



**PEMANFAATAN PERKEBUNAN KARET SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR MATERI EKOSISTEM BERPENDEKATAN JELAJAH  
ALAM SEKITAR (JAS) DI SMP N 1 PABELAN SALATIGA**

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

**Oleh  
Habibatusy Syarifah  
4401406530**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
TAHUN 2011**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya berjudul “Pemanfaatan Perkebunan Karet Sebagai Sumber Belajar Materi Ekosistem Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) di SMPN 1 Pabelan Salatiga” 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 dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 17 Februari 2011

Habibatusy Syarifah  
4401406530

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

“Pemanfaatan Perkebunan Karet Sebagai Sumber Belajar Materi Ekosistem Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) di SMPN 1 Pabelan Salatiga”.

disusun oleh:

Nama : Habibatusy Syarifah

NIM : 4401406530

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 17 Februari 2011.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Drs. Kasmadi Imam S, M.S  
195111151979031001

Dra. Aditya Marianti, M.Si.  
196712171993032001

Ketua Penguji

Drs. Nugroho Edi Kartijono, M.Si  
196112131989031001

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Andin Irsadi, S.Pd, M.Si  
197403102000031001

Drs. F.Putut Martin HB, M.Si  
196103071999031001

## ABSTRAK

**Syarifah, Habibatusy.2011. Pemanfaatan Perkebunan Karet Sebagai Sumber Belajar Materi Ekosistem Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) di SMPN 1 Pabelan Salatiga. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Andin Irsadi,S.Pd,M.Si, dan Drs.F.Putut Martin HB,M.Si.**

Proses belajar dan hasil belajar menentukan kualitas pembelajaran. Apabila proses dan hasilnya baik, maka dapat dikatakan bahwa kualitas pembelajarannya juga baik. Kualitas pembelajaran yang baik dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Karakteristik ilmu biologi adalah materi yang berkaitan dengan obyek nyata, sehingga siswa membutuhkan obyek yang konkrit untuk belajar. SMPN 1 Pabelan terletak diantara perkebunan karet yang luas dan daerah persawahan. Lingkungan sekolah tersebut dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran dengan pendekatan JAS. Dengan pembelajaran berpendekatan JAS siswa dapat membangun pemahaman dari pengamatan langsung yang lebih mudah dipahami daripada hanya uraian lisan guru, apalagi peserta didik masih berada pada tingkat berfikir konkrit.

Penelitian eksperimen dengan desain *One Shoot Case Study* ini dilakukan di kelas VIIB dan VIIC SMPN 1 Pabelan Salatiga tahun ajaran 2010/2011. Penelitian ini terdiri atas 2 tahap, yaitu persiapan dan pelaksanaan. Tahap persiapan meliputi observasi awal, penentuan model pembelajaran, pembuatan instrumen penelitian dan analisis instrumen soal. Analisis instrumen soal yang dilakukan adalah uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran butir soal, dan daya pembeda. Tahap pelaksanaan meliputi pelaksanaan proses pembelajaran, pengamatan aktifitas siswa selama pembelajaran, evaluasi, pengisian angket oleh siswa dan wawancara terhadap guru.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara klasikal keaktifan siswa tergolong dalam kategori aktif dan sangat aktif, dengan persentase 94,4% pada kelas VIIB dan 94,3% pada kelas VIIC. Dan pada hasil belajar, siswa mendapatkan nilai akhir  $\geq 70$ , dengan persentase 91,43% pada kelas VIIB dan 94,29% pada kelas VIIC.. Disimpulkan bahwa pemanfaatan perkebunan karet sebagai sumber belajar ekosistem berpendekatan jelajah alam sekitar (JAS) dapat mengoptimalkan aktifitas dan hasil belajar siswa SMPN 1 Pabelan Salatiga, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran.

**Kata kunci :** Jelajah Alam Sekitar (JAS), Perkebunan Karet, Ekosistem

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobil`alamin*, segala puji hanya bagi Allah, Tuhan Semesta Alam, setelah melalui usaha dan do`a yang tiada putus, teriring pula dengan Ridlo, Rahmat serta Kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Perkebunan Karet Sebagai Sumber Belajar Materi Ekosistem Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) di SMPN 1 Pabelan Salatiga”. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi tidak lepas dari peran berbagai pihak yang mendukung dan membantu penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dengan setulus hati 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 membantu dalam hal administrasi.
4. Andin Irsadi, S.Pd,M.Si, selaku Dosen Pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. Drs.F.Putut Martin HB, M.Si, selaku Dosen Pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.

6. Drs. Nugroho Edi Kartijono, M.Si, selaku Dosen Penguji yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
7. Kepala SMPN 1 Pabelan Salatiga, yang telah berkenan memberikan ijin kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian.
8. Ibu Sehati Nur Athiah, selaku guru Biologi SMPN 1 Pabelan Salatiga yang telah berkenan membantu dan bekerjasama dengan peneliti dalam melaksanakan penelitian.
9. Guru dan Staf Karyawan SMPN 1 Pabelan Salatiga yang telah membantu peneliti selama penelitian.
10. Siswa- siswi kelas VIIB dan VIIC SMPN 1 Pabelan Salatiga. Senang rasanya dapat mengenal dan berbagi ilmu dengan kalian.
11. H. Sukardi, Hj.Noor Kholisoh dan Firma Abdul Basith Noor, Orangtuaku dan adekku tercinta yang telah memberikan do`a, pengorbanan, perjuangan serta kasih sayang yang tiada henti hingga terselesaikannya skripsi ini.
12. Teman, sahabat, adek-adek dan saudara-saudaraku di Familia, Hima Biologi, BEM FMIPA, BEM KM, Rumah Prestasi Basmala dan keluarga besar Safana Binti Hatim, yang selalu memberikan do`a, dukungan dan kasih sayang kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil demi terselesaikannya skripsi ini.

Tidak ada satupun yang dapat penulis berikan sebagai imbalan kecuali untaian do`a, “semoga Allah SWT. Berkenan memberikan balasan yang sebaik-baiknya dan berlimpah Rahmat serta Hidayah-Nya”.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin.

Semarang, Februari 2011

Penulis



## 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 .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Penegasan Istilah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS .....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
B. Hipotesis .....	21
BAB III METODE PENELITIAN .....	22
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	22
B. Populasi dan Sampel .....	22
C. Variabel Penelitian .....	22
D. Rancangan Penelitian .....	22
E. Prosedur Penelitian .....	23
F. Data dan Metode Pengumpulan Data .....	29

G. Metode Analisis Data .....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	34
A. Hasil Penelitian.....	34
B. Pembahasan .....	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	49
A. Simpulan .....	49
B. Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	53



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Hasil Analisis Validitas Soal .....	26
2 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal .....	27
3 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal .....	28
4 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa .....	34
5 Gambaran Umum Hasil Observasi Aktifitas Siswa .....	35
6 Rekapitulasi Hasil Kinerja Guru .....	35
7 Rekapitulasi Hasil Angket Siswa .....	36
8 Data Hasil Angket Siswa Kelas VIIB .....	36
9 Data Hasil Angket Siswa Kelas VIIC .....	38
10 Hasil Tanggapan Guru Terhadap Proses Pembelajaran .....	39
11 Data Siswa yang Belum Optimal .....	40

## DAFTAR GAMBAR

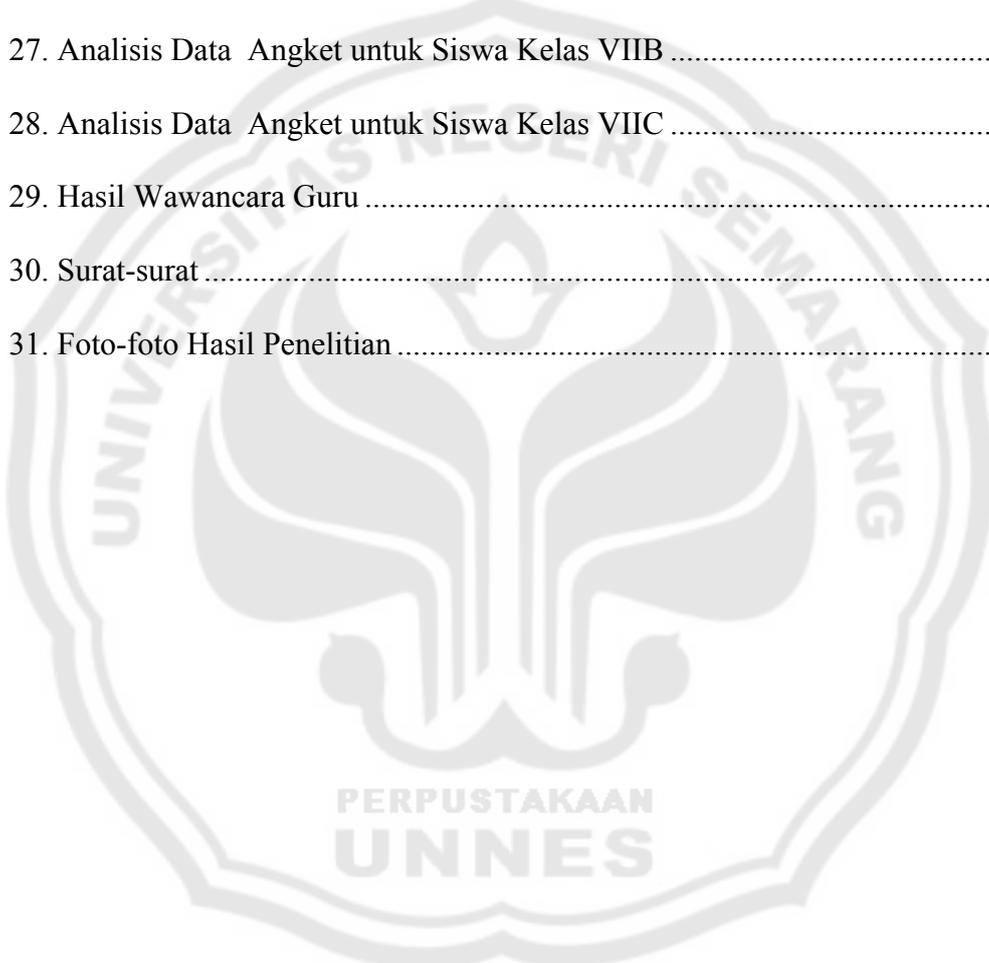
Gambar	Halaman
1 Kerucut Pengalaman Belajar yang Diingat Siswa-siswi .....	3
2 Tingkatan Kemampuan Kognitif .....	13



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus .....	53
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	55
3. Soal Uji Coba .....	59
4. Lembar Kerja Siswa.....	66
5. Kisi-kisi Jawaban LKS .....	76
6. Kisi-kisi Soal.....	80
7. Soal <i>Post test</i> .....	82
8. Lembar Jawab .....	87
9. Rubrik Penilaian <i>Post test</i> .....	88
10. Lembar Observasi Aktifitas Siswa.....	89
11 Rubrik Penilaian Aktifitas Siswa .....	91
12. Lembar Observasi Kinerja Guru.....	93
13. Rubrik Penilaian Kinerja Guru .....	95
14. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa .....	96
15. Lembar Angket untuk Siswa .....	97
16. Rubrik Angket Tanggapan Siswa .....	99
17. Kisi-kisi Wawancara Guru .....	100
18. Lembar Wawancara Guru .....	101
19. Validitas Uji Coba Soal .....	102
20. Daftar Nama Siswa Kelas VIIB.....	107
21. Daftar Nama Siswa Kelas VIIC .....	108

22. Data Hasil Belajar Siswa Kelas VIIB .....	109
23. Data Hasil Belajar Siswa Kelas VIIC .....	110
24. Analisis Data Aktifitas Siswa Kelas VIIB .....	111
25. Analisis Data Aktifitas Siswa Kelas VIIC .....	112
26. Analisis Data Kinerja Guru.....	113
27. Analisis Data Angket untuk Siswa Kelas VIIB .....	115
28. Analisis Data Angket untuk Siswa Kelas VIIC .....	116
29. Hasil Wawancara Guru .....	117
30. Surat-surat .....	118
31. Foto-foto Hasil Penelitian .....	122



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kualitas pembelajaran pada suatu sekolah dapat dilihat dari segi proses dan segi hasil pembelajaran pada sekolah tersebut (Mulyasa 2004). Apabila proses dan produknya baik, maka dapat dikatakan bahwa kualitas pembelajaran juga baik. Keberhasilan suatu pembelajaran dapat dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan guru. Jika pendekatan pembelajarannya menarik dan terpusat pada siswa (*student-centered learning*) maka motivasi dan perhatian siswa akan terbangkitkan sehingga akan terjadi peningkatan interaksi siswa dengan siswa dan siswa dengan guru sehingga kualitas pembelajaran dapat meningkat.

Dalam pembelajaran IPA khususnya biologi, sangat diperlukan strategi pembelajaran yang dapat melibatkan siswa seoptimal mungkin baik secara intelektual maupun emosional. Pengajaran Biologi menekankan pada keterampilan proses (Yustini dan Mariani 2005). Karakteristik ilmu biologi adalah materi yang berkaitan dengan obyek nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa membutuhkan suatu realita atau gambaran secara langsung mengenai ilmu tersebut. Waktu belajar dengan banyaknya materi yang harus ditempuh tidak akan cukup untuk memenuhi tuntutan pada standar kompetensi yang telah ditentukan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu memenuhi keterbatasan proses pembelajaran biologi untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.

SMPN 1 Pabelan terletak diantara perkebunan karet yang luas dan daerah persawahan. Berdasarkan hasil belajar biologi pada ulangan semester genap tahun ajaran 2009/2010 di kelas VII, pada ranah kognitif  $\pm 30\%$  siswa belum memenuhi KKM yaitu 65. Hal itu kemungkinan disebabkan oleh adanya beberapa permasalahan diantaranya adalah pembelajaran biologi yang dilakukan cenderung belum bervariasi karena masih menggunakan metode ceramah atau demonstrasi secara klasikal yang dilakukan oleh guru. Pelaksanaan dari pembelajaran tersebut juga masih berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*), belum terpusat pada siswa (*Student Centered Learning*). Selain itu, siswa hanya mencatat materi pelajaran dan perhatian siswa kurang terfokus pada materi yang disampaikan oleh guru karena pembelajaran yang digunakan masih searah sehingga pembelajaran menjadi membosankan bagi siswa. Akibatnya, sebagian besar siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran seperti belum berani bertanya dan kesulitan menjawab pertanyaan guru, sehingga hasil belajarnya menjadi belum optimal. Untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di SMP N 1 Pabelan Salatiga khususnya materi ekosistem diperlukan adanya model pembelajaran yang lain yaitu dengan pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS).

Lingkungan sekolah yang berupa perkebunan karet dan persawahan dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran dengan pendekatan JAS. Pada perkebunan karet siswa dapat mengamati komponen-komponen ekosistem, satuan-satuan ekosistem dan hubungan antar komponen dalam ekosistem. Dengan pendekatan ini lingkungan yang ada dapat dimanfaatkan secara langsung dalam kegiatan

belajar mengajar (KBM) biologi untuk meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa.

Siswa dapat lebih aktif jika mengalami langsung apa yang dipelajari, karena membangun pemahaman dari pengamatan langsung akan lebih mudah daripada uraian lisan guru, apalagi bila peserta didik masih berada pada tingkat berfikir konkrit. Kegiatan pembelajaran materi ekosistem dengan pendekatan JAS di perkebunan karet, dapat mengaktifkan lebih banyak indera dari pada hanya mendengar penjelasan dari guru. Dengan pendekatan tersebut, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih banyak, karena siswa melakukan observasi dan melaporkannya. Hal ini sesuai dengan kerucut pengalaman belajar di bawah ini.



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Belajar yang diingat siswa-siswi (Depdiknas 2003a)

Pada bagan tersebut ditunjukkan bahwa jika peserta didik dalam proses belajar hanya mendengar ceramah dari guru, maka tingkat pemahamannya hanya 20%. Jika penyampaian materi juga divisualisasikan maka pemahaman akan

meningkat 50%. Pemahaman siswa akan sampai puncaknya yaitu 90% apabila siswa melakukan sesuatu sambil melaporkannya.

Materi ekosistem merupakan materi yang mempelajari mengenai komponen-komponen ekosistem, satuan-satuan ekosistem, dan hubungan antar komponen ekosistem. Materi tersebut sangat konkrit dan dapat dipelajari disekitar kehidupan kita. Melalui pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) peserta didik secara berkelompok belajar secara langsung di perkebunan karet melakukan pengamatan mengenai materi ekosistem yang dijumpai disekitar lingkungan sekolah. Kegiatan pengamatan ini menuntut peserta didik untuk aktif mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai topik yang telah ditentukan sehingga tingkat pemahaman peserta didik menjadi lebih tinggi. Selain itu aktifitas siswa akan meningkat, sehingga diharapkan hasil belajar siswa juga dapat meningkat.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan dalam penelitian ini adalah: apakah pemanfaatan perkebunan karet sebagai sumber belajar materi ekosistem berpendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dapat mengoptimalkan aktifitas dan hasil belajar siswa SMPN 1 Pabelan Salatiga?

## **C. Penegasan Istilah**

Untuk mengurangi adanya salah pengertian dan memperjelas maksud dalam skripsi ini, maka perlu diberikan batasan yang jelas untuk beberapa istilah berikut.

### **1. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)**

Pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta

didik secara langsung maupun tidak langsung baik lingkungan fisik, sosial, budaya sebagai objek belajar biologi dengan mempelajari fenomenanya melalui kerja ilmiah. Pendekatan ini menekankan pada kegiatan pembelajaran yang diakaitkan dengan situasi dunia nyata, sehingga selain dapat membuka wawasan berfikir yang beragam dari seluruh peserta didik, pendekatan ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkannya dengan kehidupan nyata, sehingga hasil belajarnya lebih berdaya guna bagi kehidupannya (Ridlo 2005).

Pada penelitian ini pendekatan JAS diterapkan dengan memanfaatkan perkebunan karet sebagai sumber belajar. Siswa melakukan observasi diperkebunan karet untuk mendapatkan data tentang komponen ekosistem, mengidentifikasi satuan-satuan ekosistem dan mengklasifikasikan komponen ekosistem kedalam masing-masing tingkat tropik dan hubungan antar komponen dalam ekosistem. Melalui data yang diperoleh dari observasi diperkebunan karet tersebut, siswa mendapatkan bahan untuk sumber diskusi dikelas sesuai dengan fakta yang ada dilingkungan mereka. Dengan mendapatkan data dari hasil pengamatan di perkebunan karet, kemudian mendiskusikan hasilnya di dalam kelas, akan dapat meningkatkan aktifitas siswa dan membangun pemahaman yang lebih konkrit, sehingga aktifitas dan hasil belajarnya dapat meningkat.

## **2. Pembelajaran Materi Ekosistem**

Pembelajaran materi ekosistem yang dimaksud dalam penelitian ini adalah komponen-komponen ekosistem, satuan-satuan dalam ekosistem dan pentingnya keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem yang ada pada

materi pokok ekosistem di semester ganjil kelas VII SMP. Kompetensi dasar yang di gunakan adalah menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem dengan indikator sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi komponen ekosistem berdasarkan pengamatan di perkebunan karet.
- b. Mengklasifikasikan masing-masing peran komponen biotik.
- c. Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem perkebunan karet.
- d. Membuat diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan dan menjelaskan peran masing-masing tingkat tropik.
- e. Mengidentifikasi hubungan antar komponen ekosistem.
- f. Membuat laporan hasil observasi di perkebunan karet.

### **3. Aktifitas dan Hasil Belajar**

Aktifitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran yang terukur dalam lembar observasi aktifitas siswa. Sedangkan untuk hasil belajar adalah kemampuan peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Pabelan Salatiga Semarang tahun ajaran 2010/2011 dalam memahami materi ekosistem. Hasil belajar ini diperoleh dari nilai *post test* dan nilai laporan hasil observasi siswa di perkebunan karet dengan LKS, dengan  $KKM \geq 65$ .

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas maka tujuan penelitian ini adalah: mengetahui aktifitas dan hasil belajar siswa SMPN 1

Pabelan Salatiga pada pembelajaran materi ekosistem berpendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dengan memanfaatkan perkebunan karet sebagai sumber belajar.

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

Manfaat dari penelitian ini dibedakan menjadi 3 kategori yaitu manfaat bagi siswa, manfaat bagi guru dan manfaat bagi sekolah.

##### **1. Manfaat bagi siswa**

- a. Dapat menarik minat siswa dalam mempelajari materi ekosistem.
- b. Dapat meningkatkan tingkat pemahaman siswa dalam materi ekosistem dan memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan dengan menggunakan sumber belajar langsung dari alam.
- c. Dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan di sekolah, khususnya materi ekosistem.

##### **2. Manfaat bagi guru**

- a. Memberi alternatif dalam metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru.
- b. Melalui pemanfaatan perkebunan karet sebagai sumber belajar dapat mempermudah penyampaian materi ekosistem secara langsung.
- c. Menciptakan suatu kondisi pembelajaran yang menyenangkan.

##### **3. Manfaat bagi sekolah**

- a. Sebagai masukan dalam upaya peningkatan kualitas PBM di masa yang akan datang.
- b. Meningkatkan kualitas sekolah dengan meningkatnya prestasi belajar anak didiknya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Hakikat Biologi**

Biologi merupakan bagian dari ilmu sains yang memiliki karakteristik yang sama dengan ilmu sains lainnya. Adapun karakteristik ilmu pengetahuan alam termasuk biologi (SAINS/IPA) yaitu:

- a. Obyek kajian berupa benda konkrit dan dapat ditangkap indera.
- b. Dikembangkan berdasarkan pengalaman empiris (pengalaman nyata).
- c. Memiliki langkah-langkah sistematis yang bersifat baku.
- d. Menggunakan cara berfikir logis, yang bersifat deduktif artinya berfikir dengan menarik kesimpulan dari hal-hal yang khusus menjadi ketentuan yang berlaku umum. Bersifat deduktif artinya berfikir dengan menarik kesimpulan dari hal-hal yang umum menjadi ketentuan khusus.
- e. Hasilnya bersifat obyektif atau apa adanya, terhindar dari kepentingan pelaku (subyektif).
- f. Hasil berupa hukum-hukum yang berlaku umum, dimanapun diberlakukan.

Hakikat biologi berhubungan dengan cara orang memaknai mengenai apa sebenarnya biologi. Setiap orang akan memiliki cara pandang tersendiri mengenai hakikat biologi yang berdasarkan pada bagaimana orang menanggapi dan menghayati masalah-masalah dalam biologi.

Saptono (2003) menjelaskan hakikat biologi yang dapat digunakan guru sebagai pertimbangan untuk mengembangkan pembelajaran biologi. Hakikat biologi yang dimaksudkan antara lain sebagai berikut.

a. Biologi sebagai kumpulan pengetahuan.

Biologi adalah bagian dari IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) dan mencakup ilmu-ilmu atau pengetahuan yang berhubungan dengan kehidupan di alam semesta ini. Pengetahuan tersebut dapat berupa fakta, konsep, teori, maupun generalisasi yang menjelaskan tentang gejala kehidupan.

b. Biologi sebagai suatu proses investigasi.

Pemahaman bahwa biologi dapat juga dikatakan sebagai suatu proses investigasi (penelusuran/penyelidikan) banyak diartikan dengan hal-hal yang selalu berhubungan dengan laboratorium beserta peralatnya. Proses pengamatan gejala alam, merumuskan hipotesis, melakukan pengujian, serta membuat generalisasi merupakan serangkaian yang seharusnya diperhatikan oleh guru pada saat melakukan aktifitas pembelajaran biologi.

c. Biologi sebagai kumpulan nilai.

Biologi sebagai kumpulan nilai menitikberatkan bahwa dalam biologi melekat nilai-nilai ilmiah seperti rasa ingin tahu, jujur, teliti, dan keterbukaan akan berbagai fenomena yang baru.

d. Biologi sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari.

Biologi merupakan bagian ilmu yang cukup banyak memberikan kontribusi dalam rangka pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari, seperti masalah-masalah yang

berkaitan dengan kesehatan, kebersihan, perbaikan gizi, hingga temuan-temuan hasil rekayasa lainnya.

Biologi merupakan ilmu yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, akan lebih terekam dalam memori siswa jika proses belajarnya dengan pengalaman secara langsung. Oleh karena itu, jika biologi hanya diajarkan dengan hafalan maka siswa akan dengan mudah melupakannya karena tidak ada proses pengembangan pemikiran dengan visualisasi obyek yang dipelajari sehingga tidak akan terekam dalam memori siswa tersebut.

Pembelajaran biologi berupaya untuk membekali siswa dengan berbagai kemampuan tentang cara mengetahui dan memahami konsep ataupun fakta-fakta secara mendalam. Mata pelajaran biologi yang merupakan wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam yang ada disekitarnya, diharapkan mampu meningkatkan kepedulian mereka terhadap kondisi lingkungannya (Setyaningsih 2007).

## **2. Hakikat Pembelajaran Biologi**

Pembelajaran biologi memiliki karakteristik berupa objek kajiannya adalah benda konkrit dan ditangkap dengan indera. Definisi belajar yang berkaitan dengan karakteristik pembelajaran biologi, menurut Winkel dalam Darsono (2001), belajar adalah suatu aktifitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap. Sardiman (2006) mengatakan bahwa belajar merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajarinya dengan pengertian

yang sudah dimiliki, sehingga pengertiannya menjadi berkembang. Sehubungan dengan itu, menurut Suparno dalam Sardiman (2006), ada beberapa ciri atau prinsip dalam belajar yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. Belajar berarti mencari makna. Makna diciptakan oleh siswa dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami.
- b. Konstruksi makna adalah proses yang terus-menerus.
- c. Belajar bukanlah kegiatan pengumpulan fakta, tetapi merupakan pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru.
- d. Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman subjek belajar dengan dunia fisik dan lingkungannya.
- e. Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui, si subjek belajar, tujuan, motivasi yang mempengaruhi proses interaksi dengan bahan yang sedang dipelajari.

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan mencari, menemukan, mengkonstruksi dan menampilkan pengetahuan melalui pengalaman yang diperolehnya, sehingga siswa akan bersikap aktif. Oleh karena itu seorang guru dalam pembelajaran harus bisa berperan sebagai *informatory*, *organisator*, *motivator*, *pengarah*, *inisiator*, *transmitter*, *fasilitator*, *mediator*, dan *evaluator* (Sardiman 2006).

Belajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat berbagai unsur yang saling berkaitan sehingga menghasilkan perubahan perilaku (Gagne 1977 diacu dalam Anni *et al* 2006). Beberapa unsur yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Pembelajar

Yang dimaksud pembelajar disini adalah peserta didik, pembelajar, warga belajar dan peserta pelatihan.

b. Rangsangan (*stimulus*)

Suatu peristiwa yang ditangkap oleh indra pembelajar kemudian merangsang indra tersebut disebut situasi stimulus. Dalam kehidupan seseorang ada berbagai stimulus yang dapat ditangkap oleh indra, seperti suara, sinar, warna, panas, dingin, dan lain-lain. Seseorang harus mampu memfokuskan dirinya pada stimulus yang diminati agar mampu belajar optimal.

c. Memori

Memori berisi sekumpulan kemampuan berupa pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang dihasilkan dari aktifitas belajar sebelumnya.

d. Respon

Respon merupakan tindakan yang dihasilkan dari aktualisasi memori. Pembelajar yang mendapatkan stimulus akan di olah dalam memorinya kemudian memberikan respon terhadap stimulus tersebut. Respon dalam pembelajaran diamati pada akhir proses belajar yang disebut perubahan perilaku atau perubahan kinerja (*performance*).

Keempat unsur tersebut dapat digambarkan bahwa aktifitas belajar akan terjadi pada diri seseorang jika terdapat interaksi antara situasi stimulus dengan isi memori, sehingga terjadi perubahan perilaku dari waktu sebelum dan setelah adanya situasi stimulus tersebut. Perubahan perilaku pada diri pembelajar tersebut menunjukkan bahwa pembelajar telah melakukan aktifitas belajar.

Belajar, mengajar dan pembelajaran terjadi bersama-sama. Belajar dapat terjadi tanpa guru atau tanpa kegiatan mengajar dan pembelajaran formal lain, mengajar meliputi segala hal yang guru lakukan di dalam kelas.

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja. Oleh karena itu pembelajaran pasti mempunyai tujuan. Tujuan pembelajaran adalah membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman baik kuantitas maupun kualitas. Dalam pembelajaran biologi, pengalaman yang diperoleh berdasarkan pada pengalaman empiris (nyata).

Dalam rangka mencapai kompetensi dasar dalam pembelajaran seperti yang diharapkan, guru perlu mempersiapkan dan mengatur strategi penyampaian materi kepada siswa. Guru perlu memiliki kemampuan untuk mempersiapkan rancangan pembelajaran, karena komponen-komponen dalam rancangan pembelajaran seperti: metode pembelajaran, organisasi kelas, metode penilaian, alat/ sumber belajar, dan alokasi waktu, yang digunakan tidak tercantum secara eksplisit dalam kurikulum. Hal ini akan memberikan peluang pada guru untuk mengelola kurikulum secara optimal dan benar-benar disesuaikan dengan sumber daya dan kebutuhan sekolah.

Ada tiga hal yang harus diperhatikan untuk mengembangkan rancangan pembelajaran berbasis kompetensi, yaitu: apa yang akan diajarkan, bagaimana cara mengajarkannya, dan bagaimana cara mengetahui bahwa apa yang diajarkan dapat dipahami oleh siswa. Hal pertama berkaitan dengan tujuan dan materi apa yang akan diajarkan, yang kedua berkaitan dengan pendekatan, metode, dan

media pembelajaran dan yang ketiga berkaitan dengan sistem penilaian atau evaluasi.

Pembelajaran ditinjau dari pendekatan sistem, dalam prosesnya akan melibatkan berbagai komponen. Sugandi dan Haryanto (2006) menyebutkan terdapat 6 komponen yang terlibat dalam pembelajaran.

a. Tujuan.

Tujuan diupayakan pencapaiannya melalui kegiatan pembelajaran biasanya berupa pengetahuan dan keterampilan atau sikap yang dirumuskan secara eksplisit dalam tujuan pembelajaran.

b. Subjek belajar.

Subjek belajar dalam sistem pembelajaran merupakan komponen utama karena berperan sebagai subjek sekaligus objek. Sebagai subyek karena siswa adalah individu yang melakukan proses belajar mengajar. Sebagai objek karena kegiatan pembelajaran diharapkan dapat mencapai perubahan perilaku pada diri subjek belajar.

c. Materi pelajaran.

Materi pelajaran yang komprehensif, terorganisasi secara sistematis dan dideskripsikan dengan jelas akan memberi warna dan bentuk dari kegiatan pembelajaran serta berpengaruh juga terhadap intensitas proses pembelajaran.

d. Strategi pembelajaran.

Strategi pembelajaran merupakan pola umum mewujudkan proses pembelajaran yang diyakini efektivitasnya untuk mencapai tujuan pembelajaran.

e. Media pembelajaran.

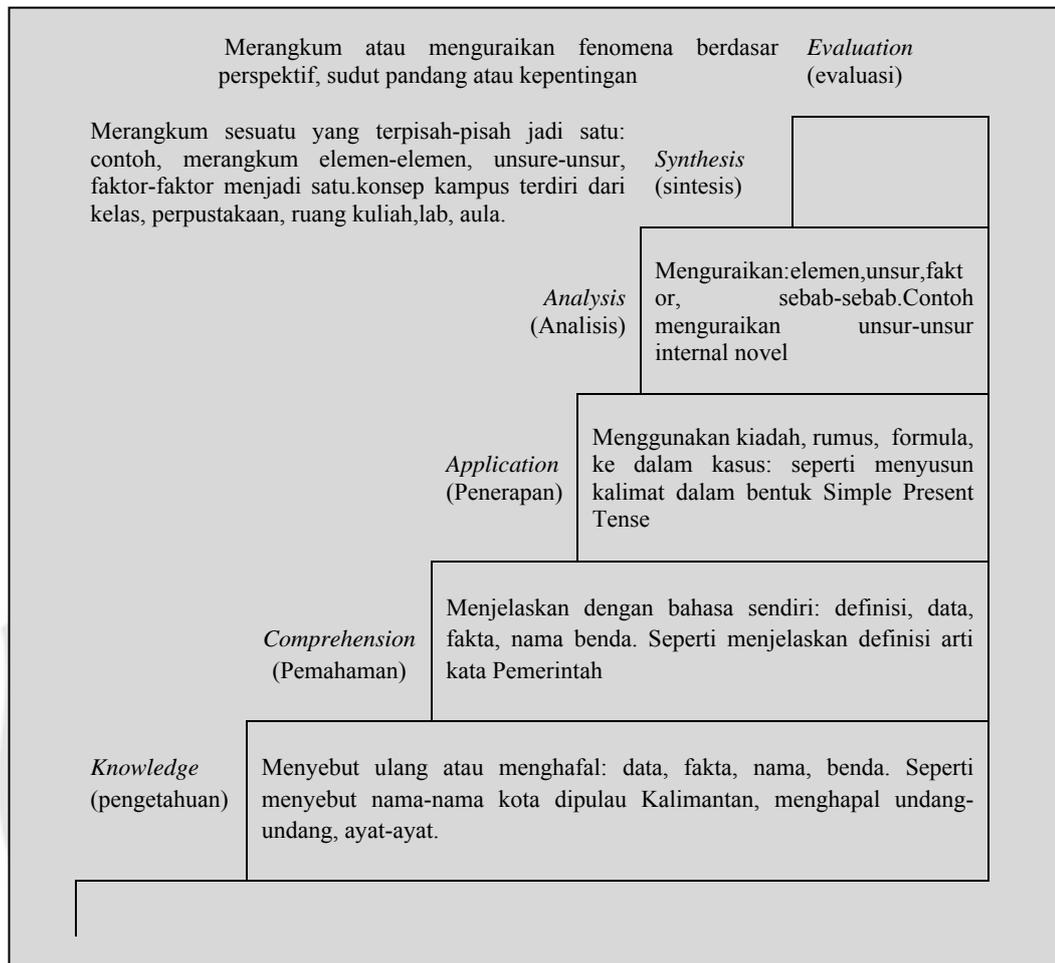
Media pembelajaran adalah alat/wahana yang digunakan guru dalam proses pembelajaran untuk membantu penyampaian pesan pembelajaran.

f. Penunjang.

Komponen penunjang yang dimaksud dalam sistem pembelajaran adalah fasilitas belajar, buku sumber, alat pelajaran, bahan pelajaran dan sebagainya. Komponen penunjang berfungsi memperlancar, melengkapi dan mempermudah terjadinya proses pembelajaran.

Setelah proses pembelajaran terjadi untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan efisiensi suatu pembelajaran perlu dilakukan penilaian atau evaluasi. Evaluasi hasil belajar yang berhubungan dengan kemampuan berpikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan kemampuan mengevaluasi merupakan hasil belajar siswa ranah kognitif (Depdiknas 2004a).

Dalam proses pembelajaran, hasil belajar ranah kognitif oleh BS Bloom dalam Sugandi dan Haryanto (2006) dibagi kedalam enam kategori. Berorientasi pada kemampuan berpikir intelektual, Munthe (2009) enam kategori kemampuan kognitif BS Bloom dikelompokkan dari yang paling sederhana sampai yang kompleks sebagai berikut:



Gambar 2. Tingkatan kemampuan kognitif dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks (Munthe 2009).

Keenam tingkatan dalam kemampuan kognitif tersebut digunakan sebagai acuan dalam perumusan tujuan pembelajaran khusus dengan menggunakan kata kerja operasional seperti menjelaskan dan menyebutkan (Sugandi dan Haryanto 2006).

Ada beberapa teknik penilaian dalam pembelajaran biologi. Salah satu penilaian yang tepat adalah dengan *performance assesment* (penilaian kinerja). *Performance assesment* adalah suatu penilaian yang mendemonstrasikan dan mengaplikasikan pengetahuan kedalam berbagai macam konteks sesuai dengan

yang diinginkan. Cara penilaian ini digunakan untuk menilai kualitas hasil kerja siswa dalam menyelesaikan suatu tugas (Cheiriyah 2008).

### **3. Faktor – faktor yang mempengaruhi Belajar**

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi belajar siswa. Secara ringkas faktor-faktor tersebut dapat digolongkan menjadi dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

#### **a. Faktor internal**

##### **1) Faktor Jasmaniah**

Faktor jasmaniah meliputi segala hal yang berhubungan dengan keadaan fisik atau jasmani individu yang bersangkutan. Kondisi fisik yang normal atau tidak memiliki cacat dalam kandungan sampai lahir tentu merupakan hal yang sangat menentukan keberhasilan belajar seseorang.

##### **2) Faktor Rohaniah**

Faktor rohaniah yang mempengaruhi keberhasilan belajar ini meliputi segala hal yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang. Faktor rohaniah ini meliputi hal-hal berikut :

Pertama, intelegensi atau tingkat kecerdasan dasar seseorang. Seseorang yang memiliki intelegensi dibawah normal akan sulit diharapkan untuk mencapai prestasi yang tinggi dalam proses belajar. Disekolah-sekolah umum, masalah kegagalan belajar yang disebabkan intelegensi yang rendah, tidak banyak terjadi kecuali jika seleksi penerimaan siswa disekolah tersebut tidak dilakukan dengan baik. Jelas hal ini membuktikan bahwa seseorang yang intelegensinya tinggi tidak akan bisa mencapai prestasi belajar yang

baik jika tidak ditunjang faktor-faktor lain yang juga menentukan keberhasilan belajar seperti kemauan, kerajinan, waktu atau kesempatan dan fasilitas belajar.

Kedua, kemauan. Kemauan dapat dikatakan sebagai faktor utama penentu keberhasilan belajar seseorang. Lebih dari itu, dapat dikatakan kemauan merupakan motor penggerak utama yang menentukan keberhasilan seseorang dalam setiap segi kehidupannya.

Ketiga, bakat. Bakat memang salah satu yang dapat menunjang keberhasilan seseorang dalam suatu bidang tertentu. Perlu diketahui biasanya bakat itu bukan menentukan mampu atau tidaknya seseorang dalam suatu bidang, melainkan lebih banyak menentukan tinggi rendahnya kemauan seseorang dalam suatu bidang.

Keempat, daya ingat. Daya ingat sangat mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang.

**b. Faktor eksternal**

1) Faktor Lingkungan Keluarga

Faktor lingkungan keluarga merupakan lingkungan pertama dan utama dalam menentukan perkembangan pendidikan seseorang, dan tentu saja merupakan faktor pertama dan utama dalam menentukan keberhasilan seseorang.

2) Faktor Lingkungan Sekolah

Kondisi lingkungan sekolah yang juga dapat mempengaruhi kondisi belajar antara lain adalah adanya guru yang profesional, sarana dan prasarana

sekolah yang memadai, teman yang baik, keharmonisan hubungan personil sekolah dan lain-lain.

3) Faktor Lingkungan Masyarakat

Lingkungan atau tempat tertentu yang dapat menunjang keberhasilan belajar diantaranya adalah lembaga-lembaga pendidikan non formal yang melaksanakan kursus-kursus tertentu seperti kursus bahasa asing, ketrampilan tertentu, bimbingan tes, kursus pelajaran tambahan yang menunjang keberhasilan belajar sekolah.

4) Faktor Waktu

Bahwa waktu memang berpengaruh terhadap keberhasilan belajar seseorang, tentunya telah kita ketahui bersama. Adanya keseimbangan antara kegiatan belajar dan kegiatan yang bersifat hiburan atau rekreasi itu sangat perlu. Tujuan agar selain dapat meraih prestasi belajar yang maksimal, siswa tidak dihindangi kejenuhan dan kelelahan yang berlebihan serta merugikan.

Dari uraian diatas, faktor internal dan faktor eksternal sangat berpengaruh terhadap proses belajar siswa. Kedua faktor tersebut mempunyai hubungan yang erat. Siswa bisa mendapatkan hasil prestasi belajar yang memuaskan karena ada faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi secara positif dalam proses belajar.

Selain didukung oleh faktor-faktor diatas, aktifitas belajar pada dasarnya merupakan perolehan keadaan minat diri siswa untuk belajar. Besar kecilnya minat berpengaruh pula terhadap kemampuan belajar yang dilakukannya. Apabila

siswa memiliki minat yang tinggi atau besar terhadap belajar maka akan menjadi lebih giat untuk melakukan aktifitas belajar yang pada akhirnya akan meningkatkan prestasi belajarnya.

#### **4. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dalam pembelajaran Biologi**

Belajar pada hakikatnya adalah suatu interaksi antara individu dengan lingkungan. Lingkungan menyediakan rangsang terhadap individu dan sebaliknya individu memberikan respon terhadap lingkungan. Dalam proses interaksi tersebut dapat terjadi perubahan pada diri individu berupa perubahan tingkah laku positif maupun negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa fungsi lingkungan merupakan faktor penting dalam proses belajar mengajar (Hamalik 2005).

Alam sekitar siswa merupakan lingkungan sekitar kehidupan siswa yang dapat berupa lingkungan alam, sosial, budaya, agama, dan sebagainya. Dalam praktiknya pembelajaran dengan pendekatan penjelajahan alam, siswa dapat dihadapkan langsung dengan lingkungan konkritnya maupun manipulatifnya selama proses belajar (Djohar 2005).

Menurut Marianti dan Kartijono (2005), hakekat pendekatan pembelajaran Jelajah Alam Sekitar yaitu: (1) siswa belajar dengan melakukan secara nyata dan alamiah, (2) bentuk kegiatan lebih utama daripada hasil, (3) berpusat pada siswa, (4) terbentuknya masyarakat belajar, (5) berpikir tingkat tinggi, (6) memecahkan masalah, (7) menanamkan sikap ilmiah, dan (8) hasil belajar diukur dengan berbagai cara (tidak hanya dengan tes).

Confusius dalam Munthe (2009), merumuskan strategi pembelajaran sebagai berikut :

- a. *What I hear, I forget;*
- b. *What I see, I remember,* dan
- c. *What I do, I understand.*

Menurut teori tersebut pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam praktik atau mengalami dan melihat langsung materi yang dipelajari akan lebih melekat dalam memori siswa. Pembelajaran yang memiliki tujuan seperti yang tercantum dalam beberapa teori tersebut, dapat terwujud dengan pendekatan jelajah alam sekitar (JAS). Pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan peserta didik secara langsung maupun tidak langsung baik lingkungan fisik, sosial, budaya sebagai objek belajar biologi dengan mempelajari fenomenanya melalui kerja ilmiah. Pendekatan ini menekankan pada kegiatan pembelajaran yang diakitkan dengan situasi dunia nyata, sehingga selain dapat membuka wawasan berfikir yang beragam dari seluruh peserta didik, pendekatan ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkannya dengan kehidupan nyata, sehingga hasil belajarnya lebih berdaya guna bagi kehidupannya (Ridlo 2005).

Dalam pelaksanaannya ada beberapa komponen pendekatan jelajah alam sekitar (JAS), sebagai berikut :

- a. Eksplorasi

Dengan melakukan eksplorasi terhadap lingkungannya, seseorang akan berinteraksi dengan fakta yang ada dilingkungan sehingga menemukan pengalaman dan sesuatu yang menimbulkan pertanyaan atau masalah.

Dengan adanya masalah manusia akan berpikir untuk mencari pemecahan masalah, yang kemudian siswa tersebut akan memecahkannya dengan penalaran ilmiah bukan dengan perasaan (Suriasumantri dalam Mulyani *et al* 2008).

b. Konstruktivisme

Dahulu pengetahuan dianggap sebagai kumpulan fakta. Akan tetapi sekarang, pendapat ini mulai bergeser, terutama dibidang sains, pengetahuan lebih dianggap sebagai suatu proses pembentukan (konstruksi) yang terus menerus berubah dan berkembang (Suparno dalam Mulyani *et al* 2008).

c. Proses Sains

Proses sains merupakan proses kegiatan ilmiah yang dimulai ketika seseorang mengamati sesuatu. Seseorang mengamati sesuatu karena menarik perhatiannya, kemudian mampu memunculkan pertanyaan atau permasalahan. Permasalahan ini perlu dipecahkan melalui suatu proses yang disebut metode ilmiah untuk mendapatkan pengetahuan yang disebut ilmu (Mulyani *et al* 2008).

d. Masyarakat belajar (*learning community*)

Dalam konsep *learning community* hasil belajar dari sharing antar teman, antar kelompok, antara yang tahu dengan yang belum tahu, sehingga akan terbangun juga proses kerjasama dengan orang lain (Mulyani *et al* 2008).

e. Bioedutainment

Melalui penerapan strategi pembelajaran bioedutainment, aspek kognitif, afektif dan psikomotorik pada diri siswa dapat diamati. Dalam

pendekatannya bioedutainment melibatkan beberapa unsur utama ilmu dan penemuan ilmu, keterampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan dan sportifitas yang dapat menjadi salah satu solusi dalam menyikapi perkembangan biologi saat ini dan masa yang akan datang. Strategi bioedutainment menekankan kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan situasi nyata, sehingga dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh peserta didik (Mulyani *et al* 2008).

f. Assesmen Autentik

Assesmen Autentik adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar peserta didik berkenaan dengan pengetahuan dan ketrampilan peserta didik (Mulyani *et al* 2008).

Karakteristik penilaian autentik adalah:

- Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran
- Dapat digunakan untuk formatif maupun sumatif
- Yang diukur keterampilan dan performansi
- Berkesinambungan
- Terintegrasi
- Dapat digunakan sebagai umpan balik

Hal-hal yang dapat digunakan sebagai dasar menilai prestasi siswa adalah:

- Proyek/kegiatan dan laporannya
- Pekerjaan rumah
- Kuis
- Karya siswa
- Presentasi atau penampilan siswa
- Demonstrasi

- Laporan
- Jurnal
- Hasil tes tertulis
- Karya tulis

Lingkungan sekitar sangat berkaitan dengan pendidikan biologi, seperti pembelajaran keanekaragaman hayati. Dengan pengalaman dan beberapa kegiatan yang dilakukan di lingkungan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mengetahui isu-isu lingkungan, mempelajarinya dan meningkatkan tanggungjawab (kepedulian) mereka terhadap kondisi lingkungan sekitar (Uitto *et al* 2010). Pendekatan pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) sebagai salah satu alternatif pendekatan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran biologi. Dalam pendekatan pembelajaran JAS model-model pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah model yang lebih bersifat *student centered*, lebih memaknakan sosial, lebih memanfaatkan *multi resources* dan *assesment* yang berbasis *mastery learning* (Ridlo 2005). Beberapa model penilaian tersebut, dipengaruhi oleh pengalaman siswa dalam belajar.

Manusia memiliki sejumlah kemampuan yang dapat dikembangkan melalui pengalaman. Pengalaman itu terjadi karena adanya interaksi manusia dengan lingkungannya, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial (Tirtaharja dan La Sulo 1994). Oleh sebab itu melalui pendekatan jelajah alam sekitar pada pembelajaran materi ekosistem, aktifitas siswa dapat lebih di optimalkan.

Aktifitas belajar siswa merupakan salah satu aspek yang akan mempengaruhi hasil belajarnya. Aktifitas siswa dapat berupa aktifitas visual,

seperti membaca, melihat gambar, mengamati, eksperimen, demonstrasi, dan melihat orang bekerja; aktifitas oral seperti mengemukakan pendapat, menghubungkan pendapat, menghubungkan kejadian, bertanya, dan diskusi; aktifitas mendengar seperti mendengarkan penyajian, mendengarkan percakapan, dan mendengarkan diskusi; aktifitas menulis seperti menulis laporan, menulis cerita, dan menulis kejadian; aktifitas mental seperti merenung, mengingat, memecahkan masalah, dan menganalisis; serta aktifitas emosional seperti minat, berani, dan tenang (Hamalik 2005).

Darsono *et al* (2001) menyatakan bahwa aktifitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar diwujudkan dalam bentuk kegiatan seperti mendengarkan guru, bertanya pada guru, bertanya pada teman, menjawab pertanyaan teman, menjawab pertanyaan guru, mencatat, melakukan kegiatan sesuai lembar kegiatan siswa (LKS), dan menyampaikan pendapat.

Paul D.Dierich dalam Hamalik (2007) membagi aktifitas belajar menjadi 8 kelompok sebagai berikut:

1. Kegiatan-kegiatan visual, seperti membaca, melihat gambar-gambar, mengamati orang bekerja, atau bermain.
2. Kegiatan-kegiatan lisan (oral), seperti mengemukakan suatu fakta atau prinsip, mengemukakan pendapat, wawancara, atau diskusi.
3. Kegiatan-kegiatan mendengar, seperti mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, atau mendengarkan pendapat orang lain.

4. Kegiatan-kegiatan menulis, seperti menulis laporan, mengerjakan tes, atau mengisi angket.
5. Kegiatan-kegiatan menggambar, seperti menggambar, membuat diagram, atau membuat peta.
6. Kegiatan-kegiatan metrik, seperti melakukan percobaan, memilih alat, atau melaksanakan pameran.
7. Kegiatan-kegiatan mental, seperti memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, atau menemukan hubungan-hubungan.
8. Kegiatan-kegiatan emosional, seperti minat, ketenangan, atau keberanian.

#### **B. Hipotesis**

Hipotesis yang peneliti kemukakan adalah: pemanfaatan perkebunan karet sebagai sumber belajar materi ekosistem berpendekatan jelajah alam sekitar (JAS) dapat mengoptimalkan aktifitas dan hasil belajar siswa SMPN 1 Pabelan Salatiga.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VII SMP Negeri 1 Pabelan Salatiga Semarang tahun ajaran 2010/2011 pada bulan Oktober - November 2010. Materi ekosistem pada kurikulum sekolah SMPN 1 Pabelan digunakan pada semester gasal.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 1 Pabelan Salatiga Semarang yang berjumlah 6 kelas. Sampel yang digunakan adalah dua kelas yaitu kelas VIIB, dan VIIC yang ditentukan secara *cluster random sampling*. Dasar dari penentuan sampel adalah semua kelas memiliki kemampuan yang seimbang.

#### **C. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian ini yaitu:

##### **1. Variabel Bebas**

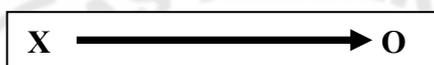
Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan JAS pada materi ekosistem di SMP N 1 Pabelan.

##### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktifitas dan hasil belajar siswa kelas VII SMP N 1 Pabelan.

#### D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *One Shoot Case Study* yang bertujuan untuk mengetahui aktifitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan perkebunan karet sebagai sarana belajar berpendekatan JAS. Pada desain *One Shoot Case Study* diberikan perlakuan kemudian dilihat hasilnya. Menurut Arikunto (2006b) pola desain *One Shoot Case Study* adalah sebagai berikut:



Keterangan:

- X :perlakuan yaitu penerapan pemanfaatan kebun karet sebagai sarana belajar materi ekosistem berpendekatan JAS
- O :hasil perlakuan yaitu aktifitas dan hasil belajar siswa dengan pemanfaatan kebun karet sebagai sarana belajar materi ekosistem berpendekatan JAS

#### E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Pelaksanaan Penelitian

###### a. Perencanaan

- 1) Memilih subyek penelitian, yaitu kelas VIIB dan VIIC dari 6 kelas sebagai sampel penelitian dengan cara *cluster random sampling*.
- 2) Mempersiapkan perangkat pembelajaran: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), bahan sumber ajar, lembar observasi, angket dan pedoman wawancara terhadap guru.

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktifitas siswa dan kinerja guru selama pembelajaran berlangsung.

3) Mempersiapkan alat-alat pengamatan bagi siswa.

**b. Mempersiapkan alat evaluasi**

Alat evaluasi penelitian berupa *post test* dan laporan dari Lembar Kerja Siswa. *Post test* dimaksudkan sebagai alat ukur pemahaman materi pembelajaran. Bentuk *post test* adalah pilihan ganda dengan empat pilihan sebanyak 30 soal.

**c. Instrumen soal**

Instrumen adalah alat bantu yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian. Instrumen yang digunakan adalah soal-soal *post test* yang dibuat untuk mengetahui daya tangkap atau pemahaman siswa tentang materi yang telah diberikan. Langkah-langkah penyusunan instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengadakan pembatasan materi yang akan diuji cobakan. Bahan yang akan diuji cobakan adalah materi ekosistem yang terdiri dari komponen ekosistem, peran dan interaksinya;
- 2) Menentukan jumlah butir soal *post test* dan alokasi waktu yang disediakan. Jumlah butir soal *post test* yang diujicobakan 50 butir soal dengan alokasi waktu untuk mengerjakan 90 menit;
- 3) Menentukan tipe soal *post test*, yaitu soal obyektif dengan empat pilihan jawaban;

- 4) Menyusun kisi-kisi soal *post test*. Kisi-kisi soal diperlukan sebagai dasar atau pedoman dalam membuat soal didalam penyusunan tes;
- 5) Penskoran dan penilaian. Cara pemberian skor dalam penelitian ini adalah untuk jawaban benar diberi skor 1 dan untuk jawaban yang salah diberi skor 0. Selanjutnya jumlah skor diperoleh diubah menjadi bentuk nilai 1-10 dengan rumus:

$$n = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

R : Jumlah Jawaban benar

N : Jumlah soal

n : nilai

- 6) Mengujicobakan soal, setelah perangkat *post test* disusun, kemudian dilakukan uji coba soal dikelas yang telah menerima materi ekosistem.
- 7) Menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, taraf kesukaran butir soal, dan daya pembeda perangkat tes yang digunakan;
- 8) Menyusun soal *post test*.

**d. Uji coba instrumen**

Instrumen yang telah disusun rapi, langkah selanjutnya mengkonsultasikan instrumen (silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa, lembar observasi siswa, serta soal pos tes) kepada dosen pembimbing dan guru pamong sebagai ahli/ pakar di bidang pendidikan (*expert validity*). Apabila sudah disetujui oleh dosen pembimbing dan guru pamong, maka instrumen tersebut dapat digunakan. Uji coba soal *post test* dilakukan pada

tanggal 20 Oktober 2010 terhadap siswa kelas VIIIIB SMPN 1 Pabelan, karena kelas tersebut telah mendapatkan materi Ekosistem.

**e. Analisis instrumen soal**

**1) Validitas soal**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah (Arikunto 2006b). Validitas dapat diukur dengan menggunakan rumus korelasi *Product moment* dengan angka kasar (Arikunto 2006a).

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = indeks korelasi antara variabel x dan variabel y

N = jumlah responden

X = skor item

Y = skor total

Nilai Validitas:

Antara 0,81-1,00 = sangat tinggi

Antara 0,61-0,80 = tinggi

Antara 0,30-0,60 = cukup

Antara 0,21-0,29 = rendah

Antara 0,00-0,20 = sangat rendah

Uji coba soal yang dilakukan terhadap 30 siswa kelas VIII B SMPN 1 Pabelan diperoleh hasil analisis validitas 50 soal uji coba. Hasil perhitungan validitas butir soal nomor 1 diperoleh  $r_{xy} = 0,728$  dengan  $r_{tabel} = 0,312$ . Karena  $t$  diketahui  $r_{xy} = 0,728 > r_{tabel} = 0,312$  maka butir soal no 1 termasuk dalam kategori soal valid.

Perhitungan validitas butir soal keseluruhan terdapat 35 butir soal valid dan 15 butir soal tidak valid (lampiran 19).

Ringkasan hasil analisis validitas soal disajikan tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil analisis validitas soal

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

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan (Arikunto 2006a).

Reliabilitas dapat diukur dengan rumus:

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

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$S$  : standar deviasi dari kuisioner

$k$  : banyaknya butir kuisioner

$\sum pq$  : jumlah perkalian antara  $p$  dan  $q$

$p$  : proporsi subyek yang menjawab benar

$q$  : proporsi subyek yang menjawab salah ( $q = p-1$ )

Nilai Reliabilitas:

Antara 0,81-1,00 = sangat tinggi

Antara 0,61-0,80 = tinggi

Antara 0,41-0,60 = cukup

Antara 0,21-0,40 = rendah

Antara 0,00-0,20 = sangat rendah

Perhitungan reliabilitas diperoleh harga  $r_{11}$  sebesar 0,934 (lampiran 23). Harga  $r_{11}$  tersebut terletak pada interval  $0,81 \leq r_{11} < 1,00$  dan termasuk kategori reliabilitas sangat tinggi.

### 3) Taraf kesukaran butir

Menurut Suharsimi Arikunto (2006a) taraf kesukaran butir soal dihitung dengan cara membandingkan siswa yang menjawab betul dengan jumlah seluruh siswa peserta tes dengan rumus sebagai berikut:

$$I_k = \frac{JBA \div JBB}{JSA \div JSB}$$

Keterangan :

$I_k$  = indeks kesukaran

$JBA$  = jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok atas

$JBB$  = jumlah yang benar pada butir soal pada kelompok bawah

$JSA$  = banyaknya siswa pada kelompok atas

$JSB$  = banyaknya siswa pada kelompok bawah

Klasifikasi indeks kesukaran menurut Suharsimi Arikunto (2006a)

yang dimodifikasi sebagai berikut:

0,00 sampai dengan 0,30 = sukar

0,31 sampai dengan 0,70 = sedang

0,71 sampai dengan 1,00 = mudah

Hasil perhitungan taraf kesukaran butir soal pada soal no 1 diperoleh IK = 0,77 (lampiran 19). Hal ini berarti item soal 1 termasuk kriteria mudah.

Hasil analisis indeks kesukaran soal disajikan dalam tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil analisis indeks kesukaran soal

Kriteria	Nomor soal	Jumlah
Sukar	4, 7, 10, 12, 13,15, 16, 17, 20, 23, 26, 31, 32, 34, 35, 37, 45, 47, 48, 49	20 soal
Sedang	3, 6, 11, 18, 19, 27, 28, 29, 33, 36, 38, 39, 40, 44, 46, 50	16 soal
Mudah	1, 2, 5, 8, 9, 14, 21, 22, 24, 25, 29, 30, 42, 43	14 soal

#### 4) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai ( Arikunto, 2006a). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda indeks diskriminasi (D). Indeks diskriminasi berkisar antara 0,00 – 1,00.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = indeks diskriminasi

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

- BA = banyaknya kelompok atas menjawab betul  
 BB = banyaknya kelompok bawah menjawab betul  
 PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab betul  
 PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab betul

Klasifikasi daya pembeda menurut Suharsimi Arikunto ( 2006a ) yang dimodifikasi sebagai berikut:

0,00 sampai dengan 0,20 = jelek

0,21 sampai dengan 0,40 = cukup

0,41 sampai dengan 0,71 = baik

0,71 sampai dengan 1,00 = baik sekali

Dari perhitungan diperoleh  $D = 0,47$  (lampiran 19) artinya item 1 mempunyai daya pembeda 'baik'. Hasil analisis daya pembeda soal disajikan dalam tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil analisis daya pembeda soal

Kriteria	Nomor soal	Jumlah
Jelek	9, 12, 13, 17, 20, 26, 28, 34, 35, 40, 42, 43, 44, 47, 49	15 soal
Cukup	5, 7, 11, 15, 19, 24, 25, 30, 37, 38, 46,	11 soal
Baik	1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 14, 16, 18, 21, 22, 23, 27, 29, 31, 32, 33, 36, 39, 41, 45, 48, 50	24 soal

## 2. Pelaksanaan

- 1) Melaksanakan pembelajaran berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Pembelajaran dilaksanakan di kelas VIIB, dan VIIC.
- 2) Melaksanakan penilaian/evaluasi setelah pembelajaran selesai.

## **F. Data dan Metode Pengumpulan Data**

### **1. Sumber Data**

Sumber data penelitian ini adalah guru dan siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pabelan Salatiga Semarang semester gasal tahun pelajaran 2010/2011.

### **2. Jenis Data**

Jenis data yang diambil adalah data kuantitatif dan data kualitatif, yang terdiri atas:

Data primer:

- a. Aktifitas siswa selama proses pembelajaran
- b. Hasil belajar siswa

Data sekunder:

- a. Kinerja guru selama proses pembelajaran
- b. Tanggapan siswa mengenai kegiatan pembelajaran
- c. Tanggapan guru mengenai kegiatan pembelajaran

### **3. Metode Pengumpulan Data**

- a. Data aktifitas siswa selama proses pembelajaran diambil dengan menggunakan lembar observasi aktifitas siswa pada saat proses pembelajaran.
- b. Data hasil belajar siswa yaitu berupa hasil *post test* dan laporan dari lembar kerja siswa. Hasil *post test* diambil dengan menggunakan soal uji kompetensi ekosistem, sedangkan laporan dari lembar kerja siswa diambil dari hasil laporan pengamatan siswa di perkebunan karet, dan hasil diskusi siswa dalam kelas.

- c. Data kinerja guru diambil dengan cara mengamati kinerja guru selama pembelajaran dengan lembar observasi.
- d. Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran diperoleh melalui lembar angket untuk siswa.
- e. Data tanggapan guru terhadap pembelajaran menggunakan pendekatan JAS pada materi ekosistem dengan menggunakan pedoman wawancara guru.

## **G. Metode Analisis Data**

### **1. Data Hasil Belajar Siswa**

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai jawaban lembar kerja siswa, dan nilai evaluasi akhir. Tahapan dalam menganalisis hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor Lembar Kerja Siswa dan *post test* dengan rumus:

$$\text{Nilai LKS/Post test} = \frac{\text{Jumlah Skor Evaluasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \quad (\text{Arikunto 2006a})$$

- b. Menghitung hasil belajar siswa.

$$N = \frac{(1 \times A) + (5 \times B)}{6}$$

Keterangan

N = Hasil belajar

A = Nilai LKS

B = Nilai *Post test*

Menghitung ketuntasan klasikal kelas. Rata-rata aktifitas siswa secara klasikal dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

P = ketuntasan hasil belajar secara klasikal

$\sum ni$  = jumlah siswa yang tuntas secara individu ( $\geq 65$ )

$\sum n$  = jumlah total siswa (Depdiknas 2003b)

## 2. Analisis Aktifitas Siswa

Data analisis aktifitas siswa diperoleh dari lembar observasi aktifitas siswa selama pembelajaran.

Lembar observasi aktifitas siswa dianalisis dengan cara sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah skor tiap komponen aktifitas siswa.
- b. Menghitung presentase tingkat aktifitas siswa. Presentase tingkat aktifitas siswa dapat diukur dengan rumus.

$$\text{Presentase} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

n = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = jumlah skor maksimal seluruh aktifitas siswa (Depdiknas 2003b)

- c. Untuk menentukan kategori tingkatan aktifitas siswa menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tingkat aktifitas	Kriteria
85%-100%	Sangat aktif
70%-84%	Aktif
60%-69%	Cukup Aktif
50%-59%	Kurang Aktif
0%-49%	Tidak Aktif

- d. Menghitung aktifitas siswa secara klasikal. Rata-rata aktifitas siswa secara klasikal dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

P = tingkat keaktifan klasikal

$\sum ni$  = jumlah siswa yang termasuk kategori aktif/sangat aktif

$\sum n$  = jumlah total siswa Menurut (Depdiknas 2003b)

### 3. Analisis Data Observasi Kinerja Guru

- a. Menghitung jumlah skor tiap komponen kinerja guru.
- b. Menganalisis data kinerja guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum Xi}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Nilai rata-rata kinerja guru

$X_i$  = Jumlah skor total

n = Jumlah skor maksimal kinerja guru (Sudjana 2002)

Kriteria penilaian

85%-100% = Tinggi

60%-84% = Sedang

<60% = Rendah

### 4. Analisis data tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa diperoleh dari lembar angket yang dianalisis dengan cara sebagai berikut:

- a. Membuat rekapitulasi hasil angket mengenai tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran.
- b. Menghitung persentase jawaban siswa dengan rumus (Sudijono 2008):

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

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Banyaknya responden yang memilih jawaban

N = Banyaknya responden yang menjawab questioner

Hasil persentase data jawaban siswa diklasifikasikan dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Sangat baik, apabila prosentase jawaban siswa yang memberikan tanggapan positif  $> 75\%$ ;
- 2) Baik, apabila prosentase jawaban siswa yang memberikan tanggapan positif 50% sampai  $\leq 75\%$ ;
- 3) Kurang baik, apabila prosentase jawaban siswa yang memberikan tanggapan positif  $> 25\%$  sampai  $\leq 50\%$ ;
- 4) Tidak baik, apabila prosentase jawaban siswa yang memberikan tanggapan positif  $\leq 25\%$ .

## **5. Analisis data tanggapan guru**

Lembar wawancara berisi tentang beberapa pertanyaan terhadap guru. Hasil wawancara (jawaban pertanyaan guru) tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif berdasarkan jawaban yang diperoleh.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Hasil Penelitian ini meliputi hasil belajar siswa yang terdiri dari hasil *post test* dan nilai laporan pada lembar kerja siswa, hasil observasi aktifitas siswa saat pembelajaran di perkebunan karet dan saat diskusi di kelas, hasil observasi kinerja guru saat pembelajaran, serta tanggapan siswa dan guru tentang pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan perkebunan karet berpendekatan JAS.

##### 1. Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa pada KD 7.1 tentang menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem, diperoleh dari nilai *post test* dan nilai laporan hasil observasi siswa pada lembar kerja siswa. Data pencapaian hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.** Rekapitulasi hasil belajar siswa

Kriteria hasil belajar	VIIB		VIIC		Keterangan
	$\Sigma$ Siswa	%	$\Sigma$ Siswa	%	
Tuntas belajar	32	91,43%	34	97,14%	KKM $\geq$ 65
Tidak tuntas belajar	3	8,57%	1	2,86%	
Ketuntasan klasikal		91,43%		97,14%	
Optimal	32	91,43%	33	94,29%	Optimal $\geq$ 70
Tidak Optimal	3	8,57%	2	5,71%	

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22-23.

Berdasarkan tabel 4 di atas diketahui bahwa ketuntasan klasikal pada kelas VIIB mencapai 91,43% dan 97,14% pada kelas VIIC. Hasil belajarnya juga telah

mencapai standar optimal yang ditetapkan oleh peneliti yaitu 91,43% siswa kelas VIIB dan 94,29% siswa kelas VIIC mendapat nilai akhir  $\geq 70$ .

## 2. Hasil observasi aktifitas siswa

Aktifitas siswa diamati selama proses pembelajaran meliputi aktifitas kelompok siswa saat pembelajaran di perkebunan karet dan aktifitas siswa saat diskusi di kelas. Hasil observasi aktifitas siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 5.** Gambaran umum hasil observasi aktifitas siswa

Kriteria aktifitas siswa	VIIB		VIIC	
	$\Sigma$ Siswa	%	$\Sigma$ Siswa	%
Sangat aktif	14	40%	7	20%
Aktif	18	51,4%	26	74,2%
Cukup aktif	0	0%	1	2,9%
Kurang aktif	2	5,7%	1	2,9%
Tidak aktif	1	2,9%	0	0%
Keaktifan klasikal		91,4%		94,3%

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24-25.

Berdasarkan tabel 5 diatas menunjukkan bahwa keaktifan klasikal kelas VIIB mencapai 97,4% dan pada kelas VIIC mencapai 94,3% dengan kategori aktif dan sangat aktif.

## 3. Hasil observasi kinerja guru

Kinerja guru diamati selama proses pembelajaran. Hasil observasi kinerja guru disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6.** Rekapitulasi hasil kinerja guru

Kelas	VIIB	VIIC
Pertemuan		
H 1	22	20
H 2	24	24
Rata-rata	23	22
Persentase	95,8%	91,7%
Kriteria	Tinggi	Tinggi

(Sumber: data penelitian yang diolah, lampiran 26)

Berdasarkan tabel 6 di atas menunjukkan bahwa persentase kinerja guru selama proses pembelajaran mencapai kriteria tinggi. Kinerja guru yang baik pada proses pembelajaran, dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Ketika kinerja guru semakin baik, maka diharapkan hasil belajar siswa juga meningkat.

#### 4. Tanggapan siswa

Data tanggapan siswa diperoleh dengan menganalisis lembar angket siswa yang diberikan pada akhir proses pembelajaran. Hasil analisis angket tanggapan siswa disajikan pada tabel 7 berikut.

**Tabel 7.** Rekapitulasi hasil angket siswa

Kriteria Jawaban Siswa	VIIB		VIIC	
	$\Sigma$ Siswa	%	$\Sigma$ Siswa	%
Sangat baik	32	91,4%	34	97,1%
Baik	2	5,7%	1	2,9%
Kurang baik	1	2,9%	0	0%
Tidak baik	0	0%	0	0%

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 27-28.

Berdasarkan tabel 7 tersebut, hasil tanggapan siswa pada kelas VIIB dan VIIC termasuk dalam kategori sangat baik, baik dan 1 siswa memberikan tanggapan kurang baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa menyukai model pembelajaran yang diterapkan.

Tanggapan siswa setelah proses pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan perkebunan karet berpendekatan JAS secara garis besar seperti yang tercantum pada tabel 8 dan 9 dibawah ini.

**Tabel 8.** Data hasil angket siswa Kelas VIIB

<b>No</b>	<b>Aspek yang ditanyakan</b>	<b>Kesimpulan</b>
1	Peserta didik menyukai suasana pembelajaran materi ekosistem melalui kegiatan jelajah alam sekitar di perkebunan karet.	<p>a. 33 siswa (94%) menyukai suasana pembelajaran karena dapat menghilangkan kebosanan dikelas dan siswa lebih memahami materi dengan belajar langsung di alam.</p> <p>b. 2 siswa (2%) tidak menyukai suasana pembelajaran karena suasana tidak nyaman dan tidak dapat menerima materi dengan jelas.</p>
2	Kegiatan pembelajaran dengan sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar memberikan pengalaman baru bagi peserta didik dan peserta didik dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata	35 siswa (100%) mendapat pengalaman baru, karena model pembelajaran ini baru diterapkan pertama kali dan siswa dapat belajar langsung dilapangan sehingga dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata.
3	Peserta didik paham terhadap pembelajaran yang diterapkan pada materi ekosistem menggunakan sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar dan aktifitas dalam pembelajaran meningkat	<p>a. 33 siswa (94,3%) menyatakan paham terhadap materi ekosistem dan aktifitasnya meningkat, karena dalam proses pembelajarannya lebih konkrit dan siswa lebih bebas untuk berekspresi</p> <p>b. 2 siswa (5,7%) tidak paham terhadap materi ekosistem dan merasa aktifitasnya tidak meningkat karena tidak mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh.</p>
4	Ketertarikan peserta didik terhadap kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran materi ekosistem menggunakan sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar	<p>a. 33 siswa (94%) tertarik dengan model pembelajaran yang diterapkan karena suasananya menyenangkan dan dapat belajar langsung dari alam.</p> <p>b. 2 siswa (6%) tidak tertarik dengan model pembelajaran yang diterapkan, karena tidak nyaman dengan suasana pembelajaran dan sedikit merepotkan.</p>
5	Pendapat peserta didik apabila pembelajaran	a. 34 siswa (97,1%) menyatakan suka belajar berkelompok karena dapat

	dilakukan berkelompok	secara bekerjasama dalam menyelesaikan tugas.
		b. 1 siswa (2,9%) menyatakan tidak suka belajar berkelompok, karena tidak bisa mandiri.
6	Dalam pembelajaran materi ekosistem dengan pendekatan JAS, peserta didik dapat saling membantu dalam memahami materi pembelajaran	a. 29 siswa (82,9%) saling membantu dalam kegiatan kelompok, saling tukar informasi dan membantu untuk memahami materi ekosistem b. 6 siswa (17,1%) tidak saling membantu dalam kegiatan kelompok.

(Sumber: data penelitian yang diolah)

Berdasarkan tabel 8 diatas, mayoritas siswa memberikan tanggapan positif terhadap proses pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan perkebunan karet berpendekatan jelajah alam sekitar.

**Tabel 9.** Data hasil angket siswa Kelas VIIC

No	Aspek yang ditanyakan	Kesimpulan
1	Peserta didik menyukai suasana pembelajaran materi ekosistem melalui kegiatan jelajah alam sekitar di perkebunan karet.	35 siswa (100%) menyukai suasana pembelajaran karena dapat lebih faham terhadap materi yang dipelajari dengan cara belajar langsung di alam (lebih konkrit)
2	Kegiatan pembelajaran dengan sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar memberikan pengalaman baru bagi peserta didik dan peserta didik dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata	35 siswa (100%) mendapat pengalaman baru, karena model pembelajaran ini baru diterapkan pertama kali dan siswa dapat belajar langsung dilapangan bukan sekedar mempelajari teori di buku, sehingga dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata.
3	Peserta didik paham terhadap pembelajaran yang diterapkan pada materi ekosistem menggunakan	a. 33 siswa (94%) menyatakan paham terhadap materi ekosistem dan aktifitasnya meningkat, karena dalam proses pembelajarannya lebih konkrit

- |  |   |
|--|---|
| sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar dan aktifitas dalam pembelajaran meningkat  | dan siswa lebih bebas untuk berekspresi.  |
| 4 Ketertarikan peserta didik terhadap kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran materi ekosistem menggunakan sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar | b. 2 siswa (6%) tidak paham terhadap materi ekosistem dan merasa aktifitasnya tidak meningkat karena tidak mengikuti dan memperhatikan jalannya pembelajaran.<br><br>a. 34 siswa (97%) tertarik dengan model pembelajaran yang diterapkan karena suasananya menyenangkan dan dapat belajar langsung dari alam.<br>b. 1 siswa (3%) tidak tertarik dengan model pembelajaran yang diterapkan, karena sudah mengenal lingkungan (perkebunan karet) sejak dulu. |
| 5 Pendapat peserta didik apabila pembelajaran dilakukan secara berkelompok   | 35 siswa (100%) menyatakan suka belajar berkelompok karena dapat bekerjasama dalam menyelesaikan tugas, diskusi, tukar pengalaman dan lebih mudah bertanya dengan teman.  |
| 6 Dalam pembelajaran materi ekosistem dengan pendekatan JAS, peserta didik dapat saling membantu dalam memahami materi pembelajaran  | c. 31 siswa (89%) saling membantu dalam kegiatan kelompok dan membantu untuk memahami materi ekosistem<br>d. 4 siswa (11%) tidak saling membantu dalam kegiatan kelompok, karena tidak peduli dengan temannya.  |

---

(Sumber: data penelitian yang diolah)

Berdasarkan tabel 9 diatas, mayoritas siswa kelas VIIC juga memberikan tanggapan positif terhadap proses pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan perkebunan karet berpendekatan jelajah alam sekitar seperti kelas VIIB.

## 5. Hasil tanggapan guru

Hasil tanggapan guru terhadap proses pembelajaran materi ekosistem dengan pendekatan jelajah alam sekitar yang, diperoleh melalui wawancara

dengan kisi-kisi wawancara yang telah dibuat. Hasil tanggapan guru disajikan pada tabel 10 berikut.

**Tabel 10.** Tanggapan guru terhadap proses pembelajaran

No	Aspek yang ditanyakan	Kesimpulan
1	Kesan guru terhadap pembelajaran materi ekosistem dengan pembelajaran langsung diperkebunan karet	Guru memberikan apresiasi yang baik, karena dengan memanfaatkan perkebunan karet sebagai sumber belajar siswa lebih senang dan memahami materi ekosistem karena dapat belajar langsung di alam (sumber belajarnya konkrit).
2	Aktifitas diskusi kelompok dikelas setelah siswa mengalami pembelajaran di perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	Aktifitas siswa meningkat, siswa dapat saling menukar informasi yang diperoleh dari hasil observasi di perkebunan karet.
3	Dengan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar, siswa dapat mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan kehidupan nyata sehingga siswa paham dengan materi yang dipelajari	Siswa dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, karena objek belajar mereka konkrit.
4	Pendapat guru tentang cara penilaian materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar yang tidak hanya dari tes tertulis saja	Guru setuju dengan sistem penilaian tersebut, karena hasil belajar siswa tidak hanya dipengaruhi dari nilai tes saja, tetapi juga beberapa aspek yang lain seperti aktifitas siswa dalam pembelajaran.
5	Kendala yang dihadapi guru selama proses pembelajaran materi ekosistem dengan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	Kendalanya mengkoordinir kelompok ketika di luar ruangan membutuhkan tenaga ekstra.
6	Kekurangan dan kelebihan dari proses pembelajaran materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam	Kekurangannya adalah jika persiapan pembelajaran tidak disiapkan dengan matang, maka proses pembelajaran tidak dapat berlangsung dengan kondusif. Kelebihannya, siswa tidak

Sekitar?

jenuh ketika belajar dan dapat belajar langsung di alam dengan obyek belajar yang konkrit, sehingga lebih mudah untuk memahami materi ekosistem

(Sumber: data penelitian yang diolah)

Berdasarkan tabel 10 diatas, diketahui bahwa guru tertarik dengan disain pembelajaran yang diterapkan dan disain ini mampu meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa.

## 6. Data Siswa yang Belum Optimal

Beberapa siswa yang hasil belajarnya belum optimal adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Data hasil belajar siswa yang belum optimal

Kode Siswa	Hasil Belajar (nilai/keterangan)	Aktifitas (nilai/keterangan)	Tanggapan Siswa (nilai/keterangan)
B.16	57,9 (belum tuntas dan optimal)	52,08 (Kurang aktif)	67% (Baik)
B.21	59,5 (belum tuntas dan optimal)	56,25 (Kurang aktif)	67% (Baik)
B.24	37,2 (belum tuntas dan optimal)	39,58 (tidak aktif)	33% (Kurang Baik)
C.16	66,8 (belum optimal)	62,50 (cukup aktif)	100%(Sangat Baik)
C.30	61,3 (belum tuntas dan optimal)	58,33 (Kurang aktif)	100%(Sangat Baik)

## B. PEMBAHASAN

### 1. Hasil belajar siswa

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktifitas belajar (Anni dkk 2006). Pada penelitian ini hasil belajar siswa diperoleh dari skor hasil pengerjaan LKS dan nilai *post test*. Skor hasil pengerjaan LKS dan nilai *post test* mempunyai proporsi yang berbeda, yaitu *post test* mempunyai proporsi 5 kali lebih besar dari nilai laporan LKS sesuai dengan indikator pada KD 7.1. *Post test* menggunakan tes obyektif yang berbentuk pilihan ganda.

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa pada kelas VIIB 91,43% siswa telah tuntas belajar dan 97,14% pada kelas VIIC. Hal tersebut sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran biologi di SMPN 1 Pabelan Salatiga yaitu  $\geq 65$ . Ketuntasan klasikal hasil belajar siswa pada kedua kelas tergolong sangat baik. Ketuntasan klasikal pada kelas VIIB sebesar 91,43% dan 97,14% di kelas VIIC. Oleh karena itu masih ada siswa yang belum tuntas belajar.

Berdasarkan analisis hasil belajar pada kelas VIIB menunjukkan bahwa 91,43% siswa telah optimal hasil belajarnya dan pada kelas VIIC sebesar 94,29%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini telah berhasil karena hasil belajar siswa telah mencapai standar optimal yang ditetapkan yaitu  $\geq 70$ . Hal ini menunjukkan penerapan pendekatan JAS di perkebunan karet dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa. Sesuai dengan pendapat Aristo (2008) bahwa salah satu keuntungan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar yaitu lebih komunikatif, sebab benda dan peristiwa yang ada di lingkungan siswa biasanya mudah dipahami oleh siswa jika dibandingkan dengan media yang dikemas (didesain).

Adanya siswa yang belum tuntas belajar dan belum mencapai standar optimal yang telah ditetapkan di pengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya aktifitas siswa kurang, ketidaksiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran, dan kurangnya minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran (tabel 11). Pada kelas VIIB dan VIIC siswa yang belum tuntas belajar, ternyata aktifitasnya kurang, tanggapannya terhadap proses pembelajaran ada yang sangat baik, baik,

dan kurang baik (tabel 11). Siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran seperti melakukan pengamatan dan kegiatan diskusi, akan mendapatkan hasil belajar yang rendah, karena pada umumnya siswa dengan aktifitas tinggi akan mencapai hasil belajar yang baik sehingga mampu mencapai ketuntasan belajar. Menurut Sanjaya (2008) bahwa siswa yang termasuk berkemampuan tinggi biasanya ditunjukkan oleh motivasi yang tinggi dalam belajar, perhatian dan keseriusan dalam mengikuti pelajaran dan lain-lain. Sebaliknya, siswa yang tergolong pada kemampuan rendah ditandai dengan kurangnya motivasi belajar, tidak adanya keseriusan dalam mengikuti pelajaran, termasuk menyelesaikan tugas dan lain sebagainya. Sejalan dengan pendapat Hollingswort & Lewis G (2008) yang menyatakan bahwa agar pembelajaran yang dilakukan itu mempunyai makna dan dapat terus diingat maka siswa harus aktif dalam proses belajar.

Pada kelas VIIC terdapat siswa yang belum optimal hasil belajarnya walaupun tanggapan siswa terhadap pembelajaran sangat baik (tabel 11), hal tersebut berbanding terbalik dengan pernyataan Sylwester dalam Hollingswort & Lewis G (2008), yang menyatakan bahwa emosi sangatlah penting dalam proses pendidikan karena hal itulah yang membangkitkan perhatian, yang kemudian akan membangkitkan pembelajaran dan daya ingat. Hal tersebut menunjukkan bahwa emosi (perasaan senang) terhadap pembelajaran saja tidak cukup untuk meningkatkan hasil belajar siswa, karena selain itu siswa harus aktif dan siap mengikuti proses pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh Sardiman (2006) bahwa dalam konsentrasi keterlibatan mental sangat diperlukan dalam proses pembelajaran.

Adanya perbedaan hasil belajar setiap siswa disebabkan karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Selain itu dalam belajar ada banyak faktor baik dari dalam (*intern*) maupun dari luar (*ekstern*) yang akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Sardiman (2006) menyatakan bahwa belajar merupakan sebuah proses mengubah tingkah laku subjek belajar yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Dalam hubungannya dengan proses belajar mengajar, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar lebih ditentukan oleh faktor psikologis antara lain motivasi, perhatian, konsentrasi, reaksi untuk melakukan sesuatu, organisasi, bahan-bahan pelajaran, pemahaman, ingatan serta ulangan. Suasana pembelajaran yang berlangsung juga mempengaruhi hasil belajar. Suasana kelas sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa karena belajar tidak hanya fisik tetapi juga mental. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyasa (2007) menyatakan bahwa suasana belajar sangat diperlukan karena otak tidak akan bekerja optimal jika perasaan dalam keadaan tertekan. Beberapa faktor tersebutlah yang akan menjadikan siswa mampu untuk mencapai hasil optimal dalam belajar.

Pada penelitian ini, proses pembelajaran dilakukan di dua tempat, yaitu diluar ruangan (perkebunan karet) dan di dalam kelas. Ketika diluar ruangan siswa berinteraksi langsung dengan alam, mereka melakukan observasi untuk mendapatkan data sebagai sumber belajar didalam kelas. Dengan belajar diluar ruangan, siswa akan lebih mudah memahami materi karena mereka dihadapkan pada objek nyata. Pembelajaran ini sesuai dengan karakteristik JAS yang menekankan pada pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata atau alam sekitar (Ridlo 2005). Setiap kelompok melakukan kegiatan pengamatan sesuai

dengan lembar kerja siswa (LKS). Melalui pembelajaran ini, siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan benda, lokasi, atau peristiwa sesungguhnya secara ilmiah (Aristo 2008).

Setelah melakukan observasi di perkebunan karet, secara berkelompok siswa akan mengerjakan LKS dan mendiskusikan beberapa pertanyaan yang ada didalamnya dengan memanfaatkan data yang diperoleh dari hasil observasi di perkebunan karet, sumber-sumber lain seperti buku paket, internet dan lain-lain. Kemudian pertemuan selanjutnya siswa mempresentasikan hasil pekerjaan dan diskusi kelompok mereka di depan kelas. Dengan diskusi tersebut, siswa dapat saling menukar informasi dengan kelompok lain, sehingga siswa akan lebih faham terhadap materi ekosistem. Selain itu dengan diskusi di kelas, siswa dituntut untuk mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi nyata di lapangan. Kegiatan pembelajaran tersebut akan memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi siswa, sehingga siswa tidak menjadi jenuh ketika belajar dan dapat mengakomodasikan pengetahuan dari pengalaman yang dimilikinya. Pada akhir pembelajaran diadakan *post test* dan hasil diskusi yang dilakukan di depan kelas akan menjadi penilaian hasil belajar siswa. Dengan sistem penilaian tersebut, diharapkan tidak hanya aspek kognitif saja yang menjadi faktor penilaian, tetapi juga aktifitas siswa dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

## **2. Aktifitas siswa**

Aktifitas siswa selama proses pembelajaran diamati dengan menggunakan lembar observasi aktifitas siswa. Secara umum aktifitas siswa pada pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan perkebunan karet berpendekatan JAS

dapat dilihat dalam tiga kegiatan, yaitu pembelajaran di perkebunan karet, dikelas, dan saat diskusi. Adanya peningkatan aktifitas siswa merupakan salah satu tujuan dari penelitian ini. Menurut Hamalik (2005) aktifitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran. Beberapa aspek yang diamati dalam kegiatan pembelajaran adalah kelengkapan siswa dalam menyiapkan bahan-bahan dan alat-alat observasi, melakukan pengamatan dalam kegiatan pembelajaran, melakukan pengamatan kelompok, melakukan diskusi kelompok, menganalisis dan mengevaluasi hasil pengamatan, mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas, menghargai dan memberi tanggapan terhadap pendapat teman, memperhatikan media pembelajaran, kemampuan mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan nyata), memperhatikan penjelasan dari guru, dan membuat catatan materi.

Selama proses pembelajaran, tiap dua kelompok siswa diamati oleh seorang observer dengan panduan lembar observasi. Data hasil observasi yang telah dirangkum pada tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah siswa kelas VIIB yang termasuk dalam kategori sangat aktif ada 14 siswa, aktif 18 siswa, kurang aktif 1 siswa dan tidak aktif 1 siswa dengan keaktifan klasikal sebesar 91,4%. Pada kelas VIIC yang termasuk dalam kategori sangat aktif ada 5 siswa, aktif 26 siswa, cukup aktif 1 siswa, dan kurang aktif 1 siswa dengan keaktifan klasikal sebesar 94,3%. Kriteria keaktifan klasikal diperoleh melalui jumlah siswa yang termasuk dalam kategori sangat aktif dan aktif. Keaktifan siswa pada dua kelas tersebut merupakan penunjang dalam hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Ketika

aktifitas siswa tinggi, maka diharapkan siswa akan memperoleh hasil belajar yang baik, karena seperti yang diungkapkan Piaget dalam Sardiman (2006) bahwa seorang anak itu berpikir sepanjang ia berbuat, tanpa perbuatan berarti anak itu tidak berpikir, oleh karena itu agar anak berpikir sendiri maka harus diberi kesempatan untuk berbuat sendiri.

Pada proses pembelajaran, penilaian aktifitas siswa dilakukan dalam kelompok. Dalam pembelajaran kelompok, siswa belajar bagaimana belajar dengan orang lain, bagaimana menanggapi pendapat orang lain, bagaimana memelihara kesatuan dan belajar teknik-teknik mengambil keputusan yang sangat berguna bagi mereka dalam kehidupan masyarakat (Gulo 2002). Setelah melakukan observasi secara kelompok di perkebunan karet, pada pertemuan kedua dilanjutkan dengan diskusi kelompok dalam kelas. Dengan diskusi kelompok, siswa dapat saling menukar informasi dan lebih faham terhadap materi yang telah dipelajari dalam perkebunan karet. Metode diskusi kelompok yang telah dilakukan sebagai metode pengajaran merupakan salah satu dari komponen pendekatan JAS, yaitu terbentuknya masyarakat belajar (Marianti 2006).

Pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah sebagai sumber belajar dengan pendekatan JAS ini menitikberatkan pada pengalaman siswa dan kemandirian siswa untuk mencari dan membangun informasi sendiri tentang materi ekosistem. Dalam hal ini siswa dilatih untuk mengembangkan pola pikirnya dan tidak semata-mata mendengarkan penjelasan dari guru, sebagaimana yang disampaikan Suparno (2007) yang menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk sendiri oleh siswa dalam berhadapan dengan lingkungan atau objek yang

dipelajari, sejalan dengan penelitian Richardson (1994) yang menyatakan bahwa kombinasi pembelajaran yang berupa melihat, melakukan dan mengamati secara langsung akan memberikan hasil yang lebih baik dalam proses pembelajaran.

### **3. Kinerja Guru**

Hasil kinerja guru diperoleh melalui penilaian pada lembar observasi kinerja guru pada saat proses pembelajaran. Beberapa aspek yang dinilai yaitu, memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok, membimbing kelompok dalam pembelajaran di perkebunan karet/kelas, memberikan kesempatan kepada siswa yang merupakan wakil kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok, dan membimbing siswa membuat kesimpulan.

Berdasarkan tabel 6, dapat diketahui bahwa kinerja guru termasuk dalam kriteria tinggi dengan persentase 95,8% pada kelas VIIB dan 91,7% pada kelas VIIC. Kinerja guru yang baik mendukung kelancaran dan keberhasilan pembelajaran, sebagaimana yang telah diutarakan (Majid 2005) yang menyatakan bahwa salah satu unsur yang memainkan peran penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran adalah bagaimana cara guru menyampaikan materi. Dengan kinerja guru yang baik, siswa akan mudah memahami materi yang diajarkan, sehingga tujuan pembelajarannya dapat tercapai. Namun dalam realitanya, walaupun kinerja guru termasuk dalam kategori sangat baik, ada beberapa siswa yang masih belum optimal hasil belajarnya. Kinerja guru yang sangat baik secara umum, belum tentu dapat menyentuh setiap individu siswa dalam kelas, karena setiap siswa memiliki keunikan tersendiri pada kemampuan

belajarnya. Sehingga seorang guru tidak hanya berperan sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai fasilitator, pengelola, pembimbing dan motivator harus dapat memahami karakter masing-masing individu siswa yang diajarnya.

#### **4. Tanggapan Siswa**

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan dianalisis secara deskriptif prosentase. Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa pada kelas VIIB 32 siswa memberikan tanggapan sangat baik, 2 siswa tanggapan baik dan 1 siswa memberikan tanggapan kurang baik. Sedangkan pada kelas VIIC 34 siswa memberikan tanggapan sangat baik dan 1 siswa memberikan tanggapan baik. Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas siswa pada kelas VIIB dan VIIC memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan perkebunan karet berpendekatan JAS, sehingga diharapkan siswa akan mendapatkan hasil belajar yang baik. Sesuai dengan pendapat Hollingsworth & Lewis G (2008), bahwa ketika perasaan terhadap apapun yang dilakukan positif, maka akan cenderung menaruh perhatian dan dapat terlibat secara aktif. Sejalan dengan pendapat Sardiman (2006) bahwa unsur pemahaman tidak dapat dipisahkan dari unsur-unsur psikologis yang lain seperti motivasi, dan konsentrasi, kemudian dengan organisasi siswa dapat mengatur apa yang diterima menjadi lebih jelas. Namun, ketika siswa memiliki tanggapan positif terhadap proses pembelajaran tetapi belum memperoleh hasil yang optimal, maka siswa membutuhkan *treatment* tersendiri dalam proses pembelajaran.

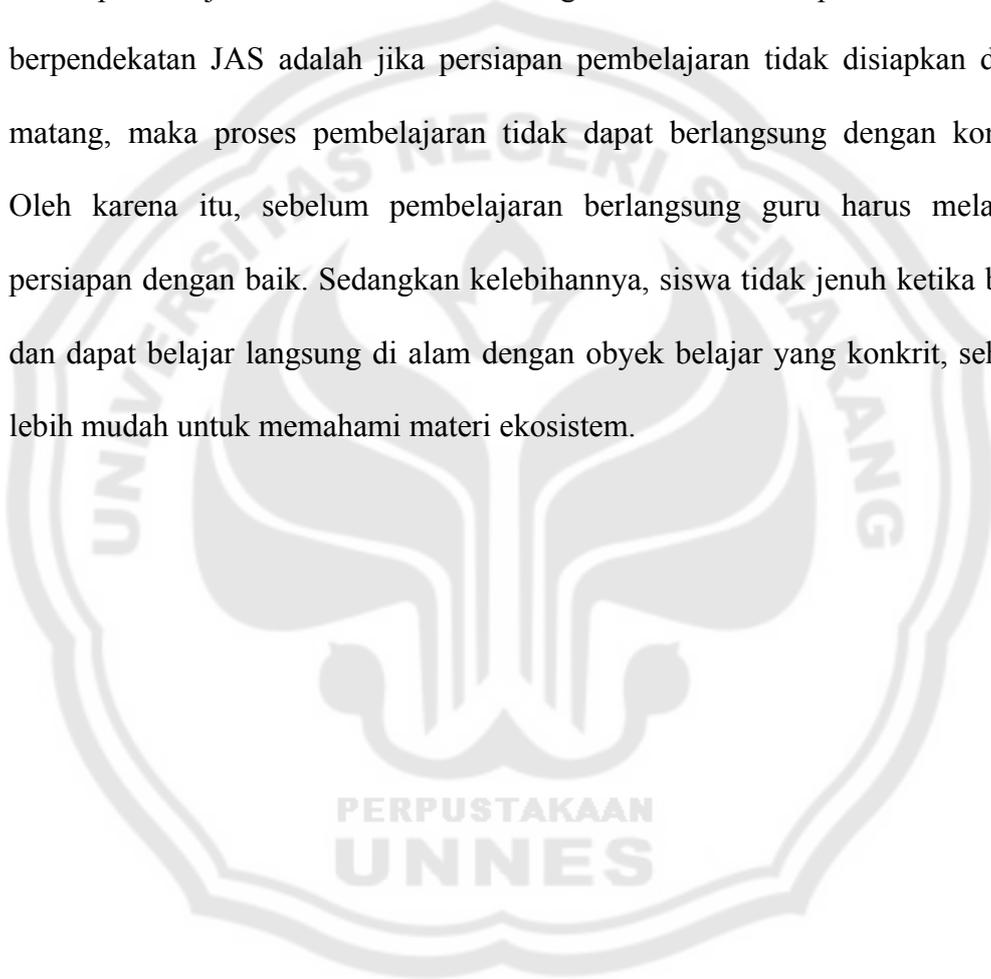
#### **5. Tanggapan Guru**

Tanggapan guru diperoleh melalui wawancara terhadap guru setelah proses pembelajaran selesai dengan pedoman wawancara guru. Hasil wawancara tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif berdasarkan jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan hasil wawancara, guru memberikan apresiasi yang baik terhadap pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan perkebunan karet, karena dengan memanfaatkan perkebunan karet sebagai sumber belajar siswa lebih senang dan memahami materi ekosistem karena dapat belajar langsung di alam (sumber belajarnya konkrit), sehingga model pembelajaran ini dapat menjadi referensi untuk diterapkan di SMPN 1 Pabelan. Menurut guru pada pembelajaran tersebut, aktifitas siswa juga meningkat, siswa dapat saling menukar informasi yang diperoleh dari hasil observasi di perkebunan karet. Dengan adanya diskusi, siswa dituntut untuk berani menyampaikan pendapat baik pada kelompoknya sendiri maupun kelompok lain, sehingga siswa akan menjadi lebih berani, mandiri dan aktif. Siswa juga dapat mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan kehidupan nyata, karena objek belajarnya konkrit.

Berdasarkan hasil wawancara, guru juga menyetujui dengan sistem penilaian yang diterapkan, yaitu tidak hanya memakai nilai tes, tetapi juga dari beberapa aspek yang lain seperti laporan LKS dan aktifitas siswa dalam pembelajaran. Kendala yang dihadapi guru saat pembelajaran adalah, guru membutuhkan tenaga ekstra untuk mengkoordinir kelompok di luar ruangan. Guru menyatakan bahwa ada sedikit kesulitan dalam mengawasi siswa, karena mengingat jumlah siswa yang banyak dan ruang lingkup pengamatan yang luas.

Adanya kesulitan guru yang berhubungan dengan tingginya aktifitas siswa dalam pembelajaran tersebut, peneliti menyarankan guru kelas dapat mengajak guru lain sebagai pendamping dalam pelaksanaan pembelajaran untuk ikut membantu dalam mengawasi aktifitas siswa. Adapun kekurangan yang dirasakan oleh guru dalam pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan perkebunan karet berpendekatan JAS adalah jika persiapan pembelajaran tidak disiapkan dengan matang, maka proses pembelajaran tidak dapat berlangsung dengan kondusif. Oleh karena itu, sebelum pembelajaran berlangsung guru harus melakukan persiapan dengan baik. Sedangkan kelebihanannya, siswa tidak jenuh ketika belajar dan dapat belajar langsung di alam dengan obyek belajar yang konkrit, sehingga lebih mudah untuk memahami materi ekosistem.



## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan perkebunan karet sebagai sumber belajar materi ekosistem berpendekatan jelajah alam sekitar (JAS) dapat mengoptimalkan aktifitas dan hasil belajar siswa SMPN 1 Pabelan Salatiga.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dicapai, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan kepada siswa sebelum pelaksanaan kegiatan di lapangan, agar siswa tidak merasa kesulitan sehingga dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
2. Guru harus lebih meningkatkan pengawasan terhadap aktifitas siswa yang tinggi ketika proses pembelajaran di perkebunan karet.
3. Hasil penelitian ini merekomendasikan agar guru dapat memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah dilengkapi media pada materi biologi yang berbeda dengan berbagai variasi sesuai SK dan KD materi tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anni Tri Catharina, Achmad Rifa'i RC, Eddy Purwanto, dan Daniel Purnomo. 2006. *Psikologi Belajar*. Edisi revisi. Semarang: UNNES Press
- Arikunto, S. 2006a. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- \_\_\_\_\_. 2006b. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aristo. 2008. Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar. Jakarta. *On Line at <http://aristorahardi.wordpress.com/2008/05/17/Pemanfaatan-Lingkungan-Sebagai-Sumber-Belajar>*. [diakses tanggal 20 Desember 2010]
- Cheiriyah Idha. 2008. Meningkatkan pemahaman konsep pelajaran biologi melalui *Performance assesment*. *Jurnal pendidikan inovatif* 3(2):69
- Darsono, M, A. Sugandhi, Matensi, R. K. Sutadi, dan Nugroho. 2001. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- [Depdiknas] Departemen Pendidikan Nasional. 2003a. *Kegiatan Belajar Mengajar yang Efektif*. Jakarta: Depdiknas
- \_\_\_\_\_. 2003b. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Berbasis Kompetensi Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Depdiknas Ditjen Dikdasmen
- Djohar. 2005. *Wacana Pendidikan MIPA, Kurikulum Pendidikan Visioner dan Lingkungan Sebagai Dumber Belajar dan Prinsip pengajarannya*. Disampaikan dalam Semlok Pengembangan Kurikulum dan Disain Inovasi Pembelajaran Biologi Program Studi Pend. Biologi dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) tanggal 14-15 dan 22-23 Februari 2005. Semarang : Jurusan Biologi FMIPA UNNES
- Gulo W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Grasindo
- Hamalik, O. 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- \_\_\_\_\_. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hollingswort P dan Lewis G. *Pembelajaran Aktif*. Jakarta: PT Indeks
- Majid A. 2005. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Resdakarya

- Marianti, A.2006. Jelajah Alam Sekitar (JAS) Suatu Pendekatan dalam Pembelajaran Biologi dan Implementasinya. Makalah. Dipresentasikan dalam rangka pemilihan dosen teladan UNNES 2005 di UNNES, tanggal 19 Maret 2005. Semarang: Biologi FMIPA UNNES
- Marianti, A dan N. E. Kartijono. 2005. Jelajah Alam Sekitar. Makalah Seminar dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum Biologi dengan Pendekatan JAS. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Mulyasa. 2004. *Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- 2007. *Manajemen Berbasis Sekolah, Konsep, Strategi, dan Implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Mulyani Sri Sri, Aditya M, Nugroho Edi K, Tuti Widiarti, Sigit Saptono, Krispinus K. Pukan dan Siti Harnina .2008. *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi*. Semarang: Biologi FMIPA Unnes
- Munthe, B. 2009. *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani
- Ridlo S. 2005. *Pendekatan Jelajah Alam Sekitar*. Dipresentasikan pada Seminar dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum dan Desain Inovasi Pembelajaran Jurusan Biologi FMIPA UNNES dalam Rangka Pelaksanaan PHK A2. Semarang. Biologi FMIPA UNNES
- Richardson, John. 1994. Learning Best Trought Experience. *The Journal of Extention*. 32 (2):1-2
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Saptono, S. 2003. Paparan Kuliah Strategi Belajar Mengajar Biologi. *Paparan Kuliah*. Semarang: tidak dipublikasikan
- Sardiman. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setyaningsih D S. 2007. Efektifitas Penerapan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dengan Model Pembelajaran Kooperatif JIGSAW pada Sub Materi Vertebrata Di SMP N 3 Ungaran (*Skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Sugandi, A., Haryanto. 2006. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES
- Sudijono A. 2008. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

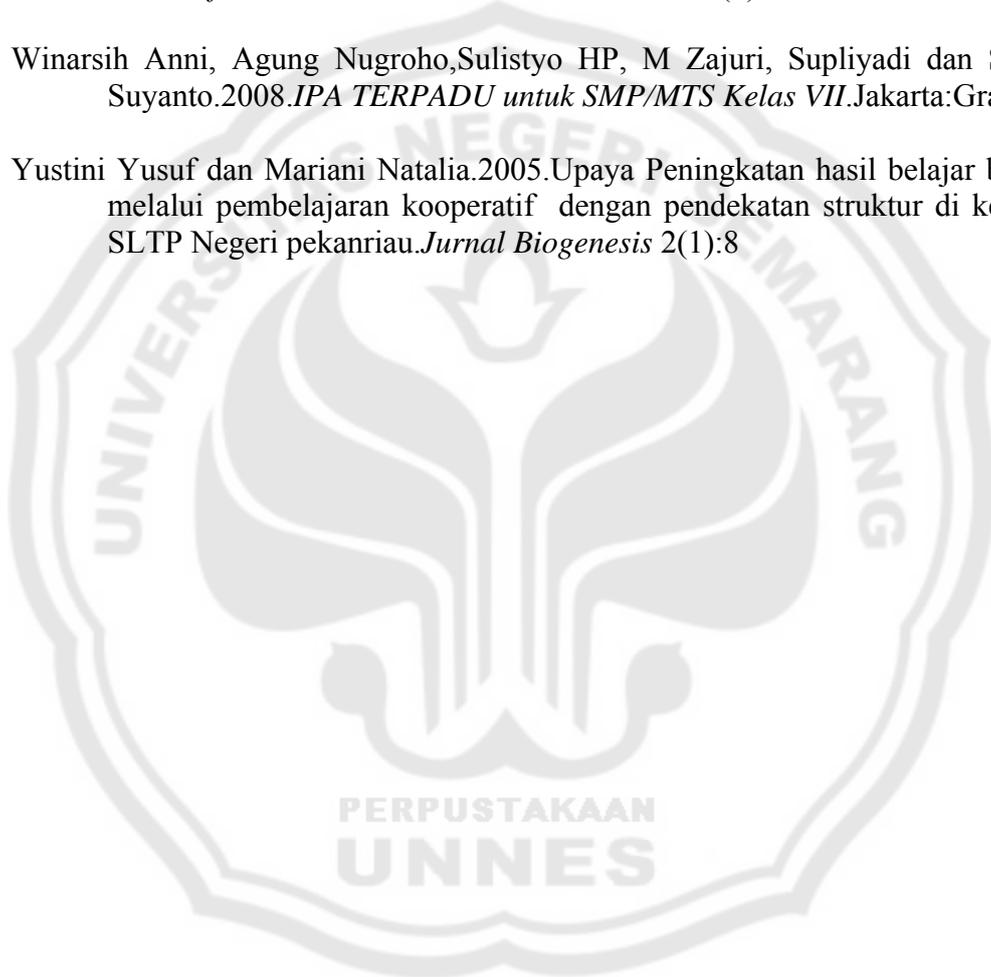
Sudjana N dan A Rivai. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Tirtaharja, U.dan La Sulo. 1994. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Anna Uitto, Kalle Juuti, Jari Lavonen, Reijo Byman and Veijo Meilaso.2010.*Secondary School Students' Inter-ests, Attitude And Values Concerning School Science To Environmental Issues In Finland.The Journal of Enviromental Education Research*. 17(2):182

Winarsih Anni, Agung Nugroho,Sulistyo HP, M Zajuri, Supliyadi dan Slamet Suyanto.2008.*IPA TERPADU untuk SMP/MTS Kelas VII*.Jakarta:Grasindo

Yustini Yusuf dan Mariani Natalia.2005.Upaya Peningkatan hasil belajar biologi melalui pembelajaran kooperatif dengan pendekatan struktur di kelas I7 SLTP Negeri pekanriau.*Jurnal Biogenesis* 2(1):8



## Lampiran 1. Silabus

## SILABUS DAN SISTEM PENILAIAN

Nama Sekolah : SMP N 1 Pabelan

Mata Pelajaran : Sains (Biologi)

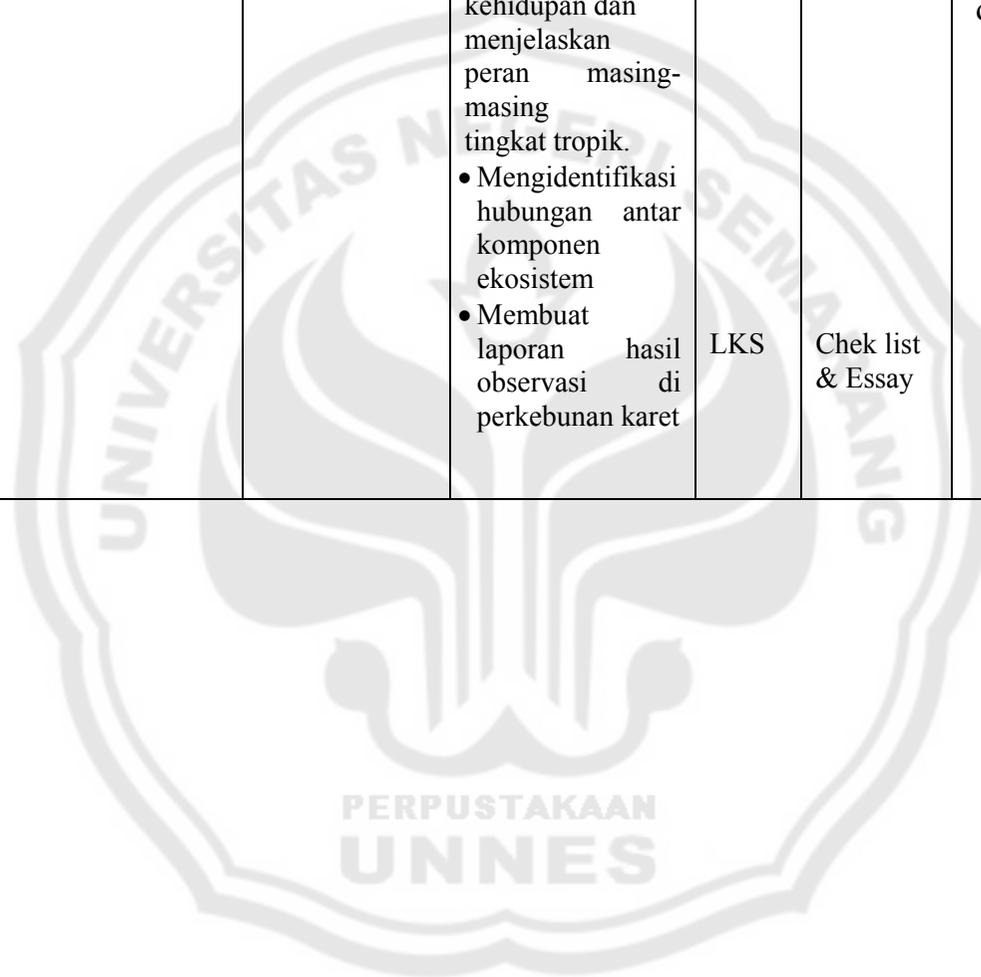
Kelas : VII

Semester : Ganjil

Standar Kompetensi : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

Kompetensi Dasar	Materi pokok dan Uraian	Strategi Pembelajaran		Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Bahan
		Tatap Muka	Pengalaman Belajar		Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem	Komponen ekosistem, Peran dan Interaksinya. 1. Macam-macam Komponen ekosistem 2. Satuan-satuan dalam ekosistem 3. Hubungan antarkomponen ekosistem	1. Mengamati dan menghitung komponen-komponen ekosistem yang ditemukan di dalam area plot pengamatan. 2. Menggambarkan rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan dari makhluk yang ditemukan dalam pengamatan. 3. Diskusi kelompok. 4. Diskusi kelas.	1. Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan alam sekitar. (Kebun Karet) 2. Diskusi hasil pengamatan 3. Presentasi hasil pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi komponen ekosistem berdasarkan pengamatan di perkebunan karet</li> <li>Mengklasifikasikan masing-masing peran komponen biotik</li> <li>Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem perkebunan karet</li> <li>Membuat diagram rantai makanan dan</li> </ul>	Tes	Pilihan Ganda	1. Berikut ini termasuk komponen abiotik, kecuali... a. pengurai b. cahaya matahari c. gaya tarik bumi d. air 2. Pohon karet, kupu-kupu, ulat, dan burung termasuk dalam komponen .... a. biotik b. abiotik	4 JP (4 x 40 menit)	1. Perkebunan karet disekitar sekolah 2. Buku Biologi SMP Kelas VII Smt Genap. 3. LKS

		5. Posttest		<p>jaring-jaring kehidupan dan menjelaskan peran masing-masing tingkat tropik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi hubungan antar komponen ekosistem</li> <li>• Membuat laporan hasil observasi di perkebunan karet</li> </ul>	LKS	Chek list & Essay	c. populasi d. individu		
--	--	-------------	--	--	-----	-------------------	----------------------------	--	--



## Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: IPA (Biologi)
Kelas/Semester	: VII/I
Bahan Kajian	: Ekosistem
Konsep	:Komponen Ekosistem, Peran dan Interaksinya
Waktu	: 4 X 40 menit

---

#### A. STANDAR KOMPETENSI

7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem

#### B. KOMPETENSI DASAR

- 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem

#### C. INDIKATOR

- g. Mengidentifikasi komponen ekosistem berdasarkan pengamatan di perkebunan karet .
- h. Mengklasifikasikan masing-masing peran komponen biotik.
- i. Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem perkebunan karet.
- j. Membuat diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan dan menjelaskan peran masing-masing tingkat tropik.
- k. Mengidentifikasi hubungan antar komponen ekosistem.
- l. Membuat laporan hasil observasi di perkebunan karet.

#### D. MODEL PEMBELAJARAN

- a. Model : Kooperatif Learning
- b. Metode :
  - ❖ Jelajah Alam Sekitar
  - ❖ Studi Pustaka
  - ❖ Diskusi Kelompok
  - ❖ Presentasi
  - ❖ Tanya Jawab

**F. ALAT DAN BAHAN**

- a. Lembar kegiatan siswa (LKS).
- b. Alat Tulis
- c. Tali Rafia dan Gunting
- d. White Board
- e. Kertas Manila, gunting, lem

**G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN****1. Pertemuan ke -1****Pendahuluan**

- a. Menggali pengetahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.
- b. Memotivasi siswa melalui pertanyaan yang sesuai dengan materi pelajaran.
  - ❖ Tanah, batu, dan cahaya matahari termasuk dalam komponen biotik atau abiotik?
  - ❖ Coba bayangkan jika di bumi ini hanya ada manusia dan tumbuhan, apa yang akan terjadi?
- c. Menyampaikan indikator hasil belajar.
- d. Guru menjelaskan langkah kerja model pembelajaran yang akan digunakan.

**Kegiatan Inti**

- a. Guru menerangkan pada siswa bahwa ada tiga sub materi yang akan diamati dalam perkebunan karet, yaitu komponen dalam ekosistem, kepadatan populasi di perkebunan karet, dan hubungan antar komponen dalam ekosistem.
- b. Guru membagi siswa menjadi enam kelompok yang heterogen, 1 kelompok beranggotakan 5 siswa.
- c. Siswa melakukan pengamatan di perkebunan karet.

**Penutup**

- a. Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKS dan laporan hasil pengamatan
- b. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan dari materi pembelajaran.

- c. Guru mengevaluasi pembelajaran untuk mendapatkan balikan dari siswa dengan beberapa pertanyaan secara lisan.

## **2. Pertemuan ke -2**

### **Pendahuluan**

- a. Menggali pengetahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.
- b. Memotivasi siswa melalui pertanyaan yang sesuai dengan materi pelajaran.
  - ❖ Akhir-akhir ini sering terjadi bencana seperti tanah longsor dan banjir, menurut kalian apa yang menyebabkan kejadian tersebut?
- c. Menyampaikan indikator hasil belajar.
- d. Guru menjelaskan langkah kerja model pembelajaran yang akan digunakan.

### **Kegiatan Inti**

- a. Guru mempersilahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok minggu lalu.
- b. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya
- c. Guru mengundi materi yang akan dipresentasikan dengan kelompok yang akan maju.
- d. Setiap kelompok melakukan presentasi hasil pengamatan dan diskusi sesuai dengan materi yang diperoleh
- e. Setelah dua kelompok dengan materi yang sama memaparkan hasil pengamatan dan diskusi mereka, kelompok yang lain memberikan tanggapan atau pertanyaan
- f. Siswa melakukan tanya jawab
- g. Guru memberikan penguatan hasil diskusi

### **Penutup**

- a. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan dari hasil diskusi
- b. Guru memberikan penguatan

**E. SUMBER PEMBELAJARAN**

- a. Perkebunan Karet di sekitar lingkungan sekolah
- b. Buku Biologi SMP Kelas VII.

**H. PENILAIAN**

Teknik penilaian dan bentuk instrument

No	Teknik	Bentuk Instrumen
1	LKS	Chek list dan Essay
2	Tes Tertulis	Soal Pilihan Ganda

**Lembar observasi dan soal terlampir**

Semarang, November 2010

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Sehati Nur Athiah, S.Pd

**Endah Ekowati, S.Pd,MM**

NIP. 196212031984032002

PERPUSTAKAAN  
UNNES

### Lampiran 3. Soal Uji Coba

#### SOAL UJI COBA MATERI EKOSISTEM

Mata Pelajaran : IPA (Biologi)

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Hari/Tanggal :

Waktu : 40 menit

**Nama :**

**Kelas :**

#### SOAL PILIHAN GANDA

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan memberi tanda silang (x) jawaban yang tepat pada lembar jawaban yang telah disediakan!

- Contoh komponen abiotik yang dapat ditemukan di ekosistem hutan adalah...
  - pohon
  - burung
  - tanah
  - ulat
- Energi mengalami perpindahan secara berturut-turut dari...
  - Matahari – tumbuhan – carnivora – herbivora – konsumen puncak
  - Matahari – herbivora – carnivora – tumbuhan
  - Matahari – tumbuhan – konsumen I – konsumen II – konsumen III
  - Matahari – konsumen I – konsumen II – konsumen III – tumbuhan
- Pohon karet, kupu-kupu, ulat, dan burung termasuk dalam komponen ....
  - biotik
  - abiotik
  - populasi
  - individu
- Yang termasuk decomposer (pengurai) adalah....
  - Cacing tanah dan rayap
  - Burung hantu dan belalang
  - Katak dan belalang
  - Ular dan katak
- Berikut ini termasuk komponen abiotik, kecuali...
  - pengurai
  - cahaya matahari
  - gaya tarik bumi
  - air
- Dibawah ini yang termasuk dalam komponen biotik adalah...
  - batu
  - tanah
  - kupu-kupu
  - cahaya matahari

**Untuk soal nomor 7 sampai dengan 10, perhatikan bagan rantai makanan di bawah ini!**

**Rumput → Ulat → Burung → Ular → Cacing**

- Dalam rantai makanan tersebut, rumput berperan sebagai...
  - individu
  - populasi
  - produsen
  - konsumen
- Dari beberapa organisme dalam rantai makanan diatas, yang berperan sebagai pengurai adalah....
  - Ulat
  - Burung
  - rumput
  - cacing

9. Pada jaring-jaring makanan tersebut diatas, konsumen tingkat 1 termasuk dalam kategori ....
  - a. Produsen
  - b. Herbivora
  - c. carnivora
  - d. omnivora
10. Dalam rantai makanan tersebut, konsumen tingkat puncak, diduduki oleh...
  - a. Ulat
  - b. Ular
  - c. burung
  - d. cacing
11. Satu batang pohon karet pada suatu habitat perkebunan disebut sebagai suatu...
  - a. populasi
  - b. ekosistem
  - c. komunitas
  - d. individu
12. Saat kegiatan jelajah alam sekitar di perkebunan karet, kelompok Adi mencatat adanya 5 pohon karet, 20 tanaman rumput, dan 14 ekor semut. Dari data tersebut kelompok Adi mencatat data komponen ....
  - a. individu
  - b. populasi
  - c. komunitas
  - d. ekosistem

**Pertanyaan nomor 13 sampai dengan 16 berhubungan dengan pernyataan dibawah ini.**

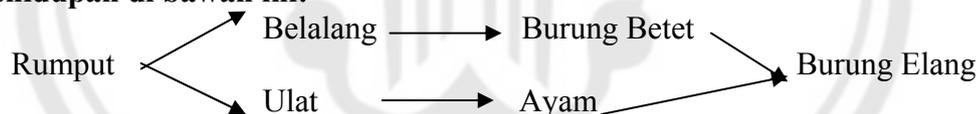
Pada sebidang tanah yang lebarnya 2 meter dan panjangnya 3 meter dijumpai 3 pohon karet, 5 ekor belalang, 22 batu kecil, 4 sampah plastik, dan 20 ekor semut merah.

13. Ada berapa macam populasi yang dijumpai di tempat tersebut?
  - a. 2
  - b. 3
  - c. 4
  - d. 5
14. Populasi apakah yang paling padat pada tempat tersebut?
  - a. semut merah
  - b. rumput
  - c. belalang
  - d. batu kecil
15. Berapakah kepadatan populasi pohon karet?
  - a. 3 batang / 6 meter
  - b. 3 batang / 5 meter
  - c. 6 batang / 6 meter persegi
  - d. 6 batang / 5 meter persegi
16. Yang bukan merupakan anggota komunitas di tempat tersebut ialah...
  - a. alang-alang dan belalang
  - b. batu dan plastik
  - c. belalang dan semut
  - d. rumput saja
17. Contoh dari populasi dibawah ini adalah . . . .
  - a. 100 ekor semut dalam perkebunan karet
  - b. 20 ekor semut dan 20 ekor belalang di perkebunan karet
  - c. satu ekor burung dalam perkebunan karet
  - d. 3 ekor semut, 2 ekor belalang dan 3 ekor burung di perkebunan karet
18. Makhluk hidup yang merupakan anggota komunitas dalam suatu ekosistem perkebunan karet ialah...
  - a. semut, batu, alang-alang
  - b. tumbuhan putri malu, semut, cacing
  - c. belalang, tanah, tumbuhan putri malu
  - d. cacing, cahaya matahari, kupu-kupu

19. Beberapa organisme dari piramida makanan
1. tumbuhan hijau
  2. burung
  3. serigala
  4. ulat
- Urutan organisme tersebut pada piramida makanan dari tingkat I sampai IV adalah ...
- a. 1, 2, 3, dan 4
  - b. 1, 3, 2, dan 4
  - c. 1, 4, 2, dan 3
  - d. 1, 4, 3, dan 2
20. Piramid ekologi yang tidak pernah ditemukan dalam keadaan terbalik adalah...
- a. Piramida jumlah
  - b. Piramida biomasa
  - c. Piramida energi
  - d. Piramida trofik

21. Dalam suatu ekosistem perkebunan karet terdapat ....
- (1) pohon karet (daun-daun pohon karet)
  - (2) cacing
  - (3) burung gereja
  - (4) ulat
- Dari komponen ekosistem tersebut dapat disusun suatu mata rantai makanan dengan susunan...
- a. 4 – 3 – 2 – 1
  - b. 1 – 2 – 3 – 4
  - c. 1 – 4 – 3 – 2
  - d. 3 – 4 – 1 – 2
22. Proses makan dan dimakan yang sederhana disebut dengan...
- a. Rantai makanan
  - b. Rantai kehidupan
  - c. Jaring-jaring makanan
  - d. Jaring-jaring kehidupan

**Untuk soal nomor 23 sampai dengan 25, perhatikan bagan jaring-jaring kehidupan di bawah ini!**



23. Jaring-jaring kehidupan di atas terdiri dari...
- a. 1 rantai makanan
  - b. 2 rantai makanan
  - c. 3 rantai makanan
  - d. 4 rantai makanan
24. Pada jaring-jaring kehidupan di atas, yang berkedudukan sebagai konsumen I adalah...
- a. Ayam, burung betet
  - b. Burung betet, burung elang
  - c. Ulat, burung betet
  - d. Ulat, belalang
25. Pasangan organisme dan taraf trofik berikut yang TIDAK tepat adalah...
- a. cacing – dekomposer
  - b. rumput – produsen
  - c. Ulat – konsumen I
  - d. elang – dekomposer
26. Bakteri saprofit merupakan organisme yang dapat mengubah senyawa organik menjadi senyawa anorganik. Kedudukan bakteri tersebut sebagai komponen ....
- a. produsen
  - b. konsumen
  - c. dekomposer (pengurai)
  - d. predator

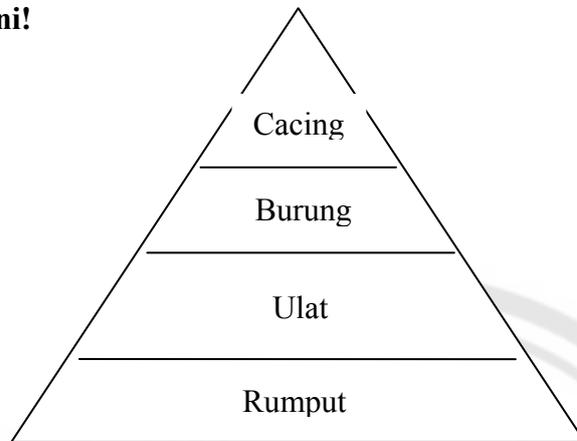
27. Diantara makhluk hidup berikut ini yang termasuk komponen dekomposer (pengurai) adalah ...
- ulat
  - manusia
  - cacing tanah
  - tumbuhan hijau
28. Jika populasi belalang dan ulat meningkat pesat, maka populasi organisme mana yang akan mengalami penurunan...
- Burung Elang
  - Ayam
  - Rumput
  - Burung Betet
29. Organisme yang dapat berperan sebagai produsen dalam suatu ekosistem perkebunan karet adalah...
- rumput dan pohon karet
  - burung
  - ulat
  - cacing

**Untuk soal nomor 30 sampai dengan 32, perhatikan bagan rantai makanan di bawah ini!**

**Pohon Karet → Rayap → Belalang → Burung → cacing**

30. Dalam rantai makanan tersebut yang berperan sebagai produsen adalah . . . .
- cacing
  - rayap
  - pohon karet
  - belalang
31. Organisme yang berperan sebagai konsumen tingkat II adalah . . . .
- rayap
  - belalang
  - burung
  - cacing
32. Dalam rantai makanan tersebut, konsumen tingkat II bersifat . . . .
- herbivora
  - carnivora
  - omnivora
  - saprofit
33. Pada tahun 2007, Kota S dengan luas daerah 150.000 km<sup>2</sup> memiliki penduduk 300.000 orang. Maka kepadatan penduduknya adalah ....
- 5 orang/km<sup>2</sup>
  - 4 orang/km<sup>2</sup>
  - 3 orang/km<sup>2</sup>
  - 2 orang/km<sup>2</sup>
34. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan perubahan kepadatan penduduk adalah sebagai berikut, KECUALI. . . .
- mortalitas
  - urbanisasi
  - imigrasi
  - emigrasi
35. Pernyataan yang benar adalah ....
- setiap organisme hanya memiliki satu interaksi dengan organisme lain dalam satu lingkungan
  - semua tumbuhan merupakan produsen karena semua tumbuhan dapat melakukan proses fotosintesis
  - herbivora tidak pernah menjadi predator bagi hewan lainnya
  - pada ekosistem buatan tidak terjadi rantai makanan
36. Ekosistem dikatakan seimbang bila jumlah ....
- konsumen sama dengan produsen
  - produsen lebih besar dari konsumen
  - produsen lebih kecil dari konsumen
  - konsumen dan produsen lebih besar dari pengurai

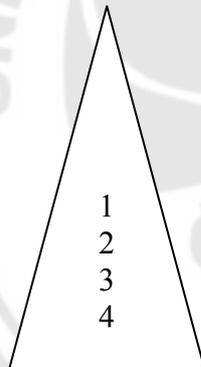
Untuk soal nomor 37 sampai dengan 39, perhatikan piramida makanan di bawah ini!



37. Apabila populasi burung lebih banyak dari pada populasi ulat, maka akan terjadi....
- populasi ulat meningkat
  - populasi rumput tidak terkendali
  - populasi burung meningkat
  - populasi cacing menurun
38. Jika dalam piramida makanan, populasi rumput mengalami penurunan, maka yang paling berpengaruh akan terjadi ....
- peningkatan populasi ulat
  - penurunan populasi ulat
  - peningkatan populasi burung
  - penurunan populasi cacing
39. Dalam piramida makanan tersebut, ekosistem akan mengalami keseimbangan jika . . . .
- populasi rumput lebih besar dari pada populasi ulat
  - populasi rumput lebih sedikit dari pada populasi ulat
  - populasi burung lebih besar dari pada populasi ulat
  - populasi ulat lebih sedikit dari pada populasi burung
40. Populasi tanaman enceng gondok yang terlalu berlebihan di Danau Rawa Pening dapat merupakan polutan bagi air karena ....
- meningkatkan kadar oksigen dalam air
  - meningkatkan kadar karbon dioksida dalam air
  - mengakibatkan air kekurangan cahaya matahari
  - terjadi eutrofikasi dan akumulasi pupuk maupun pestisida
41. Salah satu usaha untuk menyelamatkan kerusakan hutan adalah ....
- melakukan tebang pilih
  - mengubah hutan menjadi lahan pertanian
  - mengubah lahan gambut menjadi lahan pertanian
  - mengatur jarak tanam dan melakukan reboisasi

42. Jika produksi bahan pangan lebih kecil dari pada kebutuhan pangan maka akan terjadi . . . .
- ledakan penduduk
  - peristiwa kelaparan
  - meluasnya lapangan kerja
  - jumlah lapangan kerja sedikit
43. Jika populasi belalang dan ulat meningkat pesat, maka populasi organisme mana yang akan mengalami penurunan...
- Burung elang
  - Ayam
  - Rumput
  - Ular
44. Energi matahari mengalami perpindahan secara berturut-turut dari...
- Matahari-tumbuhan-carnivora-herbivora-konsumen puncak
  - Matahari-herbivora-carnivora-tumbuhan
  - Matahari-tumbuhan-konsumen I-konsumen II-konsumen III
  - Matahari-konsumen I-konsumen II- konsumen III-tumbuhan
45. Skema arus energi yang tepat adalah...
- Hewan → Tumbuhan → Manusia
  - Matahari → Tumbuhan → Hewan
  - Manusia → hewan → tumbuhan
  - Matahari → hewan → tumbuhan

46.

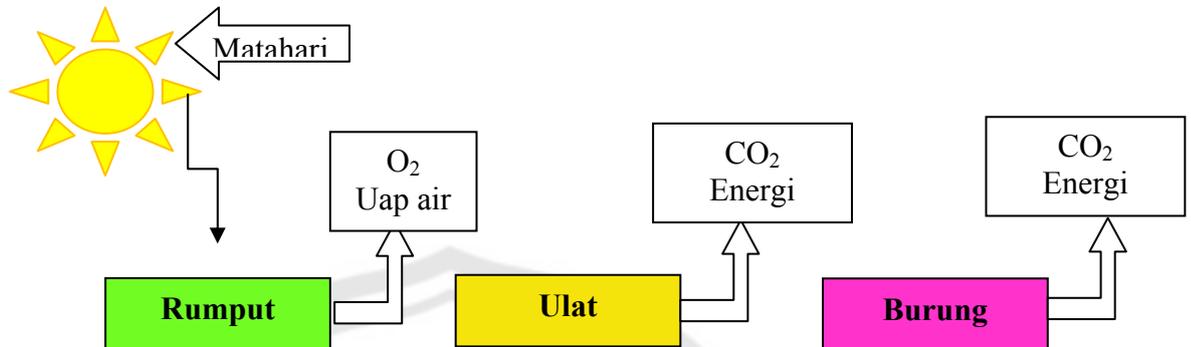


- Karnivor II
- Karnivor I
- Herbivor
- Produsen

Organisme yang menempati urutan 1,2,3, dan 4 adalah....

- Karnivor I, karnivor II, herbivor, produsen
  - Produsen, herbivor, karnivor I, karnivor II
  - Karnivor II, karnivor I, herbivor, produsen
  - Produsen, herbivore, karnivor II, karnivor I
47. Yang tidak melakukan hubungan saling ketergantungan adalah ....
- Produsen dan konsumen
  - Produsen dan suplai O<sub>2</sub>
  - Konsumen dan suplai CO<sub>2</sub>
  - Matahari dan produsen

48. Perhatikan bagan dibawah ini!



Dalam bagan tersebut yang berperan sebagai sumber energi utama dalam rantai makanan tersebut adalah ....

- a. rumput
  - b. ulat
  - c. matahari
  - d. burung
49. Tanaman Anggrek yang menempel pada suatu pohon termasuk pola interaksi. . . .
- a. komensialisme
  - b. mutualisme
  - c. parasitisme
  - d. predatorisme
50. Contoh pola interaksi mutualisme adalah. . . .
- a. serangga dan tanaman berbunga
  - b. tali putri dengan tumbuhan beluntas
  - c. benalu dengan pohon mangga
  - d. anggrek dengan pohon mangga

f xât Åtâ ÅxÇzxÜjt~tÇ? áxÅÉzt áâ~áá

CxÜvtçt w|Ü| çt



PERPUSTAKAAN  
UNNES

Lampiran 4. Lembar Kerja Siswa

# LEMBAR KEGIATAN SISWA

## BAB EKOSISTEM



*Genggamilah Dunia ini dengan Ilmu*

## LEMBAR KEGIATAN SISWA

### Kegiatan 1

#### Komponen dalam ekosistem

##### A. Pendahuluan



Perhatikan Gambar disamping. Gambar apakah itu? Gambar itu menunjukkan salah satu contoh ekosistem kebun. Dalam ekosistem tersebut, dapatkah kamu menyebutkan makhluk hidup dan benda tak hidup yang ada di dalamnya?

Pohon karet, rumput, ulat, bahkan jasad renik yang tidak tampak oleh mata telanjang merupakan makhluk hidup. Makhluk hidup itu yang disebut komponen biotik (*bio* = hidup). Tanah, udara, air, cahaya matahari termasuk komponen abiotik (*a* = tidak, *bio* = hidup).

Tumbuhan memerlukan sinar matahari dan karbondioksida dari udara. Akarnya menghisap air, zat hara dari dalam tanah. Tumbuhan melakukan proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen ( $O_2$ ) yang dilepaskan ke udara dan karbohidrat. Karbohidrat di simpan sebagai bahan makanan di dalam daun, batang, dan buah. Inilah yang menjadi makanan bagi hewan dan manusia. Makanan merupakan sumber energi bagi hewan dan manusia. Apa yang terjadi bila kita tidak makan? Tanpa sinar matahari tak mungkin tumbuhan menghasilkan bahan makanan. Oleh karena itu sinar matahari disebut sebagai sumber energi utama dalam ekosistem.

##### B. Tujuan

Mengidentifikasi komponen ekosistem berdasarkan pengamatan di perkebunan karet.

### C. Metode

Jelajah alam sekitar diperkebunan karet, dengan metode observasi.

### D. Alat dan Bahan

- a. Alat Tulis
- b. Tali Rafia dan Gunting
- c. Tissue/kertas

### E. Cara Kerja

#### Mengidentifikasi komponen ekosistem

- a. Carilah suatu tempat yang cocok untuk observasi tentang komponen ekosistem di sekitar perkebunan karet
- b. Berilah batas tertentu dengan tali rafia yang telah disiapkan, untuk mempermudah observasi.
- c. Identifikasi komponen biotik dan abiotik yang ada di dalamnya. Masukkan data komponen biotik maupun abiotik yang kamu temukan ke dalam tabel.
- d. Jika yang ditemukan adalah komponen biotik, maka kategorikan termasuk dalam konsumen, produsen, atau pengurai (hasil dari penguraian).

Tabel. 1. Komponen ekosistem dalam perkebunan karet

No	Nama benda/organisme	Komponen		
		Abiotik	Biotik	
			Produsen	Konsumen
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

### F. Diskusikan

1. Apakah yang dimaksud ekosistem?
2. Sebutkanlah dua komponen penyusun ekosistem beserta contohnya yang kalian temukan saat observasi diperkebunan karet!

## Kegiatan 2

### Kepadatan Populasi di Perkebunan Karet

#### A. Pendahuluan



Perhatikan Gambar disamping. Gambar apakah itu? Gambar itu menunjukkan sebatang pohon karet yang merupakan individu, beberapa batang pohon karet yang menunjukkan populasi dan kumpulan

populasi rumput dan populasi pohon yang hidup bersama di suatu areal perkebunan membentuk sebuah komunitas. Jadi, komunitas adalah kumpulan dari populasi-populasi yang berbeda dan hidup bersama di suatu tempat atau daerah tertentu. Tempat di mana makhluk hidup itu berada disebut habitat. Habitat tanaman rumput adalah tanah atau daratan.

Batas ekosistem bervariasi. Ekosistem terbesar di bumi adalah biosfer, yang disusun oleh seluruh ekosistem dari berbagai bagian bumi. Ada bermacam-macam ekosistem di antaranya ekosistem hutan, laut, sungai, rawa, dan pantai. Beberapa ekosistem buatan yang sengaja dibuat manusia antara lain sawah, kolam, dan akuarium.

Kepadatan populasi pada suatu daerah dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan populasi} = \frac{\text{jumlah individu sejenis}}{\text{Satuan luas daerah tertentu}}$$

#### B. Tujuan

Mengetahui kepadatan populasi dalam perkebunan karet.

#### C. Metode

Jelajah alam sekitar diperkebunan karet, dengan metode observasi.

**D. Alat dan Bahan**

- a. Alat Tulis
- b. Tali Rafia
- c. Gunting

**E. Cara Kerja**

1. Berilah batas tertentu dengan tali rafia yang telah disiapkan, untuk mempermudah observasi, pada areal pengamatanmu.
2. Carilah individu apa saja yang dalam batasan daerah yang telah kalian tentukan.
3. Tentukan populasi apa saja yang ada dalam batasan daerah tersebut.
4. Tentukan kepadatan populasinya.

Tabel. 2. Komponen ekosistem dalam perkebunan karet

No	Satuan-satuan dalam Ekosistem			Kepadatan Populasi
	Individu	Populasi	Komunitas	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

**F. Diskusikan**

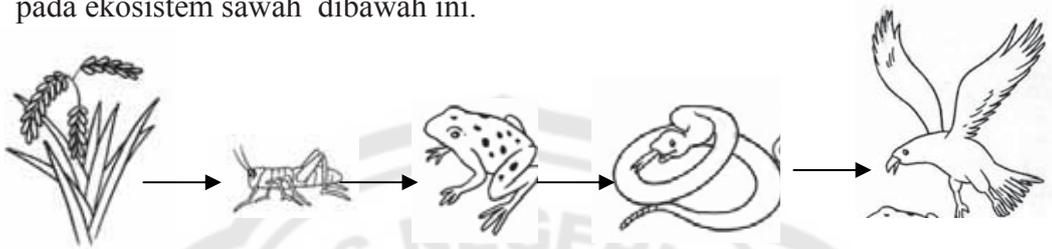
- a. Apakah perbedaan antara individu, populasi, dan komunitas?
- b. Sebutkan contoh individu, dan populasi dan komunitas yang kamu temukan dalam observasi!
- c. Ada berapa macam makhluk hidup/hewan /tumbuhan sejenis yang kamu jumpai ? berapa jumlah masing-masing?
- d. Ada berapakah macam populasi makhluk hidup yang kamu jumpai ? sebutkan
- e. Hitung kepadatan populasinya, populasi apakah yang paling padat?

### Kegiatan 3

#### Hubungan antarkomponen dalam ekosistem

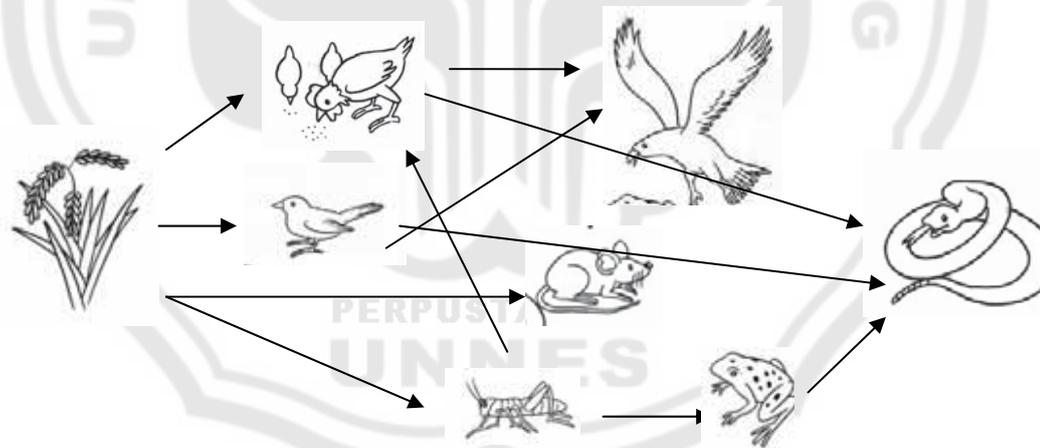
##### A. Pendahuluan

Coba perhatikan peristiwa makan memakan yang kemungkinan dapat terjadi pada ekosistem sawah dibawah ini.



Gambar 1.a.Rantai makanan pada ekosistem sawah

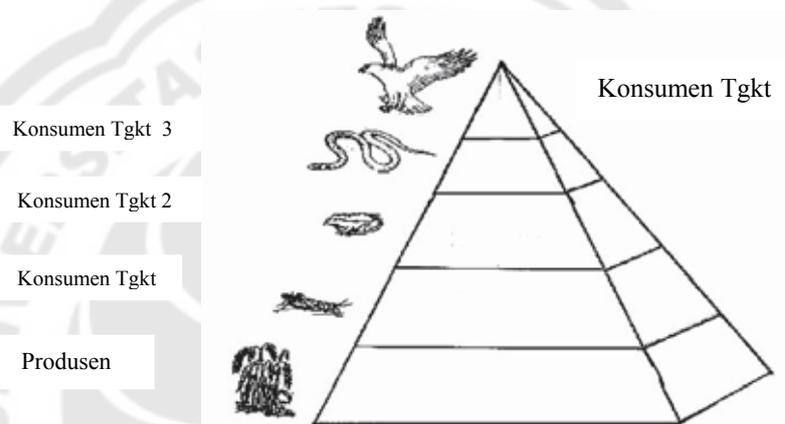
Dari rantai makanan tersebut tumbuhan merupakan produsen, belalang disebut konsumen tingkat I, katak sebagai konsumen tingkat II. Ular sebagai konsumen tingkat III dan elang sebagai konsumen tingkat IV, berkedudukan sebagai konsumen puncak.(merupakan konsumen yang tidak dimakan lagi oleh konsumen lain).



Gambar 1.b.Jaring-jaring makanan

Ada berapa rantai makanan yang terlihat pada gambar di atas, coba sebutkan urutan rantai makanan tersebut! Apakah rantai makanan yang satu dengan yang lain saling berhubungan? Rantai makanan yang saling berhubungan disebut jaring-jaring makanan.

Salah satu jenis piramida ekologi adalah piramida jumlah yang dilukiskan dengan jumlah individu. Piramida jumlah pada suatu ekosistem menunjukkan bahwa produsen mempunyai jumlah paling besar dan konsumen tingkat II jumlah lebih sedikit dan jumlah paling sedikit terdapat pada konsumen tingkat terakhir. Jika Gambar 1.c, menggambarkan piramida jumlah makanan, padi pada tingkat tropik pertama memiliki jumlah yang paling banyak. Buatlah prediksi apa yang terjadi jika jumlah padi lebih sedikit dari konsumen tingkat I atau konsumen tingkat II.



Gambar 1.c. Piramida makanan

### B. Tujuan

Mengetahui hubungan antarkomponen dalam ekosistem.

### C. Metode

Jelajah alam sekitar diperkebunan karet, dengan metode observasi.

### D. Alat dan Bahan

- a. Alat Tulis
- b. Tali Rafia
- c. Gunting

### E. Cara Kerja

- Tentukan tempat yang cocok untuk observasi tentang hubungan antarkomponen dalam ekosistem di sekitar perkebunan karet
- Carilah individu-individu dalam perkebunan tersebut yang dapat menjalin sebuah rantai makanan dan jaring-jaring
- Masukkan data kedalam tabel
- Buatlah rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida jumlah dari data yang diperoleh

Tabel. 3. Hubungan antarkomponen dalam ekosistem pada perkebunan karet

No	Nama Organisme	Tingkatan Tropik				Pengurai
		Produsen	Konsumen			
			Konsumen tingkat I	Konsumen tingkat II	Konsumen tingkat III	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

### F. Diskusikan

- Buatlah rantai makanan, jaring-jaring makanan dan piramida jumlah berdasarkan organisme yang kalian temukan di perkebunan karet!

#### Kegiatan 4

#### Pola interaksi Organisme

##### A. Tujuan

Mengenal pola interaksi organisme

##### B. Cara kerja

1. Pelajarilah dan diskusikan dengan teman kelompokmu gambar dibawah ini kemudian isilah tabel yang tersedia berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar.

No	Gambar	Jenis makhluk hidup	Sifat interaksi
			
			
			

	 A close-up photograph of a water buffalo's head, showing its large, curved horns and a small bird perched on its forehead.		
	 A photograph of a dense cluster of yellow, grass-like plants with green stems, possibly a type of rice or similar crop.	 A large, faint watermark of the logo of Universitas Pegeri Semarang is visible in the background of the table. The logo features a stylized figure and the text "UNIVERSITAS PEGERI SEMARANG".	
	 A photograph of a tropical plant with long, dark green, lanceolate leaves and a cluster of reddish-brown flowers or seed pods.		
	 A photograph of a red air plant (Tillandsia) growing on a dark, mossy tree branch. The plant has long, thin, reddish-brown leaves.	STAKAAN NES	

## Lampiran 5. Kisi-kisi Jawaban LKS

## KISI-KISI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA

## Kegiatan 1

## Komponen dalam ekosistem

Tabel. 1. Komponen ekosistem dalam perkebunan karet

No	Nama benda/organism	Komponen		
		Abiotik	Biotik	
			Produsen	Konsumen
1.	Tanah	√		
2.	Rumput		√	
3.	Ulat			√
4.	Air	√		
5.	Cahaya matahari	√		
6.	Tanah berwarna merah kecoklatan			√
7.	Burung		√	
8.	Rayap		√	

## F. Hasil diskusi

- Ekosistem adalah kesatuan komunitas dengan lingkungannya dimana terjadi hubungan timbal balik
- Komponen abiotik : tanah, air, cahaya matahari
  - komponen biotik : Rumput, ulat, burung, rayap

## Kegiatan 2

## Kepadatan populasi di perkebunan karet

Tabel. 2. Komponen ekosistem dalam perkebunan karet

No	Satuan-satuan dalam Ekosistem			Kepadatan Populasi
	Individu	Populasi	Komunitas	
1.	Pohon karet	Karet	Komunitas yang	Misalkan kepadatan populasi pohon karet = $\frac{8}{4} = 2 \text{ m}^2$
2.	Rumput	Rumput	terdiri dari populasi	
3.	Semut	Semut	karet, rumput,	
4.	Belalang		semut, dan rayap	
5.	Rayap	Rayap	dalam perkebunan	
6.	Kupu-kupu		karet	

### F. Hasil diskusi

- individu adalah satuan makhluk hidup tunggal, populasi adalah kumpulan dari beberapa individu yang sejenis, sedangkan komunitas adalah kumpulan dari populasi-populasi yang berbeda dan hidup bersama di suatu tempat atau daerah tertentu
- Contoh individu : sebatang pohon karet, seekor semut, seekor belalang, seekor kupu-kupu  
Contoh populasi : populasi karet, semut dan rayap  
Contoh komunitas : komunitas populasi karet, semut dan rayap dalam perkebunan karet
- Misalkan ada 4 macam
- Misalkan ada 3 macam
- Kepadatan populasi pohon karetnya adalah  $8/4 = 2 \text{ buah/m}^2$

### Kegiatan 3

#### Hubungan antarkomponen dalam ekosistem

Tabel. 3. Hubungan antarkomponen dalam ekosistem pada perkebunan karet

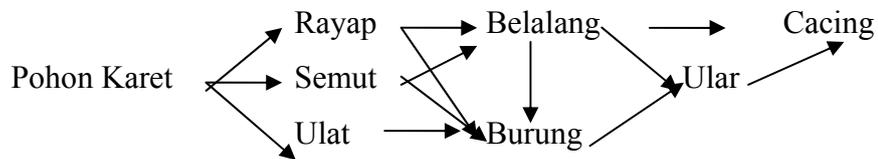
No	Nama Organisme	Tingkatan Tropik				Pengurai
		Produsen	Konsumen			
			Konsumen tingkat I	Konsumen tingkat II	Konsumen tingkat III	
1.	Pohon karet	√				
2.	Rumput gajah	√				
3.	Semut		√			
4.	Ular				√	
5.	Belalang		√	√		
6.	Cacing					√
7.	Burung			√		
8.	Ulat		√			

### F. Hasil diskusi

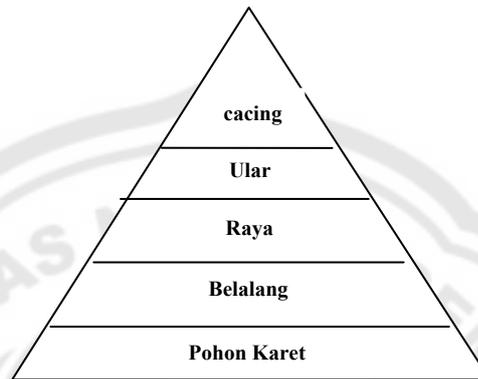
#### a. Rantai Makanan :

- ❖ Pohon karet → Rayap → Belalang → Ular → Cacing
- ❖ Pohon karet → Semut → Burung → ular → Cacing

Jaring-jaring makanan :



Piramida jumlah :



#### Kegiatan 4

##### Pola interaksi Organisme

No	Gambar	Jenis makhluk hidup	Sifat interaksi
1		Ikan Hiu dan remora	Mutualisme
2		Jamur payung dan akar pohon	Parasitisme

3		Kupu-Kupu dan bunga kertas	Mutualisme
4		Kerbau dan burung jalak	Mutualisme
5		Tanaman dengan tali puteri	Parasitisme
6		Paku-pakuan dan batang pohon	Komensialisme
7		Paku-pakuan dan batang pohon, lumut dan batang pohon	Komensialisme Parasitisme

### Lampiran 6. Kisis-kisi Soal

#### KISI-KISI SOAL

Mata Pelajaran : IPA-Biologi  
 Kelas, Semester : VII/ II  
 Standar Kompetensi : 7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem  
 Kompetensi Dasar : 7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem

No	Indikator	Materi	No. Soal	Kunci	Ranah Kognitif
1	Mengidentifikasi komponen kosistem berdasarkan pengamatan di perkebunan karet	Komponen ekosistem	1, 2 3	C, C A	C1 C2
2	Menentukan komponen biotik dengan abiotik dan mengklasifikasikan masing-masing peran komponen biotik	-Benda atau organisme yang termasuk dalam komponen biotik dan abiotik - Peran organisme sebagai produsen, konsumen, dan detrivor (pengurai)	4,5 6,7	A,C C, D	C1 C1
3	Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem perkebunan karet	Perbedaan antara individu, populasi, dan komunitas	8, 9, 10 11	D, A, C B	C2 C3
4	Menggambarkan dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan dan menjelaskan peran masing-masing tingkat tropik.	-Rantai makanan , jaring-jaring makanan, dan piramida makanan - Mengidentifikasi organisme yang tergolong kedalam produsen, konsumen tingkat I, konsumen tingkat	12, 13 14. 15, 16 17, 22 18 19, 20, 21	C, C A, B, D, C, B D A, C, B	C1 C2 C1 C4 C3

		II, konsumen tingkat III, konsumen puncak, dan detritivor (pengurai)			
5	Mengidentifikasi hubungan antar komponen ekosistem	Kepadatan Penduduk	23	D	C2
		Keseimbangan ekosistem	24	B	C4
			25	A	C1
			26	A/D	C3
	Pola Interaksi dan hubungan antar ekosistem	30 27,28,29	A B,B,C	C1	
6	Membuat laporan hasil observasi di perkebunan karet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen dalam ekosistem</li> <li>• Kepadatan populasi dalam perkebunan karet</li> <li>• Hubungan antarkomponen dalam ekosistem</li> <li>• Pola interaksi organisme</li> </ul>	Chek list dan essay		

Keterangan :

- C1 : Pengetahuan  
 C2 : Pemahaman  
 C3 : Penerapan  
 C4 : Analisis

**Lampiran 7. Soal Post test**

Mata Pelajaran : IPA (Biologi)  
 Kelas/Semester : VII/Ganjil  
 Hari/Tanggal : Jumat/ 12 November 2010  
 Waktu : 45 menit

**Nama :**

**Kelas :**

**SOAL PILIHAN GANDA**

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan memberi tanda silang (x ) jawaban yang tepat pada lembar jawaban yang telah disediakan!

1. Contoh komponen abiotik yang dapat ditemukan di ekosistem hutan adalah...
  - a. pohon
  - b. burung
  - c. tanah
  - d. ulat
2. Energi mengalami perpindahan secara berturut-turut dari...
  - a. Matahari – tumbuhan – carnivora – herbivora – konsumen puncak
  - b. Matahari – herbivora – carnivora – tumbuhan
  - c. Matahari – tumbuhan – konsumen I – konsumen II – konsumen III
  - d. Matahari – konsumen I – konsumen II – konsumen III – tumbuhan
3. Pohon karet, kupu-kupu, ulat, dan burung termasuk dalam komponen ....
  - a. biotik
  - b. abiotik
  - c. populasi
  - d. individu
4. Berikut ini termasuk komponen abiotik, kecuali...
  - a. pengurai
  - b. cahaya matahari
  - c. gaya tarik bumi
  - d. air
5. Dibawah ini yang termasuk dalam komponen biotik adalah...
  - a. batu
  - b. tanah
  - c. kupu-kupu
  - d. cahaya matahari

**Untuk soal nomor 6 sampai dengan 7, perhatikan bagan rantai makanan di bawah ini!**

**Rumput → Ulat → Burung → Ular → Cacing**

6. Dalam rantai makanan tersebut, rumput berperan sebagai....
  - a. individu
  - b. populasi
  - c. produsen
  - d. konsumen
7. Dari beberapa organisme dalam rantai makanan diatas, yang berperan sebagai pengurai adalah....
  - c. Ulat
  - d. Burung
  - c. rumput
  - d. cacing

8. Satu batang pohon karet pada suatu habitat perkebunan disebut sebagai suatu...
- |              |              |
|--------------|--------------|
| a. populasi  | c. komunitas |
| b. ekosistem | d. individu  |

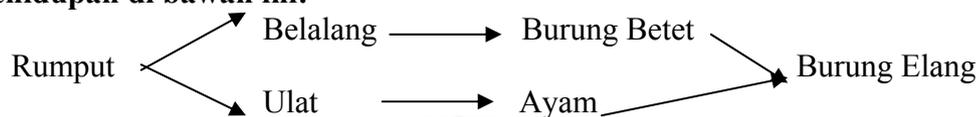
**Pertanyaan nomor 9 sampai dengan 10 berhubungan dengan pernyataan dibawah ini.**

Pada sebidang tanah yang lebarnya 2 meter dan panjangnya 3 meter dijumpai 3 pohon karet, 5 ekor belalang, 22 batu kecil, 4 sampah plastik, dan 20 ekor semut merah.

9. Individu apakah yang paling padat pada tempat tersebut?
- |                |               |
|----------------|---------------|
| a. semut merah | c. belalang   |
| b. rumput      | d. batu kecil |
10. Berapakah kepadatan populasi pohon karet?
- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| a. 3 batang / 6 meter | c. 6 batang / 6 meter persegi |
| b. 3 batang / 5 meter | d. 6 batang / 5 meter persegi |
11. Makhluk hidup yang merupakan anggota komunitas dalam suatu ekosistem perkebunan karet ialah...
- |   |
|---|
| a. semut, batu, alang-alang             |
| b. tumbuhan putri malu, semut, cacing   |
| c. belalang, tanah, tumbuhan putri malu |
| d. cacing, cahaya matahari, kupu-kupu   |
12. Beberapa organisme dari piramida makanan
1. tumbuhan hijau
  2. burung
  3. ular
  4. ulat
- Urutan organisme tersebut pada piramida makanan dari tingkat I sampai IV adalah ...
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| a. 1, 2, 3, dan 4 | c. 1, 4, 2, dan 3 |
| b. 1, 3, 2, dan 4 | d. 1, 4, 3, dan 2 |
13. Dalam suatu ekosistem perkebunan karet terdapat ....
- (1) pohon karet (daun-daun pohon karet)
  - (2) cacing
  - (3) burung gereja
  - (4) ulat
- Dari komponen ekosistem tersebut dapat disusun suatu mata rantai makanan dengan susunan...
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| a. 4 – 3 – 2 – 1 | c. 1 – 4 – 3 – 2 |
| b. 1 – 2 – 3 – 4 | d. 3 – 4 – 1 – 2 |

14. Proses makan dan dimakan yang sederhana disebut dengan...
- Rantai makanan
  - Rantai kehidupan
  - Jaring-jaring makanan
  - Jaring-jaring kehidupan

**Untuk soal nomor 15 sampai dengan 16, perhatikan bagan jaring-jaring kehidupan di bawah ini!**



15. Jaring-jaring kehidupan di atas terdiri dari...
- 1 rantai makanan
  - 2 rantai makanan
  - 3 rantai makanan
  - 4 rantai makanan
16. Pada jaring-jaring kehidupan di atas, yang berkedudukan sebagai konsumen I adalah...
- Ayam, burung betet
  - Burung betet, burung elang
  - Ulat, burung betet
  - Ulat, belalang
17. Diantara makhluk hidup berikut ini yang termasuk komponen dekomposer (pengurai) adalah ...
- ulat
  - manusia
  - cacing tanah
  - tumbuhan hijau
18. Pasangan organisme dan taraf trofik berikut yang TIDAK tepat adalah...
- cacing – dekomposer
  - rumpun – produsen
  - Ulat – konsumen I
  - elang – decomposer
19. Organisme yang dapat berperan sebagai produsen dalam suatu ekosistem perkebunan karet adalah...
- rumpun dan pohon karet
  - burung
  - ulat
  - cacing

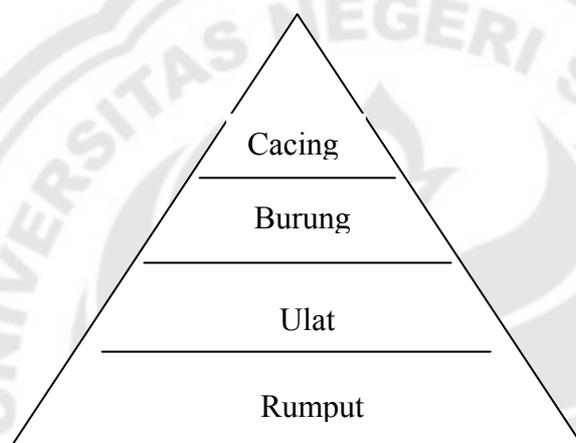
**Untuk soal nomor 20 sampai dengan 22, perhatikan bagan rantai makanan di bawah ini!**



20. Dalam rantai makanan tersebut yang berperan sebagai produsen adalah . . . .
- cacing
  - rayap
  - pohon karet
  - belalang
21. Organisme yang berperan sebagai konsumen tingkat II adalah . . . .
- rayap
  - belalang
  - burung
  - cacing
22. Dalam rantai makanan tersebut, konsumen tingkat II bersifat . . . .
- herbivora
  - carnivora
  - omnivora
  - saprofit

23. Pada tahun 2007, Kota S dengan luas daerah 150.000 km<sup>2</sup> memiliki penduduk 300.000 orang. Maka kepadatan penduduknya adalah ....
- 5 orang/km<sup>2</sup>
  - 4 orang/km<sup>2</sup>
  - 3 orang/km<sup>2</sup>
  - 2 orang/km<sup>2</sup>
24. Ekosistem dikatakan seimbang bila jumlah ....
- konsumen sama dengan produsen
  - produsen lebih besar dari konsumen
  - produsen lebih kecil dari konsumen
  - konsumen dan produsen lebih besar dari pengurai

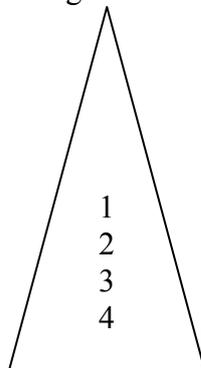
25. Perhatikan gambar piramida di bawah ini.



Dalam piramida makanan tersebut, ekosistem akan mengalami keseimbangan jika . . . .

- populasi rumput lebih besar dari pada populasi ulat
  - populasi rumput lebih sedikit dari pada populasi ulat
  - populasi burung lebih besar dari pada populasi ulat
  - populasi ulat lebih sedikit dari pada populasi burung
26. Salah satu usaha untuk menyelamatkan kerusakan hutan adalah ....
- melakukan tebang pilih
  - mengubah hutan menjadi lahan pertanian
  - mengubah lahan gambut menjadi lahan pertanian
  - mengatur jarak tanam dan melakukan reboisasi
27. Skema arus energi yang tepat adalah...
- Hewan → Tumbuhan → Manusia
  - Matahari → Tumbuhan → Hewan
  - Manusia → hewan → tumbuhan
  - Matahari → hewan → tumbuhan

28. Perhatikan gambar di bawah ini!

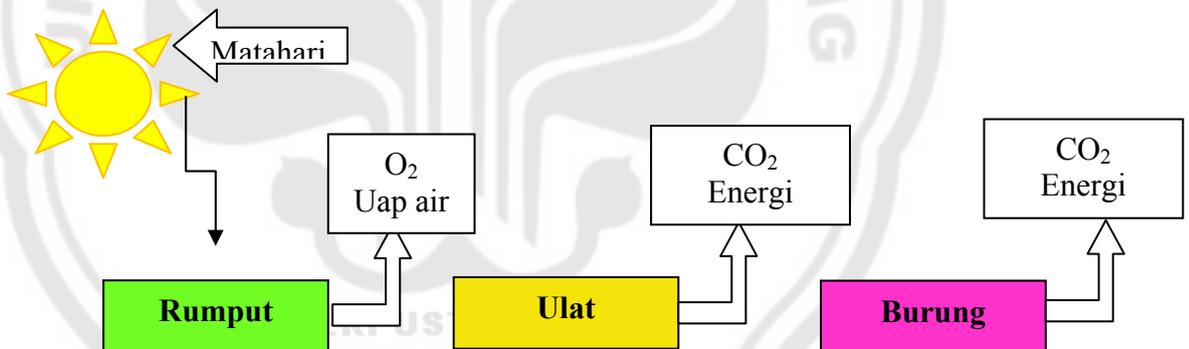


- Karnivor II
- Karnivor I
- Herbivor
- Produsen

Organisme yang menempati urutan 1,2,3, dan 4 adalah....

- e. Karnivor I, karnivor II, herbivor, produsen
- f. Produsen, herbivor, karnivor I, karnivor II
- g. Karnivor II, karnivor I, herbivor, produsen
- h. Produsen, herbivore, karnivor II, karnivor I

29. Perhatikan bagan dibawah ini!



Dalam bagan tersebut yang berperan sebagai sumber energi utama dalam rantai makanan tersebut adalah ....

- a. rumput
- b. ulat
- c. matahari
- d. burung

30. Contoh pola interaksi mutualisme adalah. . . .

- a. serangga dan tanaman berbunga
- b. tali putri dengan tumbuhan beluntas
- c. benalu dengan pohon mangga
- d. anggrek dengan pohon mangga

F xAt Ātā ĀxÇzUjt-tÇ? áxĀÉzt áá-áá

CxUvtçt wjU| çt



## Lampiran 8. Lembar Jawab

## LEMBAR JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA

Nama :

Kelas :

- |     |   |   |   |   |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| 1.  | a | b | c | d | 16. | a | b | c | d |
| 2.  | a | b | c | d | 17. | a | b | c | d |
| 3.  | a | b | c | d | 18. | a | b | c | d |
| 4.  | a | b | c | d | 19. | a | b | c | d |
| 5.  | a | b | c | d | 20. | a | b | c | d |
| 6.  | a | b | c | d | 21. | a | b | c | d |
| 7.  | a | b | c | d | 22. | a | b | c | d |
| 8.  | a | b | c | d | 23. | a | b | c | d |
| 9.  | a | b | c | d | 24. | a | b | c | d |
| 10. | a | b | c | d | 25. | a | b | c | d |
| 11. | a | b | c | d | 26. | a | b | c | d |
| 12. | a | b | c | d | 27. | a | b | c | d |
| 13. | a | b | c | d | 28. | a | b | c | d |
| 14. | a | b | c | d | 29. | a | b | c | d |
| 15. | a | b | c | d | 30. | a | b | c | d |

**Lampiran 9. Rubrik Kunci Jawab Post test**

**RUBRIK PENILAIAN KUNCI JAWAB POST TEST**

<b>No Soal</b>	<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Bobot Nilai</b>	<b>Indikator (Nilai per indikator = 100)</b>
1	C	33,3	Mengidentifikasi komponen kosistem berdasarkan pengamatan di perkebunan karet
2	C	33,3	
3	A	33,3	
4	A	25	Menentukan komponen biotik dengan abiotik dan mengklasifikasikan masing-masing peran komponen biotik
5	C	25	
6	C	25	
7	D	25	
8	D	25	Mengidentifikasi satuan-satuan dalam ekosistem perkebunan karet
9	A	25	
10	A	25	
11	B	25	
12	C	9,09	Menggambarkan dalam bentuk diagram rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan dan menjelaskan peran masing-masing tingkat tropik.
13	C	9,09	
14	A	9,09	
15	B	9,09	
16	D	9,09	
17	C	9,09	
18	D	9,09	
19	A	9,09	
20	C	9,09	
21	B	9,09	
22	B	9,09	
23	D	12,5	Mengidentifikasi hubungan antar komponen ekosistem
24	B	12,5	
25	A	12,5	
26	D	12,5	
27	B	12,5	
28	B	12,5	
29	C	12,5	
30	A	12,5	

**Lampiran 10. Lembar Observasi Aktifitas Siswa**

**Lembar Observasi Aktifitas Siswa I**

Hari/Tanggal :  
 Materi :  
 Kelas :  
 Kelompok :  
 Nama : 1. 4.  
 2. 5.  
 3.

No	Aspek Penilaian	Anggota Kelompok					
		1	2	3	4	5	6
1	Memperhatikan penjelasan dari guru						
2	Kelengkapan siswa dalam menyiapkan bahan-bahan dan alat-alat observasi						
3	Melakukan pengamatan dalam kegiatan pembelajaran						
4	Melakukan pengamatan kelompok						
Jumlah							

Pabelan, November 2010  
 Observer,

PERPUSTAKAAN  
 UNNES

( )

## Lembar Observasi Aktifitas Siswa II

Hari/Tanggal :  
Materi :  
Kelas :  
Kelompok :  
Nama : 1. 4.  
2. 5.  
3.

No	Aspek Penilaian	Anggota Kelompok					
		1	2	3	4	5	6
1	Memperhatikan penjelasan dari guru						
2	Melakukan diskusi kelompok						
3	Menganalisis dan mengevaluasi hasil pengamatan						
4	Mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas						
5	Menghargai dan memberi tanggapan terhadap pendapat teman						
6	Memperhatikan media pembelajaran (slide presentasi)						
7	Kemampuan mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan nyata)						
8	Membuat catatan materi						
Jumlah							

PERPUSTAKAAN  
UNNES

Pabelan, November 2010  
Observer,

( )

## Lampiran 11. Rubrik Penilaian Aktifitas Siswa

## RUBRIK PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Skor
1	<b>Memperhatikan penjelasan dari guru</b>	
	Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama, duduk tertib, tidak berbicara sendiri	4
	Memperhatikan penjelasan dari guru, duduk tertib, sesekali berbicara dengan teman	3
	Kurang memperhatikan penjelasan guru, duduk tertib, sering berbicara dengan teman	2
	Tidak memperhatikan penjelasan dari guru, tidak duduk tertib dan rebut sendiri	1
2	<b>Kelengkapan siswa dalam menyiapkan bahan-bahan dan alat-alat observasi</b>	
	Menyiapkan 4 bahan dan alat observasi dan sesuai	4
	Menyiapkan 3 bahan dan alat observasi dan sesuai	3
	Hanya menyiapkan 2-1 bahan dan alat observasi dan sesuai	2
	Tidak menyiapkan bahan dan alat observasi dan sesuai	1
3	<b>Melakukan pengamatan dalam kegiatan pembelajaran</b>	
	Aktif berinteraksi, saling membantu menyelesaikan tugas	4
	Kurang berinteraksi, saling membantu menyelesaikan tugas	3
	Tidak berinteraksi, sesekali membantu menyelesaikan tugas	2
	Tidak berinteraksi, tidak membantu menyelesaikan tugas	1
4	<b>Melakukan pengamatan kelompok</b>	
	Mengamati objek dengan benar dan LKS terselesaikan semua	4
	Mengamati objek dengan benar dan LKS terselesaikan sebagian	3
	Mengamati objek dengan benar tetapi LKS tidak terselesaikan	2
	Tidak dapat mengamati objek dengan benar dan tidak mengerjakan LKS	1
5	<b>Melakukan diskusi kelompok</b>	
	Mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, dan mengemukakan ide atau inisiatif	4
	Mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan	3
	Hanya mengajukan pertanyaan	2
	Tidak mengajukan pertanyaan menjawab pertanyaan, dan mengemukakan ide atau inisiatif.	1
6	<b>Menganalisis dan mengevaluasi hasil pengamatan</b>	
	Menghubungkan materi dengan kehidupan nyata dan memahami hasil pekerjaan mereka	4
	Menghubungkan materi dengan kehidupan nyata tetapi kurang memahami hasil pekerjaan mereka	3
	Tidak bisa menghubungkan materi dengan kehidupan nyata tetapi memahami hasil pekerjaan mereka	2
	Tidak bisa menghubungkan materi dengan kehidupan nyata dan tidak memahami hasil pekerjaan mereka	1

7	<b>Mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas</b>	
	Menyampaikan dengan suara keras, jelas dan lancar, serta dapat menjawab pertanyaan	4
	Menyampaikan dengan suara keras, jelas dan lancar	3
	Kurang lancar dalam menyampaikan presentasi	2
	Tidak lancar dalam menyampaikan presentasi	1
8	<b>Menghargai dan memberi tanggapan terhadap pendapat teman</b>	
	Memberi sanggahan dengan kata-kata santun	4
	Memberi sanggahan dengan kata-kata kurang santun	3
	Memberi sanggahan dengan mempertahankan pendapat sendiri yang paling benar	2
	Kurang menghargai pendapat teman	1
9	<b>Memperhatikan media pembelajaran (slide presentasi)</b>	
	Mempelajari dan memperhatikan media pembelajaran yang ditampilkan	4
	Memperhatikan media pembelajaran yang ditampilkan	3
	Kurang memperhatikan media pembelajaran yang ditampilkan	2
	Tidak memperhatikan sama sekali terhadap media pembelajaran yang ditampilkan	1
10	<b>Kemampuan mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan nyata)</b>	
	Relevan, dan mampu menyebutkan contoh	4
	Relevan, tetapi kurang mampu menyebutkan contoh	3
	Relevan, tetapi tidak bisa menyebutkan contoh	2
	Tidak relevan, dan tidak bisa menyebutkan contoh	1
11	<b>Membuat catatan materi</b>	
	Selalu membuat catatan materi pelajaran dan lengkap	4
	Selalu membuat catatan materi pelajaran tetapi kurang lengkap	3
	Jarang mencatat materi pelajaran	2
	Tidak pernah membuat catatan materi	1

Menurut Depdiknas (2003b) persentase tingkat aktifitas siswa dapat diukur dengan rumus.

$$\text{Persentase} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan ;

n = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = jumlah skor maksimal seluruh aktifitas siswa

Parameter tingkat keaktifan siswa menurut Ridlo (2005) sebagai berikut :

85%-100% : Sangat aktif

70%-84% : Aktif

60%-69% : Cukup Aktif

50%-59% : Kurang Aktif

0%-49% : Tidak Aktif

## Lampiran 12. Lembar Observasi Kinerja Guru

### LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU I

Isilah kolom yang disediakan untuk setiap langkah dalam pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

Kelas:

No	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Memotivasi siswa.				
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran				
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok				
4	Membimbing kelompok dalam pembelajaran di perkebunan karet				
5	Memberikan kesempatan kepada siswa yang merupakan wakil kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok				
6	Membimbing siswa membuat kesimpulan				
Skor Kinerja Guru					
Kriteria					

Perhitungan kinerja guru :

Skor maksimal guru = 24

$$X = \frac{\sum Xi}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

X : Nilai rata-rata kinerja guru

Xi : Jumlah skor total

n : Jumlah skor maksimal kinerja guru (Sudjana 2002)

Kriteria penilaian

85%-100% = Tinggi

60%-84% = Sedang

<60% = Rendah

Pabelan, November 2010

Observer,

( )



## Lampiran 13. Rubrik Penilaian Kinerja Guru

## RUBRIK PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Skor
1.	<b>Memotivasi siswa</b>	
	Memotivasi siswa dengan memberikan hadiah kepada siswa berprestasi, dan memberikan teguran kepada siswa yang kurang baik	4
	Hanya memotivasi siswa dengan memberikan hadiah kepada siswa yang berprestasi (contoh: siswa antusias menjawab pertanyaan guru)	3
	Hanya memotivasi siswa dengan memberikan teguran kepada siswa yang kurang baik (contoh: siswa berbicara sendiri)	2
	Tidak memotivasi siswa	1
2.	<b>Menyampaikan tujuan pembelajaran</b>	
	Guru menyampaikan 4 tujuan pembelajaran secara jelas	4
	Guru menyampaikan 3 tujuan pembelajaran	3
	Guru hanya menyampaikan 2-1 tujuan pembelajaran	2
	Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran	1
3.	<b>Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok</b>	
	Waktu yang diperlukan kurang dari 5 menit	4
	Waktu yang diperlukan 5-6 menit	3
	Waktu yang diperlukan 7-8menit	2
	Waktu yang diperlukan lebih dari 8 menit	1
4.	<b>Membimbing kelompok dalam pembelajaran di perkebunan karet/dalam kelas</b>	
	Membimbing 6 kelompok.	4
	Membimbing 4-5 kelompok	3
	Membimbing 2-3 kelompok	2
	Membimbing 1 kelompok atau tidak membimbing kelompok sama sekali	1
5.	<b>Memberikan kesempatan kepada siswa yang merupakan wakil kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok</b>	
	Memberikan kesempatan semua wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok	4
	Memberikan kesempatan 4-5 wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok	3
	Memberikan kesempatan 2-3 wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok	2
	Hanya memberikan kesempatan 1 wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok	1
6.	<b>Membimbing siswa membuat kesimpulan</b>	
	Guru membimbing siswa dengan cara menuntun siswa supaya siswa bisa menarik kesimpulan sendiri	4
	Guru membimbing siswa menemukan kesimpulan dengan cara memberi pertanyaan yang relevan	3
	Guru menyampaikan langsung kesimpulan dari materi yang dipelajari	2
	Tidak membimbing siswa membuat kesimpulan	1

#### Lampiran 14. Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa

##### KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK

Menurut Arikunto (2006), angket atau kuisioner merupakan suatu alat pengumpul data yang berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan pada responden untuk mendapat jawaban. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik selama pembelajaran menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada materi ekosistem. Penilaian tanggapan peserta didik diambil menggunakan lembar angket peserta didik.

Aspek yang diamati untuk mengetahui tanggapan peserta didik selama pembelajaran menggunakan menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada materi ekosistem, yaitu :

No	Indikator	No Angket
1.	Mengetahui apakah peserta didik menyukai suasana pembelajaran materi ekosistem melalui kegiatan jelajah alam sekitar di perkebunan karet	1
2.	Mengetahui apakah kegiatan pembelajaran dengan sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar memberikan pengalaman baru bagi peserta didik sehingga peserta didik dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata	2
3.	Mengetahui apakah peserta didik paham terhadap pembelajaran yang diterapkan pada materi ekosistem menggunakan sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar dan aktifitas dalam pembelajaran meningkat	3
4.	Mengatahui ketertarikan peserta didik terhadap kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran materi ekosistem menggunakan sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar	4
5.	Mengetahui pendapat peserta didik apabila pembelajaran dilakukan secara berkelompok	5
6.	Mengetahui apakah dalam pembelajaran materi ekosistem dengan pendekatan JAS peserta didik dapat saling membantu dalam memahami materi pembelajaran	6

### Lampiran 15. Lembar Angket untuk Siswa

#### LEMBAR ANGKET PESERTA DIDIK

Nama :

No Absen :

Kelas :

Petunjuk pengisian

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan sebenar-benarnya
2. Cermati setiap pertanyaan supaya anda tidak salah menafsirkan dan apabila ada pertanyaan yang kurang jelas tanyakan kepada guru
3. Jawaban atau pilihan anda tidak mempengaruhi nilai atau hasil belajar biologi anda
4. Pilihlah salah satu jawaban dengan memberi tanda silang (X) yang sesuai dengan keadaan anda sekarang!



1. Apakah Anda menyukai suasana pembelajaran materi ekosistem dengan menggunakan sumber belajar perkebunan karet dengan pendekatan jelajah alam sekitar ?

a. Ya

b. Tidak

Komentar :

2. Apakah kegiatan pembelajaran dengan sumber belajar perkebunan karet menggunakan pendekatan jelajah alam sekitar dapat memberikan pengalaman baru bagi Anda sehingga Anda dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata?

a. Ya

b. Tidak

Komentar :

3. Apakah dengan pembelajaran tersebut Anda paham terhadap materi ekosistem dan aktifitas Anda dalam pembelajaran meningkat?

a. Ya

b. Tidak

Komentar :

4. Apakah Anda tertarik dengan pembelajaran menggunakan perkebunan karet sebagai sumber belajar berpendekatan jelajah alam sekitar?

a. Ya

b. Tidak

Komentar :

5. Apakah Anda senang belajar biologi secara berkelompok?

a. Ya

b. Tidak

Komentar :

6. Apakah teman Anda membantu Anda dalam kegiatan kelompok, terutama dalam memahami materi ekosistem?

a. Ya

b. Tidak

Komentar :

### Lampiran 16. Rubrik Angket Tanggapan Siswa

Rubrik Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada materi ekosistem.

No	Kriteria	Ya	Tidak
1.	Peserta didik menyukai suasana pembelajaran materi ekosistem melalui kegiatan jelajah alam sekitar di perkebunan karet	1	0
2.	Peserta didik mendapat pengalaman baru dengan pembelajaran menggunakan jelajah alam sekitar sehingga dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata	1	0
3.	Peserta didik paham terhadap pembelajaran yang diterapkan pada materi ekosistem menggunakan pendekatan JAS dan aktifitas dalam pembelajaran meningkat	1	0
4.	Peserta didik tertarik terhadap kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran materi ekosistem menggunakan sumber belajar perkebunan karet berpendekatan JAS	1	0
5.	Peserta didik senang apabila pembelajaran dilakukan secara berkelompok	1	0
6.	Peserta didik dapat saling membantu dalam memahami materi pembelajaran menggunakan pendekatan JAS	1	0

## Lampiran 17. Kisi-kisi Wawancara Guru

### KISI-KISI WAWANCARA GURU

Menurut Arikunto (2006), wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan jalan mengadakan komunikasi dengan sumber data, komunikasi tersebut dilakukan dengan dialog (tanya jawab) secara lisan, baik langsung maupun tidak langsung. Dalam penelitian ini wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data yang bersumber dari guru. Data tersebut merupakan data tanggapan guru selama pembelajaran menggunakan Jelajah Alam Sekitar pada materi ekosistem. Penilaian tanggapan guru selama pembelajaran diambil menggunakan lembar pertanyaan wawancara guru.

Aspek yang diamati untuk mengetahui tanggapan guru selama pembelajaran, yaitu:

No	Aspek yang ditanyakan	No Soal
1	Mengetahui kesan guru terhadap pembelajaran materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	1
2	Mengetahui aktifitas diskusi kelompok dikelas setelah siswa mengalami pembelajaran di perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	2
3	Mengetahui apakah dengan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar, siswa dapat mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan kehidupan nyata sehingga siswa paham dengan materi yang dipelajari	3
4	Mengetahui apakah guru setuju dengan cara penilaian materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar yang tidak hanya dari tes tertulis saja	4
5	Mengetahui apa kendala yang dihadapi guru selama proses pembelajaran materi ekosistem dengan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	5
6	Mengetahui kekurangan dan kelebihan dari proses pembelajaran materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	6

## Lampiran 18. Lembar Wawancara Guru

### LEMBAR PERTANYAAN (WAWANCARA) GURU

1. Bagaimana kesan Bapak/Ibu terhadap pembelajaran materi ekosistem dengan pembelajaran langsung diperkebunan karet?
2. Bagaimana aktifitas diskusi kelompok dikelas setelah siswa mengalami pembelajaran di perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar?
3. Apakah dengan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar, siswa dapat mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan kehidupan nyata sehingga siswa paham dengan materi yang dipelajari?
4. Apakah Bapak/Ibu setuju dengan cara penilaian materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar yang tidak hanya dari tes tertulis saja?
5. Apa kendala yang Bapak/Ibu hadapi selama proses pembelajaran materi ekosistem dengan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar?
6. Menurut Bapak/Ibu apa kekurangan dan kelebihan dari proses pembelajaran materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar?



Nomor butir soal										
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	11	5	8	23	9	9	4	11	18	3
9	11	5	8	23	9	9	4	11	18	3
279	350	148	183	645	292	291	110	358	504	58
0.461	0.602	0.248	-0.098	0.704	0.562	0.554	0.130	0.661	0.470	-0.180
0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid
0.30	0.37	0.17	0.27	0.77	0.30	0.30	0.13	0.37	0.60	0.10
Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Mudah	Sukar	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar
8	8	4	2	15	7	9	2	9	12	1
1	3	1	6	8	2	0	2	2	6	2
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.47	0.33	0.20	-0.27	0.47	0.33	0.60	0.00	0.47	0.40	-0.07
Baik	Cukup	Jelek	Jelek	Baik	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Cukup	Jelek
0.23	0.28	0.13	0.20	0.58	0.23	0.23	0.10	0.28	0.45	0.08
0.78	0.73	0.88	0.80	0.43	0.78	0.78	0.90	0.73	0.55	0.93
0.17	0.20	0.11	0.16	0.24	0.17	0.17	0.09	0.20	0.25	0.07
Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang

Nomor butir soal										
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
22	23	9	24	24	3	19	14	21	25	9
22	23	9	24	24	3	19	14	21	25	9
607	645	312	636	635	58	529	389	587	658	311
0.564	0.704	0.717	0.448	0.439	-0.180	0.482	0.338	0.579	0.458	0.709
0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
0.73	0.77	0.30	0.80	0.80	0.10	0.63	0.47	0.70	0.83	0.30
Mudah	Mudah	Sukar	Mudah	Mudah	Sukar	Sedang	<b>Sedang</b>	Sedang	Mudah	Sukar
15	15	8	15	14	1	13	7	15	15	8
7	8	1	9	10	2	6	7	6	10	1
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.53	0.47	0.47	0.40	0.27	-0.07	0.47	0.00	0.60	0.33	0.47
Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Jelek	Baik	Jelek	Baik	Cukup	Baik
0.55	0.58	0.23	0.60	0.60	0.08	0.48	0.35	0.53	0.63	0.23
0.45	0.43	0.78	0.40	0.40	0.93	0.53	0.65	0.48	0.38	0.78
0.25	0.24	0.17	0.24	0.24	0.07	0.25	0.23	0.25	0.23	0.17
Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai

Nomor butir soal										
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
8	21	3	4	18	6	20	18	20	18	25
8	21	3	4	18	6	20	18	20	18	25
273	579	63	92	521	163	528	521	490	521	622
0.625	0.517	-0.121	-0.059	0.594	0.148	0.302	0.594	0.015	0.594	0.114
0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid
0.27	0.70	0.10	0.13	0.60	0.20	0.67	0.60	0.67	0.60	0.83
Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah
8	14	2	2	13	5	12	13	8	13	12
0	7	1	2	5	1	8	5	12	5	13
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.53	0.47	0.07	0.00	0.53	0.27	0.27	0.53	-0.27	0.53	-0.07
Baik	Baik	Jelek	Jelek	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Jelek
0.20	0.53	0.08	0.10	0.45	0.15	0.50	0.45	0.50	0.45	0.63
0.80	0.48	0.93	0.90	0.55	0.85	0.50	0.55	0.50	0.55	0.38
0.16	0.25	0.07	0.09	0.25	0.13	0.25	0.25	0.25	0.25	0.23
Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang

Nomor butir soal								Y	Y <sup>2</sup>
43	44	45	46	47	48	49	50		
1	0	1	1	0	1	0	0	32	1024
1	1	0	1	0	1	0	1	39	1521
1	1	1	1	0	0	1	1	39	1521
1	0	1	1	0	0	0	1	36	1296
1	1	1	1	0	1	0	1	39	1521
1	1	1	1	0	1	0	1	37	1369
1	1	1	0	1	1	1	1	38	1444
1	1	1	1	0	1	0	0	29	841
1	1	0	0	0	0	0	1	25	625
1	0	0	1	0	1	0	1	31	961
1	1	1	0	1	0	0	1	29	841
1	0	0	0	1	0	0	1	28	784
1	0	0	0	0	0	0	1	26	676
0	0	0	0	0	0	1	1	27	729
1	0	0	0	0	1	0	1	28	784
1	0	0	0	0	0	1	0	18	324
1	1	0	0	0	0	1	0	14	196
0	1	0	0	0	0	0	0	18	324
0	1	1	1	0	0	0	0	24	576
0	1	0	0	1	0	0	0	16	256
1	0	0	0	0	0	0	1	22	484
0	0	0	0	0	0	0	0	8	64
1	0	0	0	0	0	0	0	16	256
1	0	0	0	1	0	0	1	17	289
1	0	0	0	0	0	0	1	12	144
1	1	0	1	0	1	0	0	18	324
1	1	0	1	0	0	1	1	26	676
1	0	0	0	1	0	0	1	22	484
1	0	0	0	0	0	0	0	8	64
1	0	0	0	0	0	0	0	10	100
25	14	9	11	6	9	6	18	732	20498
25	14	9	11	6	9	6	18		
639	391	303	350	150	291	162	521		
0.277	0.352	0.647	0.602	0.032	0.554	0.139	0.594		
0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312		
Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid		
0.83	0.47	0.30	0.37	0.20	0.30	0.20	0.60		
Mudah	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar	Sedang		
14	8	8	8	3	8	3	13		
11	6	1	3	3	1	3	5		
15	15	15	15	15	15	15	15		
15	15	15	15	15	15	15	15		
0.20	0.13	0.47	0.33	0.00	0.47	0.00	0.53		
Jelek	Jelek	Baik	Cukup	Jelek	Baik	Jelek	Baik		
0.63	0.35	0.23	0.28	0.15	0.23	0.15	0.45		
0.38	0.65	0.78	0.73	0.85	0.78	0.85	0.55		
0.23	0.23	0.17	0.20	0.13	0.17	0.13	0.25		
Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai		

**Lampiran 20. Daftar Nama Siswa Kelas VIIB****DAFTAR KODE SISWA KELAS VII B**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Kode</b>
1	Ahmad Masduqi	B.01
2	Ahmad Zamroni	B.02
3	Ainun Maulana Achsan	B.03
4	Akhid Suratya	B.04
5	Aulia El Afidah	B.05
6	Ambarwati	B.06
7	Denis KurniawanD	B.07
8	Dewi Kurnia Setiawati	B.08
9	Doni Pangestu	B.09
10	Esa Aina Ramadhanti	B.10
11	Faizal Reza	B.11
12	Gherald Abimanyu Satria	B.12
13	Gilang Cahya P	B.13
14	Harta Dewi	B.14
15	Hisna Azizah	B.15
16	Ismi Dwi Alfiani	B.16
17	Kukuh P	B.17
18	Luhur Setiawan	B.18
19	Meiky Dwi Yulianto	B.19
20	Monica Ririn Kurniasanti	B.20
21	M. Bintang Hanafi	B.21
22	Muhamad Arif Nurdin	B.22
23	Munawaroh	B.23
24	Nazila Maulida	B.24
25	Putri Arum Sari	B.25
26	Ragil Panji W	B.26
27	Rizqi Anori S	B.27
28	Shafira Ayu Katrina	B.28
29	Saptaria Miranti	B.29
30	Sarah Arani N.A	B.30
31	Shinta Aprilia Dwi L	B.31
32	Tri Ambarwati Purnamasari	B.32
33	Walid Nur Hidayat	B.33
34	Widyawati Nur K	B.34
35	Zana Febriansyah	B.35

**Lampiran 21. Daftar Nama Siswa Kelas VIIC**

**DAFTAR KODE SISWA KELAS VII C**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Kode</b>
1	Ade Kurniawan	C.01
2	Agus Styta Budi	C.02
3	Akmal Dika Pangestu	C.03
4	Anang Rudiyanto	C.04
5	Andi Ahmad Saputra	C.05
6	Angella Rahmawati	C.06
7	Arfina Ainun Hasanah	C.07
8	Arista Sih Murwati	C.08
9	Asep Hariyanto	C.09
10	Avid Didik Prasetyo	C.10
11	David Yuliantoro	C.11
12	Dimas Eka Prasetyo	C.12
13	Fahru Rizal Alfianuddin	C.13
14	Febi Rista Wisnaini	C.14
15	Firman Ramadhan	C.15
16	Geby Yulia Fani	C.16
17	Grace Cahya Kurnia R	C.17
18	Hendy Setyo Wibowo	C.18
19	Istya Wulan Sari	C.19
20	Khusnul Khotimah	C.20
21	Maelina Wahyu Finawati	C.21
22	Muhamad Faqih Nur S	C.22
23	Novia Kertaningrum	C.23
24	Nurul Avivah	C.24
25	Paderun Faroki Mandon	C.25
26	Priwidika Lingga M	C.26
27	Putri Maretyaningtyas	C.27
28	Raynanda Arfino	C.28
29	Roofik Yuwono	C.29
30	Sabdya Permatasari	C.30
31	Satria Andre Parastika	C.31
32	Siti Fatimah	C.32
33	Tri Adi Aditama	C.33
34	Vernanda Phisna Liliana	C.34
35	Yulian Aris Cahyono	C.35

## Lampiran 22. Data Hasil Belajar Siswa Kelas VIIB

### DAFTAR HASIL BELAJAR (NILAI AKHIR) SISWA KELAS VIIB

Kode Siswa	Hasil Belajar (1xA+5xB/6)		NA	Ketuntasan	Keoptimalan
	1×A	5×B			
B.01	85	440,9	87,7	Tuntas	Optimal
B.02	85	398,4	80,6	Tuntas	Optimal
B.03	85	444,3	88,2	Tuntas	Optimal
B.04	85	415,9	83,5	Tuntas	Optimal
B.05	85	420	84,2	Tuntas	Optimal
B.06	85	376,8	76,97	Tuntas	Optimal
B.07	90	330,2	70,0	Tuntas	Optimal
B.08	90	330,2	70,0	Tuntas	Optimal
B.09	90	330,2	70,0	Tuntas	Optimal
B.10	90	462,5	92,1	Tuntas	Optimal
B.11	90	437,5	87,9	Tuntas	Optimal
B.12	90	332,5	70,4	Tuntas	Optimal
B.13	92	377,6	78,3	Tuntas	Optimal
B.14	92	428,4	86,7	Tuntas	Optimal
B.15	92	390,9	80,5	Tuntas	Optimal
B.16	92	255,2	57,9	Tidak Tuntas	Tidak Optimal
B.17	92	410,2	83,7	Tuntas	Optimal
B.18	92	390,9	80,5	Tuntas	Optimal
B.19	90	419,3	84,9	Tuntas	Optimal
B.20	90	437,5	87,9	Tuntas	Optimal
B.21	90	267,0	59,5	Tidak Tuntas	Tidak Optimal
B.22	90	391,6	80,3	Tuntas	Optimal
B.23	90	390,9	80,2	Tuntas	Optimal
B.24	90	132,9	37,2	Tidak Tuntas	Tidak Optimal
B.25	93	373,4	77,7	Tuntas	Optimal
B.26	93	390,9	80,7	Tuntas	Optimal
B.27	93	376,1	78,2	Tuntas	Optimal
B.28	93	369,3	77,1	Tuntas	Optimal
B.29	93	357,5	75,1	Tuntas	Optimal
B.30	93	376,8	78,3	Tuntas	Optimal
B.31	95	440,9	89,3	Tuntas	Optimal
B.32	95	385,2	80,0	Tuntas	Optimal
B.33	95	450	90,8	Tuntas	Optimal
B.34	95	447,7	90,5	Tuntas	Optimal
B.35	95	351,8	74,5	Tuntas	Optimal

Keterangan :  $NA = \frac{(1 \times \text{Nilai Laporan}) + (5 \times \text{Nilai Post Tes})}{6}$

Data	Hasil
Jumlah Siswa	35
Rata-rata nilai (X)	76,4
Nilai Maximum	92,1
Nilai Minimum	37,2
∑ Siswa tuntas	32
∑ Siswa tidak tuntas	3
∑ Siswa optimal	32
∑ Siswa tidak optimal	3

### Lampiran 23. Data Hasil Belajar Siswa Kelas VIIC

#### DAFTAR HASIL BELAJAR (NILAI AKHIR) SISWA KELAS VIIC

Kode Siswa	Hasil Belajar (1xA+5xB/6)		NA	Ketuntasan	Keoptimalan
	1×A	5×B			
C.01	83	415,9	83,2	Tuntas	Optimal
C.02	83	398,4	80,2	Tuntas	Optimal
C.03	83	338,6	70,3	Tuntas	Optimal
C.04	83	431,8	85,8	Tuntas	Optimal
C.05	83	360,2	73,9	Tuntas	Optimal
C.06	83	444,3	87,9	Tuntas	Optimal
C.07	82	394,3	79,4	Tuntas	Optimal
C.08	82	444,3	87,7	Tuntas	Optimal
C.09	82	406,8	81,5	Tuntas	Optimal
C.10	82	406,8	81,5	Tuntas	Optimal
C.11	82	381,8	77,3	Tuntas	Optimal
C.12	82	363,6	74,3	Tuntas	Optimal
C.13	85	423,4	84,7	Tuntas	Optimal
C.14	85	390,9	79,3	Tuntas	Optimal
C.15	85	387,5	78,8	Tuntas	Optimal
C.16	85	315,9	66,8	Tuntas	Tidak Optimal
C.17	85	351,8	72,7	Tuntas	Optimal
C.18	85	431,8	86,1	Tuntas	Optimal
C.19	85	390,9	79,3	Tuntas	Optimal
C.20	85	431,8	86,1	Tuntas	Optimal
C.21	85	403,4	81,4	Tuntas	Optimal
C.22	85	404,1	81,5	Tuntas	Optimal
C.23	85	478,4	93,9	Tuntas	Optimal
C.24	85	369,3	75,7	Tuntas	Optimal
C.25	90	365,9	75,9	Tuntas	Optimal
C.26	90	407,5	82,9	Tuntas	Optimal
C.27	90	362,5	75,4	Tuntas	Optimal
C.28	90	351,8	73,6	Tuntas	Optimal
C.29	90	412,5	83,8	Tuntas	Optimal
C.30	90	277,6	61,3	Tidak Tuntas	Tidak Optimal
C.31	90	465,9	92,7	Tuntas	Optimal
C.32	90	444,3	89,1	Tuntas	Optimal
C.33	90	403,4	82,2	Tuntas	Optimal
C.34	90	385,2	79,2	Tuntas	Optimal
C.35	90	373,4	77,2	Tuntas	Optimal

Keterangan :  $NA = \frac{(1 \times \text{Nilai Laporan}) + (5 \times \text{Nilai Post Tes})}{6}$

Data	Hasil
Jumlah Siswa	35
Rata-rata nilai (X)	80,1
Nilai Maximum	93,9
Nilai Minimum	61,3
∑ Siswa tuntas	34
∑ Siswa tidak tuntas	1
∑ Siswa optimal	33

### Lampiran 24. Analisis Data Aktifitas Siswa Kelas VIIB

#### ANALISIS DATA AKTIFITAS SISWA KELAS VIIB

No	Kode Siswa	Aspek yang diamati												Jumlah	%Skor	Kriteria
		HI				HII										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L			
1	B.01	4	4	4	2	4	3	3	4	3	3	4	4	42	87.50	Sangat aktif
2	B.02	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	43	89.58	Sangat aktif
3	B.03	4	4	4	1	4	3	3	1	4	3	4	4	39	81.25	Aktif
4	B.04	4	4	4	2	4	2	3	2	4	4	4	4	41	85.42	Sangat aktif
5	B.05	4	4	4	1	4	3	3	4	3	4	4	4	42	87.50	Sangat aktif
6	B.06	4	4	4	1	4	2	3	4	4	3	4	3	40	83.33	Aktif
7	B.07	4	4	4	2	4	2	3	4	3	3	3	3	39	81.25	Aktif
8	B.08	4	4	4	1	4	2	4	3	3	4	4	4	41	85.42	Sangat aktif
9	B.09	4	4	4	1	4	3	3	4	4	3	3	3	40	83.33	Aktif
10	B.10	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	45	93.75	Sangat aktif
11	B.11	4	4	4	2	4	3	3	4	3	4	4	3	42	87.50	Sangat aktif
12	B.12	4	4	4	1	4	3	2	4	3	2	4	4	39	81.25	Aktif
13	B.13	4	3	4	1	4	2	4	4	4	3	4	4	41	85.42	Sangat aktif
14	B.14	4	3	3	2	3	4	4	4	4	1	2	4	38	79.17	Aktif
15	B.15	4	3	4	1	4	3	4	3	4	2	3	4	39	81.25	Aktif
16	B.16	2	3	3	1	2	2	2	2	1	2	2	3	25	52.08	Kurang aktif
17	B.17	4	3	3	1	3	3	4	2	4	4	4	3	38	79.17	Aktif
18	B.18	4	3	3	1	4	2	3	4	3	3	4	4	38	79.17	Aktif
19	B.19	4	3	4	1	4	3	3	4	4	3	4	4	41	85.42	Sangat aktif
20	B.20	4	3	4	1	4	3	4	4	4	4	4	4	43	89.58	Sangat aktif
21	B.21	2	3	3	2	2	1	3	3	1	2	2	3	27	56.25	Kurang aktif
22	B.22	4	3	4	1	4	3	3	4	4	4	4	3	41	85.42	Sangat aktif
23	B.23	4	3	4	2	4	2	2	3	3	3	4	4	38	79.17	Aktif
24	B.24	2	3	1	1	2	1	1	1	1	3	1	2	19	39.58	Tidak aktif
25	B.25	4	4	4	2	4	3	3	2	3	4	4	3	40	83.33	Aktif
26	B.26	4	3	2	2	3	3	2	4	4	3	4	4	38	79.17	Aktif
27	B.27	4	4	3	3	4	2	3	4	3	2	4	3	39	81.25	Aktif
28	B.28	4	3	2	2	4	3	4	1	4	4	4	4	39	81.25	Aktif
29	B.29	4	4	4	1	3	3	3	3	4	3	4	3	39	81.25	Aktif
30	B.30	4	4	4	1	4	3	3	4	3	3	4	4	41	85.42	Sangat aktif
31	B.31	4	4	3	2	3	2	3	2	4	4	4	3	38	79.17	Aktif
32	B.32	4	3	4	1	4	4	3	3	3	4	4	4	41	85.42	Sangat aktif
33	B.33	4	4	4	1	4	2	2	4	4	4	4	4	41	85.42	Sangat aktif
34	B.34	4	3	4	1	4	2	2	3	3	3	3	3	35	72.92	Aktif
35	B.35	4	4	3	1	4	2	4	3	3	4	4	3	39	81.25	Aktif
Jumlah		134	124	124	52	129	91	106	113	116	112	127	123			
Rata-Rata		3.83	3.5	3.5	1.5	3.7	2.6	3	3.2	3.3	3.2	3.6	3.5			
Jumlah siswa kriteria sangat aktif		= 14 siswa												prosentase = 40%		
Jumlah siswa kriteria aktif		= 18 siswa												prosentase = 51,4%		
Jumlah siswa kriteria cukup aktif		= 0 siswa												prosentase = 0%		
Jumlah siswa kriteria kurang aktif		= 2 siswa												prosentase = 5,7 %		
Jumlah siswa kriteria tidak aktif		= 1 siswa												prosentase = 2,9 %		
Σ Keaktifan siswa klasikal		= 91,43%														

## Lampiran 25. Analisis Data Aktifitas Siswa Kelas VIIC

## ANALISIS DATA AKTIFITAS SISWA KELAS VIIC

No	Kode Siswa	Aspek yang diamati												Jumlah	%Skor	Kriteria
		HI				HII										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L			
1	C.01	4	4	4	2	4	3	4	1	4	4	4	4	42	87.50	Sangat aktif
2	C.02	4	4	3	2	4	3	3	3	4	2	4	4	40	83.33	Aktif
3	C.03	4	4	4	2	3	3	4	4	3	1	3	3	38	79.17	Aktif
4	C.04	4	4	3	1	4	2	3	3	4	4	4	3	39	81.25	Aktif
5	C.05	4	4	4	1	3	3	3	4	4	3	4	3	40	83.33	Aktif
6	C.06	4	4	4	1	4	4	3	3	4	3	4	3	41	85.42	Sangat aktif
7	C.07	4	4	4	1	3	2	3	4	4	4	3	4	40	83.33	Aktif
8	C.08	4	4	3	1	4	2	3	2	4	4	4	4	39	81.25	Aktif
9	C.09	4	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	40	83.33	Aktif
10	C.10	4	4	4	1	3	2	3	3	4	3	4	4	39	81.25	Aktif
11	C.11	4	4	4	1	4	2	3	3	4	3	4	3	39	81.25	Aktif
12	C.12	4	4	4	1	3	2	2	4	3	4	4	4	39	81.25	Aktif
13	C.13	4	3	4	1	3	2	4	3	4	2	4	3	37	77.08	Aktif
14	C.14	4	3	4	2	3	2	3	4	3	2	3	4	37	77.08	Aktif
15	C.15	4	3	3	4	4	4	2	4	4	3	3	4	42	87.50	Sangat aktif
16	C.16	2	3	3	1	2	3	3	1	3	3	3	3	30	62.50	Cukup aktif
17	C.17	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	44	91.67	Sangat aktif
18	C.18	4	3	3	1	2	2	3	4	4	3	4	4	37	77.08	Aktif
19	C.19	4	4	4	1	4	3	3	3	4	3	4	3	40	83.33	Aktif
20	C.20	4	4	4	1	3	2	2	4	3	3	4	3	37	77.08	Aktif
21	C.21	4	4	4	1	4	2	4	3	3	3	4	3	39	81.25	Aktif
22	C.22	4	4	4	2	4	3	3	2	4	4	4	4	42	87.50	Sangat aktif
23	C.23	4	4	4	1	3	2	3	1	4	4	4	4	38	79.17	Aktif
24	C.24	4	3	4	1	3	3	3	4	3	3	4	3	38	79.17	Aktif
25	C.25	4	3	4	2	4	3	2	2	4	3	4	3	38	79.17	Aktif
26	C.26	4	3	4	1	4	3	3	4	3	3	4	3	39	81.25	Aktif
27	C.27	4	3	3	1	3	2	2	4	4	3	4	3	36	75.00	Aktif
28	C.28	4	3	4	2	4	3	3	2	4	4	4	4	41	85.42	Sangat aktif
29	C.29	4	3	4	2	4	2	3	4	3	3	4	4	40	83.33	Aktif
30	C.30	2	3	2	1	2	2	3	3	3	3	2	2	28	58.33	Kurang aktif
31	C.31	4	4	4	1	3	2	1	4	4	4	4	4	39	81.25	Aktif
32	C.32	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	46	95.83	Sangat aktif
33	C.33	4	4	3	2	4	2	1	4	4	4	4	4	40	83.33	Aktif
34	C.34	4	4	4	1	4	3	3	3	4	3	4	3	40	83.33	Aktif
35	C.35	4	4	4	1	4	2	2	4	4	3	4	4	40	83.33	Aktif
Jumlah		136	127	129	52	122	89	101	112	129	112	132	123			
Rata-Rata		3.89	3.6	3.7	1.5	3	2.5	2.9	3.2	3.7	3.2	3.8	3.5			
Jumlah siswa kriteria sangat aktif		= 7 siswa												prosentase = 20%		
Jumlah siswa kriteria aktif		= 26 siswa												prosentase = 74,2%		
Jumlah siswa kriteria cukup aktif		= 1 siswa												prosentase = 2,9%		
Jumlah siswa kriteria kurang aktif		= 1 siswa												prosentase = 2,9%		
Jumlah siswa kriteria tidak aktif		= 0 siswa												prosentase = 0 %		
Σ Keaktifan siswa klasikal		= 94,3%														

## Lampiran 26. Analisis Data Kinerja Guru

### KINERJA GURU KELAS VIIB

No	Aspek	HI	H II	Skor rata-rata
1	Memotivasi siswa.	4	4	4
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok	3	4	3,5
4	Membimbing kelompok dalam pembelajaran di perkebunan karet / kelas	4	4	4
5	Memberikan kesempatan kepada siswa yang merupakan wakil kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok	3	4	3,5
6	Membimbing siswa membuat kesimpulan	4	4	4
$\Sigma$ skor				23
Persentase				95,8%
Kriteria				Tinggi

### KINERJA GURU KELAS VIIC

No	Aspek	HI	H II	Skor rata-rata
1	Memotivasi siswa.	4	4	4
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok	3	4	3,5
4	Membimbing kelompok dalam pembelajaran di perkebunan karet / kelas	3	4	3,5
5	Memberikan kesempatan kepada siswa yang merupakan wakil kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok	3	4	3,5
6	Membimbing siswa membuat kesimpulan	3	4	3,5
$\Sigma$ skor				22
Persentase				91,7%
Kriteria				Tinggi

## Lampiran 27. Analisis Data Angket untuk Siswa Kelas VIIB

## ANALISIS DATA ANGKET SISWA KELAS VIIB

No	Kode Siswa	Aspek yang diamati						Skor Total	% Skor	Kriteria
		A	B	C	D	E	F			
1	B.01	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
2	B.02	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
3	B.03	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
4	B.04	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
5	B.05	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
6	B.06	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
7	B.07	1	1	1	1	1	0	5	83	Sangat Baik
8	B.08	1	1	1	1	1	0	5	83	Sangat Baik
9	B.09	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
10	B.10	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
11	B.11	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
12	B.12	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
13	B.13	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
14	B.14	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
15	B.15	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
16	B.16	1	1	0	1	1	0	4	67	Baik
17	B.17	0	1	1	1	1	1	5	83	Sangat Baik
18	B.18	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
19	B.19	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
20	B.20	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
21	B.21	0	1	1	1	1	0	4	67	Baik
22	B.22	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
23	B.23	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
24	B.24	1	1	0	0	0	0	2	33	Kurang baik
25	B.25	1	1	1	1	1	0	5	83	Sangat Baik
26	B.26	1	1	1	0	1	1	5	83	Sangat Baik
27	B.27	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
28	B.28	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
29	B.29	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
30	B.30	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
31	B.31	1	1	1	1	1	1	5	83	Sangat Baik
32	B.32	1	1	1	1	1	1	5	83	Sangat Baik
33	B.33	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
34	B.34	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
35	B.35	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
Jumlah		33	35	33	33	34	29		93	
Presentase Ya		94.3	100	94	94.3	97	83			
Jumlah siswa kriteria sangat baik		= 32 siswa				Prosentase = 91,4%				
Jumlah siswa kriteria baik		= 2 siswa				Proesentase = 5,7%				
Jumlah siswa kriteria kurang baik		= 1 siswa				Prosentase = 2,9%				
Jumlah siswa kriteria tidak baik		= 0 siswa				Prosentase = 0%				

### Lampiran 28. Analisis Data Angket untuk Siswa Kelas VIIC

#### ANALISIS DATA ANGKET SISWA KELAS VIIC

No	Kode Siswa	Aspek yang diamati						Skor Total	% Skor	Kriteria
		A	B	C	D	E	F			
1	C.01	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
2	C.02	1	1	1	1	1	0	5	83	Sangat Baik
3	C.03	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
4	C.04	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
5	C.05	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
6	C.06	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
7	C.07	1	1	1	1	1	0	5	83	Sangat Baik
8	C.08	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
9	C.09	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
10	C.10	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
11	C.11	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
12	C.12	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
13	C.13	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
14	C.14	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
15	C.15	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
16	C.16	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
17	C.17	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
18	C.18	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
19	C.19	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
20	C.20	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
21	C.21	1	1	0	1	1	0	4	67	Baik
22	C.22	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
23	C.23	1	1	0	1	1	1	5	83	Sangat Baik
24	C.24	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
25	C.25	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
26	C.26	1	1	1	0	1	1	5	83	Sangat Baik
27	C.27	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
28	C.28	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
29	C.29	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
30	C.30	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
31	C.31	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
32	C.32	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
33	C.33	1	1	1	1	1	0	5	83	Sangat Baik
34	C.34	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
35	C.35	1	1	1	1	1	1	6	100	Sangat Baik
Jumlah		35	35	33	34	35	31		97	
Presentase Ya		100	100	94	97.1	100	89			
Jumlah siswa kriteria sangat baik		= 34 siswa					Prosentase = 97,1%			
Jumlah siswa kriteria baik		= 1 siswa					Proesentase = 2,9%			
Jumlah siswa kriteria kurang baik		= 0 siswa					Prosentase = 0%			
Jumlah siswa kriteria tidak baik		= 0 siswa					Prosentase = 0%			

## Lampiran 29. Hasil Wawancara Guru

## HASIL WAWANCARA GURU

No	Aspek yang ditanyakan	Kesimpulan
1	Mengetahui kesan guru terhadap pembelajaran materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	Guru memberikan apresiasi yang baik, karena dengan memanfaatkan perkebunan karet sebagai sumber belajar siswa lebih senang dan memahami materi ekosistem karena bisa belajar langsung di alam (sumber belajarnya konkrit).
2	Mengetahui aktifitas diskusi kelompok dikelas setelah siswa mengalami pembelajaran di perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	Aktifitas siswa meningkat, siswa dapat saling menukar informasi yang diperoleh dari hasil observasi di perkebunan karet.
3	Mengetahui apakah dengan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar, siswa dapat mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan kehidupan nyata sehingga siswa paham dengan materi yang dipelajari	Ya, karena objek belajar mereka konkrit, sehingga bisa mengaitkan dengan kehidupan nyata.
4	Mengetahui apakah guru setuju dengan cara penilaian materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar yang tidak hanya dari tes tertulis saja	Guru setuju dengan sistem penilaian tersebut, karena hasil belajar siswa tidak hanya dipengaruhi dari nilai tes saja, tetapi juga beberapa aspek yang lain seperti aktifitas siswa dalam pembelajaran.
5	Mengetahui apa kendala yang dihadapi guru selama proses pembelajaran materi ekosistem dengan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	Kendalanya mengkoordinir kelompok ketika di luar ruangan membutuhkan tenaga ekstra.
6	Mengetahui kekurangan dan kelebihan dari proses pembelajaran materi ekosistem menggunakan pemanfaatan perkebunan karet berpendekatan Jelajah Alam Sekitar	Kekurangannya adalah jika persiapan pembelajaran tidak disiapkan dengan matang, maka proses pembelajaran tidak bisa berlangsung dengan kondusif. Kelebihannya, siswa tidak jenuh ketika belajar dan bisa belajar langsung di alam dengan obyek belajar yang konkrit, sehingga lebih mudah untuk memahami materi ekosistem

## Lampiran 30. Surat-surat



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
 Gedung D, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50299 Telp. (024) 8508112  
 Telp. Dekan 8508005, Jur. Matematika 8508032 Biologi, 8508033 Fisika, 8508034 Kimia, 8508035

Nomor : 53/H.37.1.4.5/PP/2010  
 Lampiran : -  
 Hal : **Usulan Pembimbing**

Semarang, 27 Januari 2010

Yth. Dekan FMIPA  
 Universitas Negeri Semarang  
 di Semarang

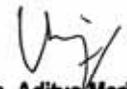
Berdasarkan Keputusan Rektor IKIP Semarang Nomor : 73/1995, tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenai Penentuan Pembimbing. dengan ini saya usulkan :

1. Nama : Andin Irsadi, S.Pd., M.Si  
 NIP : 19740310 200003 1001  
 Jabatan : Lektor  
 M.K. Pokok : Taksonomi Tumbuhan.
2. Nama : Drs. F. Putut Martin, H.B., M. Si  
 NIP : 19610307 199903 1001  
 Jabatan : Lektor  
 M.K. Pokok : Ekologi

sebagai pembimbing penyusunan skripsi / tugas akhir mahasiswa :

Nama : **Habibatusy Syarifah**  
 NIM : 4401406530  
 Jurusan : Biologi  
 Program Studi : Pendidikan Biologi / S1  
 Tema/judul : Pemanfaatan Perkebunan Karet Sebagai Sumber Belajar Ekosistem Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) di SMP N1 Pabelan

Ketua Jurusan Biologi

  
**Dra. Aditya Marianti, M.Si.**  
 NIP. 196712171993032001

**CATATAN:**

1. Jabatan diisi dengan Jabatan Fungsional/Akademik
2. Tembusan usulan diperuntukkan Pembimbing, dan
3. Mahasiswa yg bersangkutan

**SURAT PENETAPAN**Nomor **679** / H.37.1.4 / PP / 2010

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang menetapkan :

1. Andin Irsadi, S.Pd., M.Si (Pembimbing Utama)
2. Drs. F. Putut Martin, H.B., M. Si. (Pembimbing Pembantu)

Sebagai pembimbing skripsi :  
 Sdr : **Habibatusy Syarifah** 4401406530

Tembusan :

1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan Biologi
3. Dosen Pembimbing





KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG ( UNNES )

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung D Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229, Tilpon ( 024 ) 8508112  
Telp. Dekan 8508005, Jur. Matematika 8508032, Biologi 8508033, Fisika 8508034, Kimia 8508035

Nomor *9283...../H37.1.4.1/PP/2010*  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMPN 1 Pabelan Salatiga

Kami beritahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini:

Nama : Habibatusy Syarifah  
NIM : 4401406530  
Semester / Jenjang : Sembilan (IX), S1  
Jurusan : Biologi  
Program Studi : Pendidikan Biologi

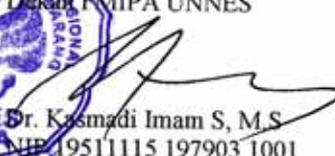
Dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Pemanfaatan Perkebunan Karet Sebagai Sumber Belajar Ekosistem Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) di SMPN 1 Pabelan Salatiga"

Bermaksud akan mengadakan penelitian pada:

Tempat : SMPN 1 Pabelan Salatiga  
Waktu : Bulan September-Oktober 2010

Berkenaan dengan hal tersebut, kami mohon diberikan ijin penelitian kepada mahasiswa yang bersangkutan pada tempat dan jadwal tersebut di atas.

Demikian, atas perhatian dan kerja sama yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, Agustus 2010  
Dekan FMIPA UNNES  
  
Dr. Kasmadi Imam S, M.S.  
NIP. 19511115 197903 1001

Tembusan:

1. Rektor UNNES (sebagai laporan)
2. Ka Lemlit UNNES
3. Kasubbag Pendidikan
4. Ketua Jurusan Biologi  
FMIPA Universitas Negeri Semarang



UNIVERSITAS  
NEGERI SEMARANG

## FORMULIR

### LAPORAN SELESAI BIMBINGAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

No. Dokumen	FM-06-AKD-24
No. Revisi	00
Tanggal Berlaku	01 Maret 2010
Halaman	1 dari 1

Nomor :  
Lamp. :  
Hal : Laporan selesai bimbingan skripsi/Tugas Akhir

Yth. Ketua Jurusan BIOLOGI  
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang

Yang bertanda tangan di bawah

- Nama : Andin Irsadi, S.Pd, M.Pd  
 NIP : 19740310 200003 1001  
 Pangkat/Golongan : Panata Muda T. I. / III c  
 Jabatan Akademik : Lektor  
 Sebagai Pembimbing I
- Nama : Drs. F. Putut Martini HB, M.Si  
 NIP : 19610307 199903 1001  
 Pangkat/Golongan : Panata / III c  
 Jabatan Akademik : Lektor  
 Sebagai Pembimbing II

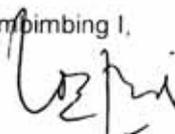
Melaporkan bahwa penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa:

Nama : Habibatusy Syarifah  
 NIM : 4401406530  
 Prodi : Pend. Biologi  
 Judul : Pemanfaatan Perkebunan Karot Sebagai

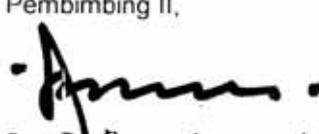
Sumber Belajar Ekosistem Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar  
(JAS) di SMPN 1 Pabelan Salatiga  
 telah selesai dan siap untuk diujikan.

Semarang, 02 Februari 2011

Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

  
Drs. F. Putut Martini HB, M.Si  
 NIP 19610307 199903 1001

 <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG</b>	<b>FORMULIR</b>	No.Dokumen	<b>FM-...-AKD-20</b>
	<b>SURAT TUGAS PANITIA UJIAN SKRIPSI</b>	No. Revisi	00
		Tanggal Berlaku	01 Sempember 2010
		Halaman	2 dari 6

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (UNNES)  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Gedung D, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50299 Telp. (024) 8508112  
Telp. Dekan (024)8508005, Jur. Matematika (024)8508032, Fisika (024)8508034, Kimia (024)8508035 Biologi (024)8508033

Nomor : *S25* / H 37.1.4/ PP /2011

Lampiran : 1 berkas

Hal : Undangan Ujian Sarjana

Dengan ini kami tetapkan bahwa ujian Sarjana Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk Jurusan Biologi, adalah sebagai berikut:

I. Susunan Panitia Ujian :

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| a. Ketua                 | : Dr. Kasmadi Imam Supardi, M.S. |
| b. Sekretaris            | : Dra. Aditya Marianti, M.Si.    |
| c. Pembimbing Utama      | : Andin Irsadi, S.Pd., M.Si      |
| d. Pembimbing Pendamping | : Drs. F. Putut Martin HB, M.Si  |
| e. Penguji               | :                                |
1. Drs. Nugroho Edi K, M.Si
  2. Andin Irsadi, S.Pd., M.Si
  3. Drs. F. Putut Martin HB, M.Si

II. Calon yang di uji

Nama	NIM / Jurusan Program Studi	Judul Skripsi
<b>Habibatusy Syarifah</b>	4401406530/ Pendidikan Biologi	Pemanfaatan Perkebunan Karet Sebagai Sumber Belajar Ekosistem Berpendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) di SMPN 1 Pabelan Salatiga

III. Waktu dan Tempat Ujian

- |               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Hari /Tanggal | : Kamis, 17 Februari 2011    |
| Jam           | : 08.00 WIB - selesai        |
| Tempat        | : D6 R. TA 2                 |
| Pakaian       | : Hem Lengan Panjang Berdasi |

Demikian surat tugas ini kami buat untuk dilaksanakan sebaik-baiknya.



Tembusan :

1. Ketua Jurusan
2. Calon yang diuji

Dr. Kasmadi Imam Supardi., M.S  
NIP. 19511115 197903 1001

**Lampiran 31. Foto-foto Hasil Penelitian**

Suasana Pembelajaran dalam Kelas



Suasana Pembelajaran di Perkebunan Karet



Suasana Pembelajaran di Perkebunan Karet



Diskusi dalam kelas



Persiapan presentasi



Presentasi hasil diskusi dalam kelas



Suasana *Post test*