali rafia yang diikatkan pada kayu pada keempat sudutnya.
4. Amati dengan teliti, dan catatlah apa saja yang ada dalam area pengamatan dan hitunglah jumlahnya.
5. catatlah populasi yang terdapat pada area pengamatan (komponen biotik) dan menghitung jumlah individu dalam tiap populasi serta komponen abiotik pada area pengamatan. Untuk memudahkan siswa mengisi tabel yang telah disediakan.
6. hitunglah jumlah populasi dan jumlah makhluk hidup setiap populasi yang menyusun komunitas pada area pengamatan.

$$\text{kepadatan populasi} = \frac{\text{jumlah individu}}{\text{luas daerah}}$$
7. Kelompokkan hasil pengamatan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok biotik dan abiotik.
8. Tulislah hasil pengamatan dalam LKS dan diskusikan.

E. Hasil Pengamatan

No	Mahluk hidup (Biotik)				Mahluk tak hidup (abiotik)
	Nama individu	Jumlah individu	Luas daerah	Kepadatan populasi	

Bahan Diskusi

1. Dari hasil pengamatan di taman sekolah, apa sajakah yang termasuk komponen biotik dan komponen abiotik?
2. Taman sekolah yang kalian amati termasuk dalam ekosistem buatan atau ekosistem alami? Berikan penjelasan!
3. Jelaskan perbedaan antara ekosistem buatan dan ekosistem alami! Berikan contoh masing-masing ekosistem tersebut.
4. Berapakah kepadatan masing-masing komponen biotik yang kalian temukan pada area cuplikan?
5. Populasi dari kelompok organisme apa yang memiliki anggota terbanyak?
6. Ada berapa macam populasi yang kalian temukan pada area cuplikan?
7. Apabila dalam area cuplikan ditemukan 6 buah batu kerikil, dapatkah disebut dengan populasi batu kerikil? Jelaskan alasanmu!
8. Dari kegiatan pengamatan, apakah yang dimaksud dengan individu, populasi, komunitas, dan ekosistem? Berikan dengan contoh!
9. Adakah ketergantungan antara makhluk hidup yang satu dengan yang lain? Beri contoh!
10. Adakah ketergantungan antara makhluk hidup dengan makhluk tak hidup? Beri contoh!
- 11.

Buatlah kesimpulan dari hasil pengamatan dan diskusi!

Lembar Kerja Siswa 02

Kelompok :

Anggota :

A. Tujuan

1. Siswa dapat menganalisis gangguan terhadap keseimbangan ekosistem.
2. Siswa dapat memberikan solusi terhadap gangguan keseimbangan ekosistem.
3. Menjelaskan interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya dan aliran energi yang terjadi dalam suatu ekosistem.
- 4.

B. Landasan Teori

Diantara tiap komponen penyusun ekosistem terjadi interaksi. Makhluk hidup selalu bergantung pada makhluk hidup lain. Tiap individu akan selalu berhubungan dengan individu lain, baik dari spesies yang sama maupun yang berbeda spesies. Interaksi demikian sering kita lihat di sekitar kita. Interaksi yang terjadi dalam ekosistem adalah sebagai berikut, interaksi antar organisme, interaksi antar populasi, interaksi antar komunitas, serta interaksi antara komponen biotik dan abiotik.

Di dalam ekosistem juga terjadi aliran energi yang melibatkan faktor biotik dan abiotik. Energi dapat diartikan sebagai kemampuan kerja. Energi diperoleh organisme dari makanan yang dikonsumsinya. Cahaya matahari merupakan sumber energi utama kehidupan. Organisme memanfaatkan energi matahari untuk mengubah zat anorganik menjadi zat organik. Aliran energi merupakan rangkaian urutan perpindahan bentuk energi satu ke bentuk lainnya dimulai dari sinar matahari lalu ke produsen, ke konsumen dan sampai ke saproba. Pengalihan energi juga berlangsung melalui sederetan organisme yang memakan dan yang dimakan di dalam suatu rantai makanan.

C. Alat dan bahan

LKS dan Alat tulis

D. Langkah-Langkah Kegiatan

15. Siswa berkumpul sesuai kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan sebelumnya.
16. Siswa melakukan pengamatan di taman sekolah. Untuk mengamati adanya interaksi yang terjadi dalam suatu ekosistem.
17. Siswa melakukan pengamatan tentang rantai makan yang terjadi pada area pengamatan (taman sekolah).
18. Siswa mencatat hasil pengamatan untuk mengisi LKS.
19. Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKS.
20. Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dengan kelompok masing-masing.
21. Setelah siswa berdiskusi, setiap kelompok mengirimkan 2 atau 3 anggotanya untuk mempresentasikan hasil diskusi yang dilakukan (diskusi dalam bentuk panel).

E. Hasil pengamatan

1. Interaksi yang terjadi dalam pengamatan
2. Rantai makanan yang mungkin terjadi dalam pengamatan

F. Bahan Diskusi

1. Dari hasil pengamatan, interaksi apa yang terjadi dalam ekosistem? Jelaskan dan beri contoh!
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem di sekitar lokasi pengamatan?
3. Apa yang terjadi jika dalam suatu ekosistem, salah satu komponennya terganggu/musnah?
4. Apa yang dimaksud dengan rantai makanan?
5. Dari hasil pengamatan, sebutkan rantai makanan yang mungkin terbentuk di sekitar lokasi pengamatan? Jelaskan!
6. Dari rantai makanan yang kalian sebutkan, organisme apa saja yang berperan sebagai produsen, konsumen. Pengurai!
7. Susunlah sebuah piramida makanan dari rantai makanan yang telah kalian temukan!

8. Jika salah satu mata rantai makanan terganggu, bagaimana kelangsungan mata rantai secara keseluruhan? Berikan contohnya!

G. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan dari hasil pengamatan dan diskusi!



LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR SISWA ASPEK AFEKTIF
(AKTIVITAS SISWA KELAS EKSPERIMEN)

Tanggal observasi :

Observer :

Kelompok :

Anggota :

Petunjuk : Berilah centang (√) bila aspek afektif yang dinyatakan itu muncul pada kolom yang tersedia menurut pengamatan anda!

No	Aspek yang diamati	Anggota				
		1	2	3	4	5
1.	Membawa buku paket biologi					
2.	Membawa bahan ajar LKS biologi					
3.	Membawa buku pendamping biologi selain buku paket					
4.	Membawa buku catatan biologi					
5.	Menjawab pertanyaan guru					
6.	Mendengarkan penjelasan guru					
7.	Membuat catatan dari penjelasan guru					
8.	Bertanya kepada guru					
9.	Bertanya kepada teman					
10.	Menjawab pertanyaan teman saat pembelajaran					
11.	Menjawab pertanyaan pada LKS					
12.	Menyumbang pendapat saat diskusi					
13.	Menggabungkan pendapat saat diskusi					
14.	Menyampaikan hasil diskusi					
15.	Mendengarkan penjelasan teman saat diskusi					
16.	Mempertahankan pendapat saat diskusi					
17.	Membantu teman menjawab pertanyaan saat diskusi					
18.	Membuat catatan hasil diskusi					
19.	Memadukan pendapat untuk menarik kesimpulan					

Keterangan

Skor 1 apabila aspek tersebut dilakukan oleh siswa

Skor 0 apabila aspek tersebut tidak dilakukan oleh siswa

Skor maksimal total adalah 19, dengan ketentuan skala 5 maka

Konversi Skala 5 :

Batas bawah A = $85\% \times \text{SMI} = 85\% \times 19 = 16$ A : Sangat aktif = 16-19

Batas bawah B = $70\% \times \text{SMI} = 70\% \times 19 = 13$ B : Aktif = 13-15

Batas bawah C = $60\% \times \text{SMI} = 60\% \times 19 = 11$ C : Cukup aktif = 11-14

Batas bawah D = $50\% \times \text{SMI} = 50\% \times 19 = 9$ D : Kurang aktif = 9-10

Dibawah skor 9 nilai E E : Tidak aktif = 0-8



**LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR SISWA ASPEK PSIKOMOTORIK
(KETERAMPILAN SISWA KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN I)**

Tanggal observasi :

Observer :

Kelompok :

Anggota :

Petunjuk : Berilah centang (√) bila aspek psikomotorik yang dinyatakan itu muncul pada kolom yang tersedia menurut pengamatan anda!

No	Aspek yang diamati	Anggota				
		1	2	3	4	5
1.	Mempersiapkan kegiatan pengamatan					
	a. Membawa rafia					
	b. Membawa gunting					
	c. Membawa alat tulis					
	d. Membawa penggaris					
2.	Membuat cuplikan area pengamatan					
	a. memberikan batas pengamatan cuplikan					
	b. membuat cuplikan dari rafia dengan ukuran yang ditentukan.					
3.	Mengidentifikasi hasil pengamatan					
	a. Mengidentifikasi dengan membedakan antara komponen biotik dan abiotik					
	b. Mengidentifikasi nama spesies					
	c. Menghitung jumlah setiap spesies					
	d. Menghitung kepadatan populasi pada area pengamatan					
	e. Mengidentifikasi jenis komponen abiotik					
	f. Menghitung jumlah setiap jenis komponen abiotik					
5	Mengisi lembar hasil pengamatan					
	a. Dapat melakukan tabulasi data					
6.	Mengembalikan peralatan ke tempat semula					

	a. membersihkan area pengamatan					
	b. membawa kembali alat-alat yang digunakan					
7.	Menggunakan lembar hasil pengamatan sebagai bahan diskusi					
8	Mengumpulkan hasil diskusi dan LKS pada guru					

Keterangan

Skor 1 apabila aspek tersebut dilakukan oleh siswa

Skor 0 apabila aspek tersebut tidak dilakukan oleh siswa

Skor maksimal total adalah 17, dengan ketentuan skala 5 maka

Konversi Skala 5 :

Batas bawah A = $85\% \times \text{SMI} = 85\% \times 17 = 15$

A : Sangat terampil = 15-18

Batas bawah B = $70\% \times \text{SMI} = 70\% \times 17 = 12$

B : terampil = 12-14

Batas bawah C = $60\% \times \text{SMI} = 60\% \times 17 = 10$

C : Cukup terampil = 10-11

Batas bawah D = $50\% \times \text{SMI} = 50\% \times 17 = 9$

D : Kurang terampil = 9

Dibawah skor 9 nilai E

E : Tidak terampil = 0-8



**LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR SISWA ASPEK PSIKOMOTORIK
(KETERAMPILAN SISWA KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN II)**

Tanggal observasi :

Observer :

Kelompok :

Anggota :

Petunjuk : Berilah centang (√) bila aspek psikomotorik yang dinyatakan itu muncul pada kolom yang tersedia menurut pengamatan anda!

No	Aspek yang diamati	Anggota				
		1	2	3	4	5
1.	Mengidentifikasi hasil pengamatan					
	a. melakukan pengamatan adanya interaksi yang terjadi pada taman sekolah					
	b. mengidentifikasi adanya rantai makanan yang terjadi pada area pengamatan.					
2.	Mengisi lembar hasil pengamatan					
	a. Dapat melakukan tabulasi data					
3.	Mengembalikan peralatan ke tempat semula					
	a. membersihkan area pengamatan					
4.	Menggunakan lembar hasil pengamatan sebagai bahan diskusi					
5.	Mengumpulkan hasil diskusi dan LKS pada guru					

Keterangan

Skor 1 apabila aspek tersebut dilakukan oleh siswa

Skor 0 apabila aspek tersebut tidak dilakukan oleh siswa

Skor maksimal total adalah 6, dengan ketentuan skala 5 maka

Konversi Skala 5 :

Batas bawah A = $85\% \times \text{SMI} = 85\% \times 6 = 5$

A : Sangat terampil = 5

Batas bawah B = $70\% \times \text{SMI} = 70\% \times 6 = 4$

B : terampil = 4

Batas bawah C = $60\% \times \text{SMI} = 60\% \times 6 = 3$

C : Cukup terampil = 3

Batas bawah D = $50\% \times \text{SMI} = 50\% \times 6 = 2$

D : Kurang terampil = 2

Dibawah skor 2 nilai E

E : Tidak terampil = 0-1

LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR SISWA ASPEK AFEKTIF
(AKTIVITAS SISWA KELAS PEMBANDING)

Tanggal observasi :

Observer :

Kelompok :

Anggota :

Petunjuk : Berilah centang (√) bila aspek afektif yang dinyatakan itu muncul pada kolom yang tersedia menurut pengamatan anda!

No	Aspek yang diamati	Anggota				
		1	2	3	4	5
1.	Membawa bahan ajar buku paket biologi					
2.	Membawa bahan ajar buku catatan biologi					
3.	Membawa bahan ajar buku pendamping biologi lainnya					
4.	Menjawab pertanyaan guru					
5.	Bertanya kepada guru					
6.	Mendengarkan penjelasan guru					
7.	Bertanya kepada teman					
8.	Menjawab pertanyaan teman					
9.	Mendengarkan penjelasan teman					
10.	Membantu teman menjawab pertanyaan dari guru					
11.	Membuata catatan dari penjelasan guru					

Keterangan

Skor 1 apabila aspek tersebut dilakukan oleh siswa

Skor 0 apabila aspek tersebut tidak dilakukan oleh siswa

Skor maksimal total adalah 11, dengan ketentuan skala 5

Konversi Skala 5 :

Batas bawah A = $85\% \times \text{SMI} = 85\% \times 11 = 9$ A : Sangat aktif = 9-11

Batas bawah B = $70\% \times \text{SMI} = 70\% \times 11 = 8$ B : Aktif = 8

Batas bawah C = $60\% \times \text{SMI} = 60\% \times 11 = 7$ C : Cukup aktif = 7

Batas bawah D = $50\% \times \text{SMI} = 50\% \times 11 = 6$ D : Kurang aktif = 6

Dibawah skor 6 nilai E E : Tidak aktif = 0-5

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU
(KELAS EKSPERIMEN)

Tanggal observasi :

Observer :

Nama guru :

Sekolah :

Petunjuk : Berilah centang (√) bila aspek yang dinyatakan itu muncul pada kolom yang tersedia menurut pengamatan anda!

No	Aspek yang diamati	Skor
1.	Memberikan apersepsi	
2.	Memberikan motivasi	
3.	Memberikan pertanyaan pada siswa	
4.	Menyampaikan tujuan	
5.	Menjelaskan langkah kerja dalam kegiatan pembelajaran	
6.	Mengelompokkan siswa	
7.	Membagikan LKS	
8.	Menjawab pertanyaan siswa	
9.	Membahas materi pelajaran	
10.	Membimbing siswa membuat kesimpulan	
11.	Memberikan penguatan	
12.	Menutup pelajaran	

Keterangan

Skor 1 apabila aspek tersebut dilakukan oleh guru

Skor 0 apabila aspek tersebut tidak dilakukan oleh guru

Skor maksimal total adalah 13, dengan ketentuan skala 5

Konversi Skala 5 :

Batas bawah A = $85\% \times \text{SMI} = 85\% \times 12 = 10$ A : Sangat baik = 10-12

Batas bawah B = $70\% \times \text{SMI} = 70\% \times 12 = 8$ B : Baik = 8-9

Batas bawah C = $60\% \times \text{SMI} = 60\% \times 12 = 7$ C : Cukup baik = 7

Batas bawah D = $50\% \times \text{SMI} = 50\% \times 12 = 6$ D : Kurang baik = 6

Dibawah skor 6 nilai E E : Tidak baik = 0-5

LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU
(KELAS PEMBANDING)

Tanggal observasi :

Observer :

Nama guru :

Sekolah :

Petunjuk : Berilah centang (√) bila aspek yang dinyatakan itu muncul pada kolom yang tersedia menurut pengamatan anda!

No	Aspek yang diamati	Skor
1.	Memberikan apersepsi	
2.	Memberikan motivasi	
3.	Memberikan pertanyaan pada siswa	
4.	Menyampaikan tujuan	
5.	Menjawab pertanyaan siswa	
6.	Menjelaskan materi pelajaran	
7.	Membimbing siswa membuat kesimpulan	
8.	Memberikan penguatan	
9.	Menutup pelajaran	

Keterangan

Skor 1 apabila aspek tersebut dilakukan oleh guru

Skor 0 apabila aspek tersebut tidak dilakukan oleh guru

Skor maksimal total adalah 9, dengan ketentuan skala 5

Konversi Skala 5 :

Batas bawah A = $85\% \times \text{SMI} = 85\% \times 9 = 8$ A : Sangat baik = 8-9

Batas bawah B = $70\% \times \text{SMI} = 70\% \times 9 = 6$ B : baik = 6-7

Batas bawah C = $60\% \times \text{SMI} = 60\% \times 9 = 5$ C : Cukup = 5

Batas bawah D = $50\% \times \text{SMI} = 50\% \times 9 = 4$ D : Kurang = 4

Dibawah skor 4 nilai E E : Kurang sekali = 0-3

SOAL PENELITIAN**Materi Ekosistem**

Mata Pelajaran : Biologi

Waktu : 30 menit

Pilihlah jawaban a, b, c, d atau e yang anda anggap paling benar dengan menuliskan hurufnya saja pada lembar jawaban yang tersedia!

1. Ekologi adalah ilmu yang mempelajari ekosistem. Dengan demikian, ruang lingkup kajian ekologi adalah sebagai berikut, *kecuali*
 - a. komponen abiotik
 - b. keanekaragaman mahluk hidup
 - c. interaksi antara komponen biotik dan abiotik
 - d. suksesi mahluk hidup
 - e. daur materi dan arus energi
2. Dalam suatu ekosistem, berdasarkan sifatnya komponen-komponen ekosistem dapat dibedakan menjadi 2 yaitu
 - a. komponen sawah dan komponen hutan
 - b. komponen hewan dan komponen tumbuhan
 - c. komponen darat dan komponen laut
 - d. komponen biotik dan komponen abiotik
 - e. komponen lingkungan dan komponen terestrial
3. Seekor semut pada suatu habitat tanah disebut sebagai suatu . . .
 - a. Populasi
 - b. Ekosistem
 - c. individu
 - d. komunitas
 - e. biosfer
4. Di padang rumput hidup kelompok kambing dan harimau. Jika predatornya sangat aktif, maka setelah terjadi penurunan konsumen primer akan terjadi
 - a. peningkatan populasi rumput dan harimau
 - b. penurunan populasi rumput dan harimau
 - c. peningkatan populasi rumput dan harimau
 - d. penurunan populasi harimau dan peningkatan populasi kambing
 - e. peningkatan populasi rumput dan penurunan populasi harimau

5. Pada ekosistem taman yang berperan sebagai produsen adalah . . .
- rumput dan alang-alang
 - belalang dan rumput
 - alang-alang dan semut merah
 - air dan rumput
 - sinar matahari dan alang-alang
6. Pada ekosistem taman terdapat berbagai komunitas. Berikut merupakan komunitas yang terdapat di taman, *kecuali*
- komunitas rumput
 - komunitas alang-alang
 - komunitas semut
 - komunitas padi
 - komunitas cacing
7. Komponen abiotik yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis tumbuhan hijau adalah
- Oksigen
 - Salinitas
 - cahaya matahari
 - tanah
 - angin
8. Interaksi berikut ini yang membentuk populasi adalah interaksi
- antar-individu satu spesies
 - antar-individu berbeda spesies
 - antar-individu berbeda populasi
 - antar-populasi
 - antar-populasi berbeda komunitas
9. Interaksi antar-individu yang berbeda spesies pada habitat yang sama dimana salah satu spesies diuntungkan sedangkan spesies lainnya dirugikan adalah interaksi
- simbiosis parasitisme
 - kompetisi
 - simbiosis komensalisme
 - simbiosis mutualisme
 - predasi

10. Perhatikan gambar di bawah ini.



Pada gambar di samping interaksi yang terjadi adalah

- a. predasi
- b. komensalisme
- c. mutualisme
- d. parasitisme
- e. netral

11. Berikut ini adalah jenis interaksi antar-populasi :

- 1). Predasi
- 2). Kompetisi
- 3). mutualisme
- 4). komensalisme
- 5). parasitisme

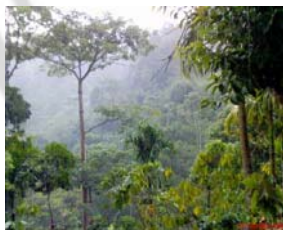
jenis interaksi yang menguntungkan salah satu populasi adalah

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

12. Usaha-usaha manusia untuk melestarikan lingkungan agar keseimbangan ekosistem tetap terjaga antara lain

- a. Pemberantasan hama dengan pestisida
- b. Pemanfaatan sumber daya alam secara berlebihan
- c. Penebangan hutan secara liar
- d. Pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana
- e. Perburuan satwa tanpa mempedulikan jumlah populasi

13. Perhatikan gambar dibawah ini.



Pernyataan yang mendukung ciri-ciri ekosistem pada gambar di atas adalah

- a. kelembaban udara tinggi, suhu hampir konstan setiap hari
- b. hujan tidak teratur, tetapi kadang-kadang terjadi hujan yang sangat lebat
- c. tumbuhan relatif kecil-kecil seperti semak
- d. curah hujan tidak merata sepanjang tahun dan berupa padang rumput
- e. vegetasi spesifik adalah konifer dan hewan aktif di malam hari

14. Pemanfaatan potensi alam secara berlebihan oleh manusia dapat merusak keseimbangan ekosistem. Aktivitas manusia yang dapat menimbulkan gangguan keseimbangan ekosistem adalah, *kecuali*

- Ladang berpindah
- pertanian mono kultur
- Pertanian organik dan hidroponik
- Menjaring ikan dengan pukat harimau
- pembakaran hutan

15. Dampak yang mungkin timbul dari perubahan lingkungan di bawah ini adalah



- mudah terjadi erosi dan sumber plasma nutfah berkurang
- kadar O₂ meningkat, kadar CO₂ menurun dan suhu turun
- suhu naik, sumber air berkurang, dan kadar O₂ menurun
- suhu naik, kadar CO₂ meningkat, dan kelembaban meningkat
- mudah terjadi erosi, sumber plasma nutfah bertambah

16. Dalam ekosistem air, terdapat interaksi antara hiu dan remora yang dikenal dengan tipe komensalisme, yaitu

- hiu dan remora saling menguntungkan
- remora mendapatkan keuntungan yaitu memperoleh makanan dari tubuh hiu dan hiu tidak dirugikan
- hiu sebagai pemakan remora yang bertubuh kecil
- terjadi perebutan makanan antara hiu dan remora
- hiu dirugikan karena diikuti remora.

Pertanyaan nomor 17 sampai dengan pertanyaan nomor 19 berhubungan dengan pernyataan berikut ini ;

Pada sebidang tanah yang lebarnya 2 meter dan panjangnya 3 meter dijumpai 3 ekor belalang, 10 batang alang-alang, 22 batu kecil, 4 sampah plastik, dan 20 ekor semut merah.

17. Ada berapa populasi yang dijumpai pada tempat tersebut?
- a. 2
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 5
 - e. 1
18. Populasi apakah yang paling padat pada tempat tersebut?
- a. semut merah
 - b. alang-alang
 - c. belalang
 - d. Batu kecil
 - e. Sampah plastik
19. Berapakah kepadatan populasi alang-alang?
- a. 1,3 batang/M²
 - b. 1,4 batang/M²
 - c. 1,6 batang/M²
 - d. 1,8 batang/M²
 - e. 1,2 batang/m²
20. Musibah banjir dan tanah longsor penyebabnya selain curah hujan yang tinggi juga akibat ulah manusia, misalnya penebangan hutan secara liar yang menyebabkan hal-hal berikut ini, *kecuali*
- a. mempercepat rusaknya tanah karena erosi
 - b. turunnya hasil hutan
 - c. musnahnya beberapa spesies hewan dan tumbuhan di hutan
 - d. perbaikan iklim karena udara semakin segar
 - e. menimbulkan bencana kekeringan
21. Pada komunitas kolam terjadi interaksi, yang berperan sebagai produsen adalah
- a. Plankton karena sebagai jasad renik
 - b. Rumput karena sebagai tumbuhan hijau
 - c. Zooplankton karena sebagai taraf trofi I
 - d. Fitoplankton karena sebagai taraf trofi II
 - e. Fitoplankton karena sebagai taraf trofi I
22. Interaksi antara tumbuhan padi dan gulma di sawah adalah ...
- a. kompetisi
 - b. protokooperasi
 - c. parasitisme
 - d. mutualisme
 - e. amensalisme

23. Perhatikan gambar di bawah ini!



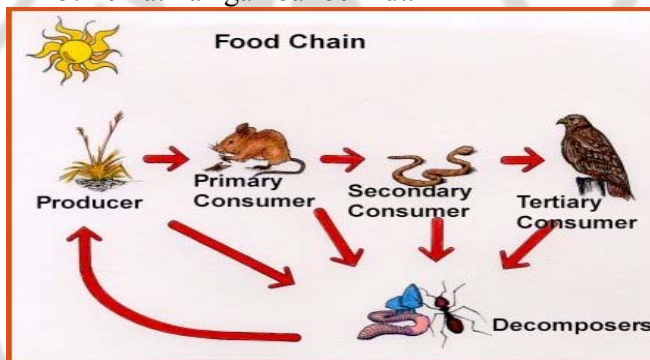
Gambar di atas dalam ekosistem berkedudukan sebagai.

- produsen
- konsumen
- dekomposer
- detritivor
- predator

24. Alur yang menggambarkan terjadinya aliran energi dalam peristiwa makan dan dimakan disebut.

- daur ulang materi
- daur biogeokimia
- daur krebs
- blooming
- Rantai-rantai makanan

25. Perhatikan gambar berikut.



Di bawah ini merupakan pernyataan yang berhubungan dengan gambar tersebut kecuali.

- cahaya matahari dimanfaatkan tumbuhan
- komponen biotik melakukan berbagai aktivitas memerlukan energi
- unsur-unsur hara yang diserap oleh tumbuhan keberadaannya dipasok oleh dekomposer
- energi berpindah dari produsen ke konsumen melalui rantai makanan
- keberadaan komponen biotik sama sekali tidak ada interaksi dengan komponen biotik.

KUNCI JAWABAN SOAL PENELITIAN

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



KISI-KISI SOAL PENELITIAN

Standart Kompetensi : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi, serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem.

Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal	Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
4.1. Mendiskripsikan peranan ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan	1. Menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan	3	V					
		4	V					
		6			V			
		8			V			
		30			V			
		31			V			
		32			V			
	2. Mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik dan ekosistem serta biotik dan abiotik	1			V			
		12	V					
		14			V			
		15			V			
		44	V					
	3. Menganalisis gangguan terhadap keseimbangan ekosistem	24			V			
		26				V		
		39			V			
	4. Memberikan solusi terhadap gangguan keseimbangan ekosistem	21				V		
		23				V		
		28			V			
	5. Menjelaskan interaksi Mahluk hidup dengan lingkungannya dan aliran energi yang terjadi dalam suatu ekosistem.	5				V		
		16	V					
		19				V		
		41			V			
		42			V			
45				V				
50				V				

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

Nama :

Kelas/No. Absen :

Berilah tanda centang (✓) pada pernyataan berikut ini menurut pendapat anda!

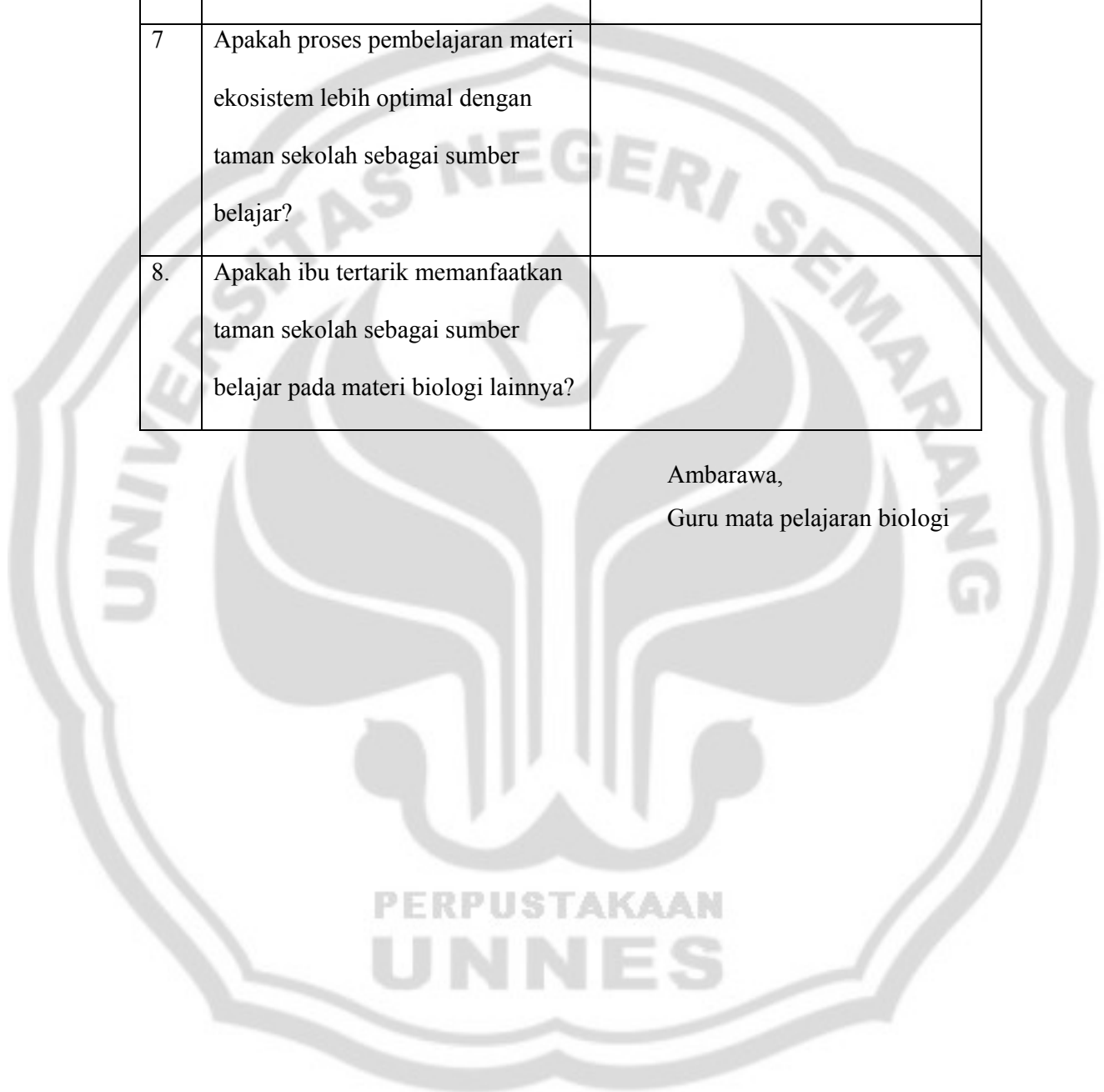
- | | | | | | | |
|--|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| 1. Apakah anda tertarik dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar? | Sangat tertarik | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak tertarik |
| 2. Apakah anda merasa senang dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar? | Sangat senang | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak senang |
| 3. Apakah pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar bermanfaat bagi anda? | Sangat bermanfaat | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak bermanfaat |
| 4. Apakah lebih mudah penyampaian materi pelajaran dengan taman sekolah sebagai sumber belajar? | Sangat mudah | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak mudah |
| 5. Apakah pembelajaran dengan taman sekolah sebagai sumber belajar memberikan anda kenyamanan (tidak tegang dalam pembelajaran)? | Sangat nyaman | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak nyaman |
| 6. Bagaimana aktivitas anda dengan taman sekolah sebagai sumber belajar? | Sangat aktif | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak aktif |
| 7. Apakah anda merasa bosan dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar? | Tidak bosan | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Sangat bosan |
| 8. Apakah anda merasa termotivasi dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar? | Sangat aktif | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak aktif |
| 9. Bagaimana pemahaman anda terhadap materi dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar? | Sangat paham | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak paham |
| 10. Apakah pembelajaran dengan taman sekolah sebagai sumber belajar membuat anda lebih mudah bersosialisasi dengan teman? | Sangat mudah | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tidak mudah |

LEMBAR ANGKET TANGGAPAN GURU

No	Pertanyaan	Tanggapan
1.	Bagaimana kesan ibu terhadap pembelajaran dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar?	
2.	Apakah kesulitan yang ibu alami selama pembelajaran dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar?	
3	Apakah dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar dapat mempengaruhi aktivitas siswa selama pembelajaran?	
4	Apakah dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar siswa dapat termotivasi mengikuti pembelajaran?	
5.	Apakah suasana pembelajaran lebih menyenangkan dengan taman sekolah sebagai sumber belajar?	
6.	Apakah dengan pemanfaatan taman sekolah sebagai sumber belajar	

	siswa lebih mudah bersosialisasi dengan siswa lain?	
7	Apakah proses pembelajaran materi ekosistem lebih optimal dengan taman sekolah sebagai sumber belajar?	
8.	Apakah ibu tertarik memanfaatkan taman sekolah sebagai sumber belajar pada materi biologi lainnya?	

Ambarawa,
Guru mata pelajaran biologi



DAFTAR NILAI SISWA

Kelas X-3

No	Kode	UTS	Pre test	Post test	LKS 1	LKS 2	Jumlah	NA	Kriteria
1	E-1	78	68	80	87	85	328	82	Tuntas
2	E-2	70	64	72	87	85	308	77	Tuntas
3	E-3	65	72	84	87	85	336	84	Tuntas
4	E-4	58	56	64	87	85	292	73	Tuntas
5	E-5	72	60	80	87	85	312	78	Tuntas
6	E-6	64	68	92	87	80	323	80,75	Tuntas
7	E-7	77	52	72	87	80	291	72,75	Tuntas
8	E-8	60	72	84	87	80	327	81,75	Tuntas
9	E-9	87	76	84	87	80	339	84,75	Tuntas
10	E-10	76	68	80	87	80	323	80,75	Tuntas
11	E-11	74	56	76	83	87	298	74,5	Tuntas
12	E-12	80	76	92	83	87	338	84,5	Tuntas
13	E-13	65	52	68	83	87	290	72,5	Tuntas
14	E-14	68	84	100	83	87	354	88,5	Tuntas
15	E-15	84	64	84	83	87	310	77,5	Tuntas
16	E-16	72	68	72	78	80	298	74,5	Tuntas
17	E-17	62	72	92	78	80	318	79,5	Tuntas
18	E-18	54	60	80	78	80	290	72,5	Tuntas
19	E-19	76	56	84	78	80	302	75,5	Tuntas
20	E-20	78	56	72	78	80	286	71,5	Tuntas
21	E-21	62	48	68	92	83	287	71,75	Tuntas
22	E-22	52	68	92	92	83	335	83,75	Tuntas
23	E-23	74	52	64	92	83	295	73,75	Tuntas

Kelas X-6

No	Kode	UTS	Pre test	Post test	kriteria
1.	P-1	72	56	68	Tuntas
2.	P-2	54	60	76	Tuntas
3.	P-3	64	52	60	Tuntas
4.	P-4	56	64	76	Tuntas
5.	P-5	64	56	68	Tuntas
6.	P-6	60	68	88	Tuntas
7.	P-7	70	64	84	Tuntas
8.	P-8	74	76	96	Tuntas
9.	P-9	56	56	72	Tuntas
10.	P-10	65	48	56	Tdk tuntas
11.	P-11	72	76	96	Tuntas
12.	P-12	60	52	64	Tuntas
13.	P-13	68	60	72	Tuntas
14.	P-14	75	64	84	Tuntas
15.	P-15	67	84	96	Tuntas
16.	P-16	72	60	76	Tuntas
17.	P-17	85	72	84	Tuntas
18.	P-18	46	52	68	Tuntas
19.	P-19	76	64	80	Tuntas
20.	P-20	80	76	92	Tuntas
21.	P-21	77	76	96	Tuntas
22.	P-22	82	64	76	Tuntas
23.	P-23	70	56	64	Tuntas

24	E-24	70	64	84	92	83	323	80,75	Tuntas
25	E-25	65	56	76	92	83	307	76,75	Tuntas
26	E-26	77	64	72	98	85	319	79,75	Tuntas
27	E-27	60	68	80	98	85	315	78,75	Tuntas
28	E-28	56	68	84	98	85	339	84,75	Tuntas
29	E-29	76	60	76	98	85	315	78,75	Tuntas
30	E-30	72	76	100	98	85	359	89,75	Tuntas
31	E-31	76	72	92	78	75	321	80,25	Tuntas
32	E-32	68	52	68	78	75	273	68,25	Tuntas
33	E-33	74	56	80	78	75	301	75,25	Tuntas
34	E-34	78	60	72	78	75	285	71,25	Tuntas
35	E-35	68	56	88	78	75	269	67,25	Tuntas
36	E-36	80	64	84	80	78	310	77,5	Tuntas
37	E-37	73	68	80	80	78	314	78,5	Tuntas
38	E-38	50	72	92	80	78	326	81,5	Tuntas
39	E-39	76	56	76	80	78	286	71,5	Tuntas
40	E-40	85	76	96	80	78	330	82,5	Tuntas
Jumlah		2812	2556	3236	3415	3265	12472	3318	
Rata-rata		70,3	63,9	80,9	85,37	81,63	311,8	77,95	
Varians		82,47							

24.	P-24	60	52	64	Tuntas
25.	P-25	74	72	80	Tuntas
26.	P-26	78	80	92	Tuntas
27.	P-27	65	72	84	Tuntas
28.	P-28	84	52	64	Tuntas
29.	P-29	66	60	72	Tuntas
30.	P-30	72	52	56	Tdk tuntas
31.	P-31	60	72	84	Tuntas
32.	P-32	65	76	84	Tuntas
33.	P-33	80	52	60	Tuntas
34.	P-34	76	56	72	Tuntas
35.	P-35	50	44	48	Tdk tuntas
36.	P-36	76	64	80	Tuntas
37.	P-37	82	64	76	Tuntas
38.	P-38	58	68	72	Tuntas
39.	P-39	78	76	80	Tuntas
40.	P-40	67	64	76	Tuntas
Jumlah		2756	2532	3036	
Rata-rata		68,9	63,3	75,9	
varians		91,57			