



**PENERAPAN STRATEGI BIOEDUTAINMENT  
PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI  
SUB MATERI TUMBUHAN  
DI SMA NEGERI 1 WELERI**

**skripsi**

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

**Oleh**

**Ayutika Proboningrum Suryorini**

**4401408096**

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

**2012**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul Penerapan Strategi Bioedutainment pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Sub Materi Tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang telah diterbitkan telah disebutkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, September 2012



Ayutika P.S

NIM. 4401408096

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

Penerapan Strategi Bioedutainment pada Materi Keanekaragaman Hayati  
Sub Materi Tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri

disusun oleh

nama : Ayutika Proboningrum Suryorini

NIM : 4401408096

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Universitas  
Negeri Semarang pada tanggal 24 September 2012.



Panitia Ujian

Sekretaris

Andin Irsadi, S.Pd., M.Si.

NIP. 19740310 2000 03 1001

R. Yudianto, M.Si.

NIP. 19631012 1988 03 1001

Penguji Utama

Dr. Yustinus Ulung Anggraito, M.Si.

NIP. 196404271990 03 1003

Anggota Penguji

Dra. Aditya Marianti, M.Si.

NIP.19671217 1993 03 2001

Anggota Penguji

Andin Irsadi, S.Pd.,M.Si.

NIP. 19740310 2000 03 1001

## ABSTRAK

**Suryorini, Ayutika P. 2012. Penerapan Strategi Bioedutainment pada Materi Keanekaragaman Hayati Sub Materi Tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Aditya Marianti dan Andin Irsadi**

Berdasarkan hasil observasi awal di SMA Negeri 1 Weleri diketahui bahwa interaksi pembelajaran antara siswa dan guru relatif rendah. Hanya 10 % siswa yang aktif dalam pembelajaran di kelas, <75% hasil belajar siswa memenuhi KKM. Hal tersebut dikarenakan penggunaan metode belajar yang masih monoton. Untuk menciptakan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman secara nyata salah satunya dengan menerapkan strategi bioedutainment. Pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan siswa dituntut untuk melakukan pengamatan. Di SMA Negeri 1 Weleri terdapat kebun sekolah yang terdapat beranekaragam tumbuhan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Populasinya seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Weleri. Sampel penelitian diambil dengan teknik random sampling yaitu kelas XE dan kelas XF. Penelitian ini termasuk pendekatan penelitian *Pre Eksperimental Design* dengan menggunakan rancangan *One-Shot Case Study*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90% siswa kelas XE dan XF memiliki aktivitas belajar dengan kriteria aktif dan sangat aktif. Hasil belajar siswa yaitu 93,33 % siswa XE dan 96,67% siswa kelas XF telah mencapai nilai  $\geq 75$ . Hasil tanggapan siswa menunjukkan bahwa 98% siswa kelas XE dan 97% siswa kelas XF merasa senang dan sangat senang terhadap penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri. Dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri berhasil diterapkan. Hal ini ditunjukkan dengan 90% siswa siswa aktif dan 97,5% siswa merasa sangat senang dan 95% hasil belajar siswa mencapai KKM yaitu nilai 75 sehingga mampu mencapai indikator kinerja dalam penelitian ini yaitu  $\geq 75\%$  siswa aktif dan senang dan  $\geq 85\%$  hasil belajar siswa mencapai KKM.

Kata kunci: strategi bioedutainment; materi keanekaragaman hayati; SMA

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada.

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan menyelesaikan studi strata 1 Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.
4. Dosen Pembimbing I, Dra.Aditya Marianti, M.Si., yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian maupun dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini.
5. Dosen Pembimbing II, Andin Irsadi,S.Pd, M.Si, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian maupun dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini.
5. Dr. Y. Ulung Anggraito, M.Si, selaku dosen penguji yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Kepala SMA Negeri 1 Weleri yang telah berkenan membantu dan bekerja sama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.
7. Guru Biologi SMA Negeri 1 Weleri, Ibu Trihaningsih, S.Pd, yang telah membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Siswa SMA Negeri 1 Weleri (kelas XE dan XF) yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

9. Bapak Yudi Suryanto, Ibu Siti Nurjanah, Adek Bagus dan Bayu atas do'a, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan selama ini.
10. Mas Ikhlasul Amal Ahyani yang selalu memberikan inspirasi, semangat, kasih sayang, dukungan, dan do'a sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Tia, Fitri, Riris yang menemani saat-saat penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman pendidikan Biologi rombel 4 angkatan 2008 yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Hanya ucapan terima kasih dan doa, semoga apa yang telah diberikan tercatat sebagai amal baik dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam kemajuan dunia pendidikan dan secara umum kepada semua pihak.

Semarang, September 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Penegasan Istilah .....	3
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS</b>	
A. Tinjauan pustaka .....	6
B. Hipotesis.....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	13
B. Populasi dan sampel penelitian .....	13
C. Variabel Penelitian .....	13
D. Rancangan Penelitian .....	13
E. Prosedur Penelitian.....	14
F. Data dan Cara Pengumpulan Data .....	17
G. Metode Analisis Data.....	18
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	21
B. Pembahasan.....	26
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	39

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil analisis validitas butir soal uji coba .....	15
2. Hasil perhitungan indeks kesukaran .....	16
3. Hasil perhitungan daya pembedan .....	17
4. Hasil aktivitas belajar siswa .....	21
5. Hasil belajar siswa .....	22
6. Hasil tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran tiap aspek .....	23
7. Hasil observasi kinerja guru .....	24
8. Hasil tanggapan guru terhadap proses pembelajaran .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Silabus .....	40
2. RPP .....	42
3. Lembar Kegiatan Siswa .....	52
4. Kisi-kisi Soal Evaluasi .....	61
5. Soal uji coba .....	63
6. Kunci Jawaban Soal Uji Coba .....	78
7. Soal Evaluasi .....	79
8. Kunci Jawaban Soal Evaluasi .....	88
9. Validitas Butir Soal .....	89
10. Reliabilitas instrumen .....	90
11. Tingkat Kesukaran .....	91
12. Daya pembeda .....	92
13. Perhitungan Validitas Butir Soal .....	93
14. Perhitungan reliabilitas instrumen .....	94
15. Perhitungan tingkat kesukaran .....	95
16. Perhitungan daya pembeda .....	96
17. Rubrik penilaian herbarium .....	97
18. Kriteria penilaian produk herbarium .....	98
19. Hasil belajar kelas XE .....	99
20. Hasil belajar kelas XF .....	100
21. Lembar observasi Kinerja Guru .....	101
22. Hasil Observasi Kinerja Guru .....	102
23. Lembar observasi Aktivitas Siswa .....	103
24. Rubrik Penilaian Aktivitas siswa .....	104
25. Data Aktivitas siswa kelas XE .....	105
26. Data aktivitas siswa kelas XF .....	106
27. Angket tanggapan siswa .....	109
28. Data tanggapan siswa kelas XE .....	109
29. Data tanggapan siswa kelas XF .....	110

30.	Daftar wawancara tanggapan guru .....	111
31.	Hasil wawancara tanggapan guru .....	112
32.	Contoh pengerjaan LKS .....	115
33.	Contoh angket tanggapan siswa .....	116
34.	Dokumentasi penelitian .....	119
35.	Contoh pengisian lembar observasi aktivitas siswa .....	120
36.	Lain-Lain .....	121

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Salah satu tuntutan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada mata pelajaran biologi adalah siswa mampu menguasai berbagai konsep dan prinsip biologi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pada penerapan pembelajaran biologi diketahui bahwa biologi lebih dari sekedar kumpulan fakta/konsep, karena dalam biologi juga terdapat kumpulan proses dan nilai yang dapat diaplikasikan serta dikembangkan dalam kehidupan nyata (Setiawan 2008).

Berdasarkan hasil observasi awal melalui pengamatan dan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 1 Weleri diketahui bahwa interaksi pembelajaran antara siswa dan guru masih relatif rendah. Hanya 10% siswa yang aktif bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, dan hanya 53% siswa yang hasil belajarnya memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu nilai 75. Hal ini tampak pada pembelajaran yang cenderung masih berpusat pada guru karena penggunaan metode pembelajaran yang masih monoton yaitu dengan ceramah. Partisipasi siswa pada saat pembelajaran cenderung hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan guru, sedikit siswa yang bertanya dan menjawab pertanyaan guru, dan siswa cenderung diam sehingga interaksi antara guru dengan siswa berlangsung satu arah.

Belum optimalnya pemanfaatan sarana dan prasarana menyebabkan metode dan sumber belajar yang diterapkan juga kurang bervariasi yaitu hanya menerapkan metode ceramah dan penggunaan LKS sebagai sumber belajar. Penggunaan metode ceramah sebagai satu-satunya metode pembelajaran yang digunakan, membuat siswa cepat bosan dan pasif, padatnya materi dapat membuat siswa kurang menguasai pelajaran, materi pelajaran yang diperoleh mudah terlupakan dan siswa cenderung menghafal, serta kreativitas siswa kurang (Setiawan 2008).

Untuk menciptakan suatu kondisi pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman secara nyata sehingga pembelajaran lebih menyenangkan dan meningkatkan keaktifan dan kreatifitas siswa salah satunya melalui pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar). Pendekatan JAS merupakan pendekatan yang menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata, sehingga selain dapat membuka wawasan berpikir yang beragam dari seluruh siswa, pendekatan ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengkaitkannya dengan dunia nyata (Mulyani *et al.* 2008). Pendekatan pembelajaran JAS dalam implementasinya menekankan pada komponen yang menyenangkan. Dalam JAS karakter menyenangkan tereksresi eksklusif dalam istilah bioedutainment.

Strategi bioedutainment adalah sebagai strategi pembelajaran biologi yang menghibur dan menyenangkan. Pada strategi bioedutainment ini terkandung unsur pembelajaran ilmu, proses keilmuan, ketrampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan dan sportifitas. Semuanya dikemas dalam bentuk pembelajaran yang menghibur dan menyenangkan. Strategi bioedutainment menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata, sehingga dapat membuka wawasan berfikir yang beragam dari seluruh peserta didik. Strategi ini memungkinkan seluruh peserta didik dapat mempelajari berbagai konsep dan cara mengaitkannya dengan kehidupan nyata, sehingga hasil belajarnya lebih berdaya guna bagi kehidupannya (Marianti 2006).

Materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan merupakan materi yang diajarkan kelas X semester genap. Salah satu kompetensi dasar pada materi ini adalah menuntut siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan. Akan tetapi di SMA Negeri 1 Weleri materi ini biasa diajarkan dengan metode ceramah dan dikusi. Siswa tidak dilibatkan secara langsung dalam pembelajaran, guru hanya menggunakan buku dan LKS sebagai satu-satunya sumber belajar.

Sementara itu SMA Negeri 1 Weleri mempunyai kebun sekolah yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan. Di kebun sekolah tersebut terdapat beragam tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar seperti berbagai macam tanaman obat,

lumut dan paku, akan tetapi kebun sekolah yang ada masih kurang optimal pemanfaatannya. Selain kegiatan pengamatan di kebun sekolah, pengamatan berbagai jenis tumbuhan yang tidak terdapat di kebun sekolah dijelaskan melalui tayangan video pembelajaran. Dengan adanya potensi berupa kebun sekolah dan video pembelajaran diharapkan siswa dapat melakukan pengamatan berbagai tumbuhan yang hidup di kebun sekolah tersebut sehingga kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa dapat tercapai.

Berdasarkan masalah-masalah di atas, salah satu upaya untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sekaligus agar siswa mampu memahami materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan adalah melalui penerapan strategi bioedutainment pada pembelajaran biologi materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri. Diharapkan siswa mampu menemukan konsep pelajaran dari hasil pengamatan dan eksplorasi lingkungan yang dikemas dalam bentuk pembelajaran yang menyenangkan, menarik, tercipta lingkungan pembelajaran bebas stres, dan siswa mampu memberdayakan semua indera sehingga siswa dapat menggunakan pikiran otak kiri maupun otak kanan sesuai dengan KTSP.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimanakah keterterapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa?

## **C. Penegasan Istilah**

Untuk menghindari perbedaan pengertian dalam penelitian ini, maka perlu diberikan penjelasan tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Istilah-istilah tersebut adalah.

### **1. Penerapan strategi bioedutainment**

Strategi bioedutainment merupakan strategi yang tepat untuk menciptakan suatu kondisi pembelajaran yang menyenangkan. Strategi bioedutainment

merupakan strategi pembelajaran biologi yang berlangsung menghibur, menyenangkan, dan menggairahkan. Strategi bioedutainment dalam penerapannya melibatkan unsur utama ilmu dan penemu ilmu, ketrampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan dan sportivitas. Melalui penerapan strategi pembelajaran bioedutainment, aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik pada diri siswa dapat diamati.

Ciri dari penerapan strategi bioedutainment adalah siswa akan belajar biologi dengan gembira melalui kegiatan-kegiatan yang menyenangkan sehingga secara mental siswa mampu menerima konsep-konsep biologi. Kegiatan-kegiatan yang menyenangkan tersebut dapat dilakukan dalam bentuk permainan edukatif, eksperimen, dan berpetualang di sekitar lingkungan sekolah (Marianti 2006).

Pada penelitian ini penerapan strategi bioedutainment yaitu dengan menyaksikan video pembelajaran, permainan edukatif, pengamatan di kebun sekolah dan kompetisi dalam pembuatan tugas berupa pembuatan lagu/jargon/puisi.

Penerapan strategi bioedutainment dikatakan berhasil diterapkan apabila siswa secara individual dianggap tuntas dalam belajar jika telah memperoleh nilai  $\geq 75$  (kriteria ketuntasan minimal untuk materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri). Strategi bioedutainment berhasil diterapkan apabila dan minimal 75% siswa aktif dan senang dengan kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan minimal 85% siswa tuntas belajar secara individual Materi keanekaragaman hayati.

Di SMA Negeri 1 Weleri materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan merupakan materi yang diajarkan di kelas X semester genap. Standar kompetensi untuk materi ini adalah memahami manfaat keanekaragaman hayati dan kompetensi dasar dari materi tersebut yang akan diterapkan strategi bioedutainment ini adalah mendiskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi. Pada materi ini guru dapat memberikan pemahaman tentang tumbuhan yang beranekaragam dengan melakukan pengamatan langsung di kebun sekolah dan

juga mengeksplorasi keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan hasil pengamatan kepada teman-teman yang lain.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterterapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

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

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, di antaranya:

- a. Bagi siswa
  1. Dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas dalam kegiatan pembelajaran.
  2. Dapat memberikan pengalaman nyata pada siswa.
  3. Siswa lebih tertarik pada pelajaran biologi karena bioedutainment menawarkan pembelajaran yang menyenangkan.
- b. Bagi Guru
  1. Memberikan alternatif strategi pembelajaran bagi guru biologi.
  2. Memberikan masukan bagi guru untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menarik.
  3. Meningkatkan kualitas dan kreativitas mengajar guru.
- c. Bagi sekolah
  1. Memberikan masukan untuk peningkatan hasil belajar siswa dan kinerja guru, melalui kegiatan penelitian dengan menerapkan strategi bioedutainment.
  2. Meningkatkan kualitas pembelajaran mata pelajaran biologi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS**

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

##### 1. Belajar dan hasil belajar

Belajar merupakan tindakan dan perilaku yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri. Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar (Dimiyati & Mudjiono 2009).

Proses belajar merupakan jalan yang harus ditempuh oleh seorang siswa untuk mengerti suatu hal yang sebelumnya tidak diketahui atau diketahui tetapi belum menyeluruh tentang suatu hal tersebut. Melalui belajar seseorang dapat meningkatkan kualitas dan keahliannya dalam mempelajari materi. Oleh karena itu, apabila seseorang mampu memahami proses belajar yang diperoleh dari kehidupan nyata, maka ia akan mampu menjelaskan segala sesuatu yang ada di lingkungannya (Riva'i & Anni 2009).

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang lebih banyak membutuhkan pengalaman belajar dibandingkan dengan hanya hafalan. Belajar dan pengalaman merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan, bahkan melalui pengalaman siswa dapat belajar dengan lebih memahami materi. Pengalaman belajar seperti pengalaman langsung dengan menggunakan alat bantu media akan membantu siswa dalam memahami materi.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik. Perubahan perilaku yang harus dicapai oleh peserta didik setelah melaksanakan kegiatan belajar dirumuskan dalam tujuan peserta didikan (Riva'i & Anni 2009). Dalam proses belajar, penilaian hasil belajar merupakan hal yang sangat penting karena dapat menjadi petunjuk untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam kegiatan belajar yang dilakukan. Hasil belajar dapat diketahui melalui evaluasi

untuk mengukur dan menilai apakah siswa sudah menguasai ilmu yang dipelajari atas bimbingan guru sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.

Pengertian hasil belajar tidak dapat dipisahkan dari apa yang terjadi dalam kegiatan belajar mengajar baik di kelas, di sekolah, maupun di luar sekolah. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar.

Siswa dikatakan berhasil dalam pembelajaran apabila secara individual dianggap tuntas dalam belajar jika telah memperoleh nilai  $\geq 75$  (kriteria ketuntasan minimal untuk materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA N 1 Weleri). Siswa secara individual dianggap tuntas dalam belajar jika telah memperoleh nilai  $\geq 75$  (kriteria ketuntasan minimal untuk materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA N 1 Weleri), ketuntasan belajar secara klasikal jika  $\geq 85\%$  siswa telah tuntas belajar secara individual, apabila secara klasikal  $\geq 75\%$  siswa aktif dan senang dengan kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan (Mulyasa, 2006).

## 2. Hakekat Pembelajaran Biologi

Menurut Darsono (2001) pembelajaran secara umum adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik, sedangkan arti pembelajaran secara khusus yaitu behavioristik, pembelajaran adalah usaha guru untuk membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan (stimulus).

Pendidikan biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung (Wahyudi *et al.* 2012). Karena itu siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah ketrampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Ketrampilan proses ini meliputi ketrampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan data, dan mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, menggali dan memilah

informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasa-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari (Anonim 2008).

### 3. Strategi Bioedutainment

Biologi sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) mempunyai kekhasan dibandingkan ilmu yang lain. Biologi sebagai ilmu maka objek yang dipelajari dalam biologi adalah makhluk hidup. Agar tujuan pembelajaran dapat dicapai maka perlu disusun strategi pembelajaran yang cocok untuk materi serta kondisi siswa dan tuntutan akademis, akan sangat membantu pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang efektif, menyenangkan dan edukatif (Rohwati 2012). Strategi pembelajaran yang memiliki karakteristik ini adalah bioedutainment. Bioedutainment merupakan salah satu strategi pembelajaran biologi yang dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar. Menurut Rustaman *et al.* (2003) strategi belajar merupakan rencana dan cara-cara membawakan pembelajaran yang merupakan pola dan urutan perbuatan guru murid yang tersusun dalam suatu rangkaian bertahap agar segala prinsip dasar dapat terlaksana dengan segala tujuan pengajaran dapat tercapai secara efektif.

Istilah bioedutainment merupakan perpaduan dari tiga kata yaitu *biology*, *education* dan *entertainment*. Secara keseluruhan pengertian strategi bioedutainment adalah strategi pembelajaran biologi dimana pembelajaran biologi dilakukan dengan menyenangkan dan menghibur (Marianti 2006). Pada strategi bioedutainment ini terkandung unsur pembelajaran ilmu, ketrampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan dan sportifitas. Semuanya dikemas dalam bentuk yang menghibur dan menyenangkan.

Ciri dari penerapan strategi bioedutainment adalah siswa akan belajar biologi dengan gembira melalui kegiatan-kegiatan yang menyenangkan sehingga secara mental siswa akan siap dan mau menerima konsep-konsep biologi. Kegiatan-kegiatan yang menyenangkan tersebut bisa dalam bentuk permainan edukatif, eksperimen dan berpetualang di lingkungan sekitar sekolah yang intinya semua kegiatan diberikan sesuai dengan umur dan tingkat perkembangan psikologis peserta didik. Aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik pada diri siswa

dapat diamati melalui penerapan strategi bioedutainment. Aspek kognitif dapat diamati melalui berbagai asesmen yang diterapkan (alternatif asesmen), aspek afektif dapat diamati ketika siswa berinteraksi dengan teman, guru maupun dengan orang lain yang terlibat dalam aktivitas yang dikembangkan. Aspek psikomotorik akan nampak ketika siswa menunjukkan ketrampilan motoriknya pada kegiatan yang dikembangkan. Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dikemas secara menyenangkan (Marianti 2006).

Pembelajaran yang menyenangkan ini bisa ditinjau dari kegiatan siswa maupun dari guru. Pembelajaran yang menyenangkan ditinjau dari siswa adalah pembelajaran yang dapat membuat siswa nyaman dan tenang hatinya karena tidak ada ketakutan dalam mengaktualisasi kemampuannya. Menyenangkan juga bermakna dapat membuat siswa berani bertanya, tidak takut salah dalam mengemukakan pendapat atau melakukan percobaan. Sedangkan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan ditinjau dari kegiatan guru adalah pembelajaran yang menuntut guru agar dapat membuat suasana belajar yang menyenangkan dalam arti siswa tidak takut salah bereksperimen, siswa tidak takut ditertawakan kemampuannya (Anonim 2006).

Bioedutainment memiliki unsur hiburan yang dapat diaplikasikan dalam permainan yang kompetitif. Permainan membuat siswa termotivasi untuk mengeksplorasi kemampuannya. Penggunaan permainan dalam pembelajaran dapat menambah pengetahuan dan ketrampilan siswa (Cai *et al.* 2006).

Strategi bioedutainment dapat diterapkan di mana saja dan dengan menggunakan metode pembelajaran/kegiatan pembelajaran yang bermacam-macam. Strategi bioedutainment ini dapat diterapkan di dalam kelas, laboratorium, lingkungan sekolah, kebun sekolah, sawah, hutan, museum, objek wisata atau di manapun tempatnya. Macam model pembelajaran yang diterapkan seperti bermain peran, permainan edukatif, eksplorasi lingkungan sekolah, diskusi atau model pembelajaran yang lain yang sesuai dengan materi. Semua tergantung bagaimana kita mengemasnya.

#### 4. Strategi Pembelajaran dan Pengukuran Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis Bioedutainment

Strategi pembelajaran merupakan hal penting dalam upaya membelajarkan siswa. Implementasi strategi bioedutainment dalam pembelajaran biologi dapat dijabarkan dalam kegiatan-kegiatan pembelajaran biologi dirancang agar siswa merasa senang sehingga materi yang diberikan bisa diserap lebih efektif, siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dan ada perubahan sikap yang baik setelah pembelajaran. Pembelajaran biologi berbasis bioedutainment dapat diterapkan di mana saja dan dapat dipadukan dengan metode seperti diskusi, pembelajaran luar ruang, eksperimen, permainan edukatif, bermain peran, atau model pembelajaran yang lain tapi tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran (Christianti *et al.* 2012).

Penerapan pembelajaran bioedutainment dapat menggunakan sumber belajar yang tersedia dengan semaksimal mungkin. Untuk itu guru harus mengetahui secara pasti bagaimana mengelola pembelajaran agar lebih efektif. Cara yang harus dilakukan antara lain: menciptakan lingkungan belajar, pengaturan sumber belajar, pemanfaatan sumber belajar yang terbatas, merancang kelas yang nyaman dan pemberdayaan perpustakaan kelas. Guru juga harus mengetahui materi-materi apa yang tepat dan sesuai dengan strategi pembelajaran bioedutainment. Pembuatan desain pembelajarannya harus benar-benar sesuai antara objek yang dipelajari dengan kegiatan siswa. Kegiatan dirancang sedemikian rupa sesuai dengan kompetensi yang diharapkan dikuasai siswa. Dalam hal ini guru harus menguasai prinsip-prinsip pembelajaran biologi yang tidak hanya sekedar belajar tetapi juga bersifat menghibur (Anonim 2006).

Berdasarkan strategi pembelajaran biologi berbasis bioedutainment di atas, maka pengukuran penerapan pembelajaran biologi berbasis bioedutainment adalah siswa merasa senang dalam pembelajaran, aktivitas siswa dalam pembelajaran memenuhi indikator dan hasil belajar siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal.

Menurut Kusuma (2011) dapat diketahui bahwa pembelajaran invertebrata berbasis bioedutainment dengan memanfaatkan SPESIMIC efektif terhadap hasil

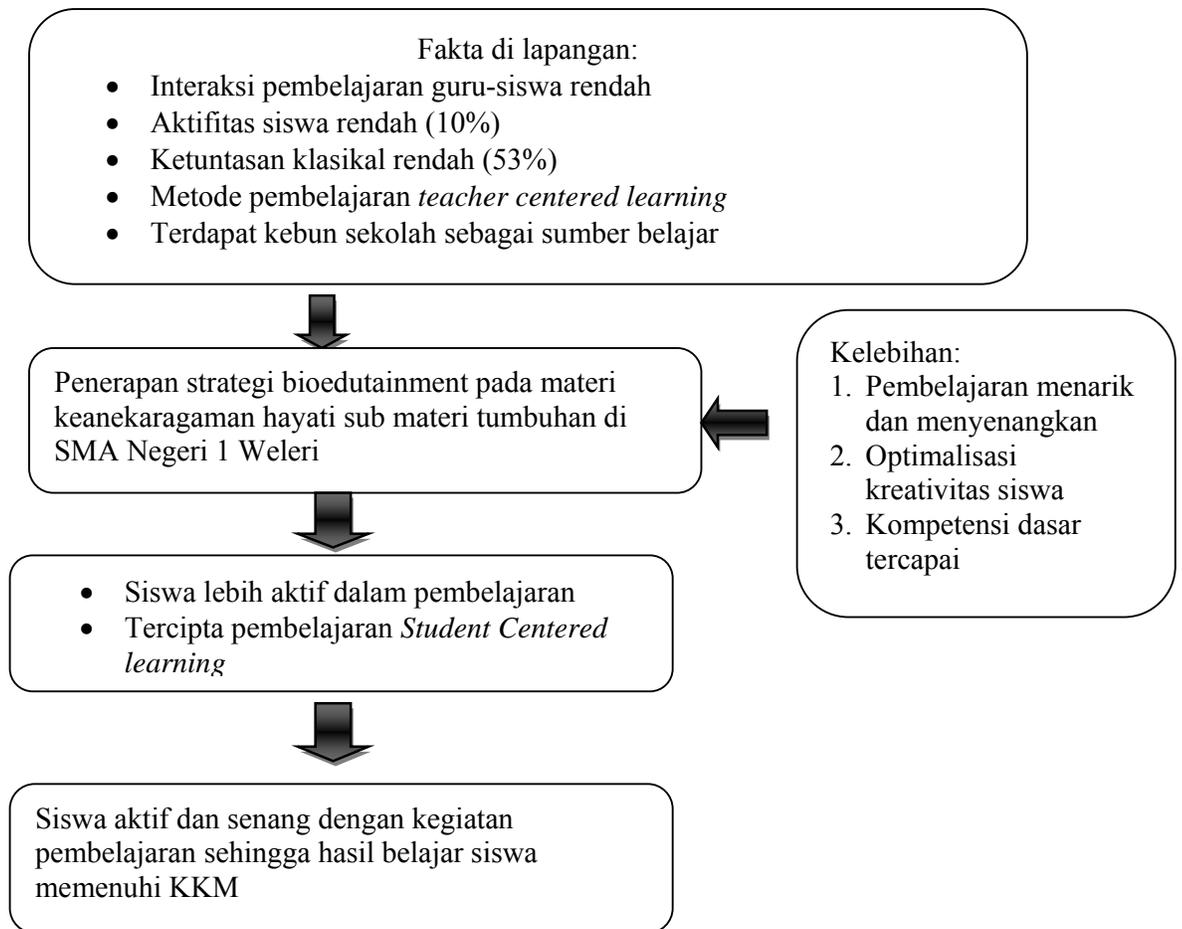
belajar siswa kelas X SMA N 2 Ungaran. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa secara klasikal siswa mencapai tingkat ketuntasan dalam kategori yang sangat baik 97% siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran, serta 97% siswa memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Penerapan pembelajaran berbasis bioedutainment dalam pembelajaran materi invertebrata juga diketahui dapat berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X di SMA Institut Indonesia Semarang. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa aktivitas rata-rata secara klasikal mencapai 79,48% dan tergolong dalam kategori tinggi dan hasil belajar siswa secara klasikal 80,5% dan tergolong dalam kriteria yang tinggi (Nurhayati 2010).

#### 5. Materi Keanekaragaman Hayati Sub Materi Tumbuhan

Berdasarkan kurikulum SMA Negeri 1 Weleri materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan merupakan salah satu materi pembelajaran biologi kelas X yang diajarkan pada semester genap. Materi ini merupakan bagian dari standar kompetensi yaitu memahami manfaat keanekaragaman hayati. Terdapat empat kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Kompetensi dasar dari materi tersebut yang akan di terapkan strategi bioedutainment ini adalah mendiskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi. Materi ini mengaitkan antara jenis tumbuhan yang beranekaragam dengan pemanfaatannya untuk kehidupan sehari-hari. Pada materi ini untuk dapat mendiskripsikan ciri-ciri divisio siswa harus melakukan pengamatan terhadap tumbuhan sebagai objek yang dipelajari. Materi keanekaragaman hayati penting untuk dikuasai agar siswa memahami pemanfaatan dari tumbuhan dan hewan serta dapat memanfaatkannya untuk kehidupan manusia. Namun, pemanfaatan tumbuhan harus sesuai dengan kebutuhan, tidak dengan eksplorasi secara berlebihan.

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat dibuat kerangka berpikir yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka berpikir penerapan strategi bioedutainment

## B. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir di atas maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri berhasil diterapkan jika dapat mencapai indikator keberhasilan yaitu dapat membuat  $\geq 75\%$  siswa aktif dan senang,  $\geq 85\%$  hasil belajar siswa memenuhi KKM .

## **BAB III METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Weleri pada semester genap bulan Mei Tahun ajaran 2011/2012.

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

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X SMA Negeri 1 Weleri yang terdiri dari enam kelas paralel. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas populasi berdistribusi normal dan mempunyai tingkat homogenitas sama sehingga sampel penelitian ini diambil dengan teknik *random sampling* (Arikunto 2002) yakni mengambil dua kelas secara acak dengan mengundi dari enam kelas yang ada, sehingga setiap kelas mempunyai kesempatan untuk dipilih menjadi sampel.

### **C. Variabel Penelitian**

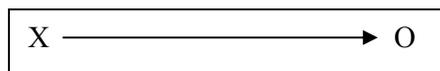
Dalam penelitian ini akan digunakan variabel penelitian sebagai berikut.

1. Variabel bebas: pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri.
2. Variabel terikat: aktivitas dan hasil belajar siswa selama proses pembelajaran, tanggapan siswa dan guru terhadap proses pembelajaran.

### **D. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan pendekatan penelitian *Pre Eksperimental Design* dengan menggunakan rancangan *One-Shot Case Study* yang dirancang dengan tiga tahapan yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengambilan data (Arikunto 2006).

Pola dalam desain *One-Shot Case Study* adalah.



Keterangan:

X : Perlakuan

O : hasil observasi setelah perlakuan

## E. Prosedur Penelitian

### 1. Persiapan Penelitian.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam persiapan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan observasi awal yaitu dengan pengamatan/survey lapangan dan melakukan wawancara kepada guru.
- b. Setelah melakukan observasi awal, maka peneliti menyusun instrumen penelitian. Instrumen tersebut meliputi: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (2) Lembar Kegiatan Siswa (LKS); (3) Lembar observasi dan rubrik kinerja guru dalam pembelajaran; (4) Lembar Observasi dan Aktivitas siswa; (5) Angket untuk siswa; (6) Angket untuk guru; (7) Soal-soal uji coba evaluasi siswa; (8) Kunci jawaban dan kisi-kisi soal uji coba evaluasi siswa.
- c. Menguji cobakan soal-soal yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa.
- d. Menganalisis hasil uji coba soal yang meliputi validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran.

#### 1) Validitas butir soal

Menurut Arikunto (2002), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan instrumen.

Validitas butir soal ditentukan dengan rumus:

$$r_{\text{bis}} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

Mp = rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal.

Mt = rata-rata skor total.

St = standar deviasi skor total.

p = proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal.

q = proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal.

Kriteria: apabila  $r_{\text{bis}} > r_{\text{tabel}}$ , maka butir soal valid.

Tabel 1 Hasil analisis validitas butir soal uji coba

Kriteria	Jumlah	Nomor soal
Valid	51	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17,18,19,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,34,35,37,38,39,40,41,42,43,44,46,48,49,51,52,53,54,55,56,58,59,60
Tidak valid	9	11,20,21,33,36,45,47,50,57

\*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 9

## 2) Reliabilitas Soal

Butir soal yang valid belum tentu reliabel maka selain butir-butir soal diuji tingkat validitas, juga perlu diuji tingkat reliabilitasnya, yaitu suatu kriteria yang menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data.

Menurut Arikunto (2002), untuk menghitung reliabilitas soal pilihan ganda digunakan rumus sebagai berikut.

$$r_{kk} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{kk}$	= reliabilitas instrumen
$p_i$	= proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
$q_i$	= proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1-p$ )
$\sum p_i q_i$	= jumlah hasil perkalian antara p dan q
k	= banyaknya item
S	= standar deviasi dari tes

Harga r yang diperoleh dikonsultasikan dengan r tabel product moment dengan taraf signifikan 5 %. Jika r hitung > r tabel maka tes dikatakan reliabel (Arikunto 2002). Pada perhitungan reliabilitas uji coba soal diperoleh r hitung > r tabel = 0,339, karena r hitung > r tabel maka dapat disimpulkan instrumen tersebut reliabel.

## 3) Tingkat Kesukaran Soal

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan mudah dan sukarnya soal. Syarat soal yang baik adalah tidak terlalu mudah dan tidak terlalu

sukar. Menurut Arikunto (2002) taraf kesukaran butir soal dihitung dengan cara membandingkan siswa yang menjawab betul dengan jumlah seluruh siswa peserta tes dengan rumus.

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

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

Js = jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran soal:

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah (Arikunto 2002).

Tabel 2 Hasil perhitungan indeks kesukaran

Kriteria	Jumlah	Nomor soal
Sukar	7	13,31,32,34,41,43,51 4,5,7,8,10,11,12,14,15,16,18,19,21,22,24,25,26,28,29,33
Sedang	31	,36 38,39,40,42,44,48,49,54,57,58
Mudah	22	1,2,3,6,9,17,20,23,27,30,35,37,45,46,47,50,52,53,55,56, 59,60

\*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 11

#### 4). Daya Pembeda

Daya beda soal ditentukan dengan rumus sebagai berikut

$$DP = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan:

DP= Daya pembeda

JB<sub>A</sub>= jumlah benar pada butir soal kelompok atas

JB<sub>B</sub>= jumlah benar pada butir soal kelompok bawah

JS<sub>A</sub>= banyaknya siswa pada kelompok atas

JS<sub>B</sub>= banyaknya siswa pada kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda soal :

0,00 < DP ≤ 0,20 : jelek

0,20 < DP ≤ 0,40 : cukup

0,40 < DP ≤ 0,70 : baik

0,70 < DP ≤ 1,00 : sangat baik

Tabel 3 Daya beda soal uji coba

Kriteria	Jumlah	No.SoaI
JeIek	20	2,6,11,17,20,21,23,27,30,33,35,36,37,39,40,45,47,50,57
Cukup	18	1,3,4,8,9,14,15,18,22,28,32,34,41,52,53,55,56,60
Baik	22	5,7,10,12,13,16,19,24,25,26,29,31,38,42,43,44,46,48,49,51 ,54,58,59
Sangat baik	-	-

\*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 12

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Sekolah yang dijadikan tempat penelitian ini adalah SMA Negeri 1 Weleri. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei semester genap tahun ajaran 2012.

Adapun tahap-tahap dalam pelaksanaan penelitian ini adalah.

- a. Melaksanakan pembelajaran berdasarkan RPP yang telah disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar dan indikatornya.
- b. Melaksanakan penilaian evaluasi/penilaian baik selama proses pembelajaran maupun hasil belajarnya.

## F. Data dan Cara Pengumpulan Data

Data dan cara pengumpulan data meliputi.

### 1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah guru dan siswa kelas X SMA Negeri 1 Weleri Kabupaten Kendal.

### 2. Jenis Data

Data penelitian ini data yang diambil berupa.

- a. Data kualitatif, berupa data aktivitas siswa, kinerja guru, dan tanggapan guru dan siswa.
- b. Data kuantitatif, berupa skor hasil pengerjaan LKS, skor hasil pembuatan herbarium, dan skor hasil belajar siswa materi keanekaragaman hayati.

### 3. Cara Pengumpulan Data

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini masing-masing diambil dengan cara sebagai berikut.

- a. Data tentang aktivitas siswa dan kinerja guru, diambil dengan metode observasi.
- b. Data tentang hasil belajar siswa diperoleh dari hasil tes, skor hasil pengerjaan LKS, dan skor hasil penugasan
- c. Data tentang tanggapan guru dan siswa diambil dengan menggunakan metode angket dan wawancara.

## G. Metode Analisis Data

### 1. Aktivitas siswa

Hasil observasi aktifitas siswa dianalisis menggunakan analisis deskriptif persentase. Rumus yang digunakan untuk menganalisis skor yang diperoleh yaitu:

$$\text{Tingkat aktifitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

81%-100%	= A (sangat aktif)
61%-80%	= B (aktif)
41%-60%	= C (cukup aktif)
21%-40%	= D (kurang)
<21%	= E (sangat kurang)

Penentuan aktifitas siswa diperoleh dari persentase siswa dengan aktifitas sangat aktif dan aktif.

### 2. Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh dari skor hasil pengerjaan LKS, skor hasil penugasan, dan skor tes tertulis akhir pembelajaran.

#### a. Menghitung nilai tes tertulis

Tes yang digunakan adalah tes obyektif yang berupa pilihan ganda yang berjumlah 40 butir soal. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai/hasil tes adalah sebagai berikut.

$$N = \frac{\sum \text{benar}}{\sum \text{soal}} \times 100$$

b. Menghitung nilai hasil LKS

Dalam pembelajaran Keanekaragaman hayati ada LKS yang harus dikerjakan siswa. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai hasil pengerjaan LKS ini adalah sebagai berikut.

$$N = \frac{\sum \text{skor}}{\sum \text{LKS}} \times 100$$

c. Menentukan skor hasil pengerjaan tugas

Penugasan yang diberikan berupa tugas rumah, yaitu membuat herbarium.

d. Menghitung nilai akhir pembelajaran dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$NA = \frac{(2A)+B+C}{4}$$

Keterangan:

NA = nilai akhir

A = nilai tes

B = nilai hasil pengerjaan LKS

C = nilai tugas rumah

### 3. Kinerja guru

Data tentang kinerja guru diperoleh melalui lembar observasi dengan rubrik penskoran. Data kinerja guru dianalisis secara deskriptif persentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase jawaban adalah sebagai berikut (Sudijono 2006).

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

n = banyaknya jawaban ya/tidak

N = banyaknya pertanyaan kuesioner

Kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

81%-100% = A (Sangat baik)

61%-80% = B (baik)

41%-60% = C (Cukup baik)

21%-40% = D (Kurang)

<21% = E (Sangat kurang)

#### 4. Tanggapan Siswa Terhadap Proses Pembelajaran

Data tanggapan siswa diperoleh dari angket yang harus diisi siswa berupa pendapat terhadap kegiatan pembelajaran dengan penerapan strategi bioedutainment. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif persentase, dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Membuat rekapitulasi hasil angket mengenai tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran.
- 2) Menghitung presentase jawaban siswa

Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase jawaban siswa adalah sebagai berikut (Sudijono 2009).

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

Menurut kategori skor angket dengan presentase sebagai berikut.

81%-100%	= A (sangat senang)
61%-80%	= B (senang)
41%-60%	= C (cukup senang)
21%-40%	= D (kurang)
<21%	= E (sangat kurang)

Penentuan tanggapan siswa terhadap penerapan strategi bioedutainment diperoleh dari persentase siswa dengan tanggapan sangat senang dan senang.

#### 5. Tanggapan Guru

Data tanggapan guru diperoleh melalui wawancara dengan guru biologi kelas X SMA Negeri 1 Weleri. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tanggapan guru terhadap penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri berlangsung.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri pada bulan Mei tahun 2012 diperoleh hasil penelitian sebagai berikut.

##### 1. Aktivitas Siswa

Data aktivitas belajar siswa diperoleh melalui observasi kegiatan belajar siswa selama pembelajaran materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan. Observasi dilaksanakan untuk mengamati aktivitas siswa pada saat melakukan pengamatan tumbuhan di kebun sekolah SMA Negeri 1 Weleri dan saat siswa melakukan diskusi baik dengan kelompoknya maupun diskusi kelas. Hasil observasi aktivitas siswa pada saat pembelajaran disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Aktivitas belajar siswa

No	Kriteria	Kelas (%)	
		XE	XF
1.	Sangat aktif	20	17
2.	Aktif	70	73
3.	Cukup aktif	10	10
4.	Kurang aktif	0	0
5.	Tidak aktif	0	0
Persentase aktivitas siswa sangat aktif dan aktif (%)		90	90

\*Data selengkapnya disajikan pada Lampiran 25

Berdasarkan data pada Tabel 4 aktivitas siswa pada pembelajaran dengan penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri yaitu 90% siswa kelas XE dan 90% siswa kelas XF memiliki kriteria sangat aktif dan aktif. Hal ini berarti penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri dapat mencapai indikator pencapaian yaitu membuat  $\geq 75\%$  siswa aktif.

## 2. Hasil Belajar siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai LKS, nilai tugas berupa herbarium dan nilai evaluasi. Setelah dilaksanakan analisis hasil belajar diperoleh jumlah siswa tuntas belajar, jumlah siswa yang tidak tuntas belajar, persentase ketuntasan klasikal, dan persentase siswa yang mendapat nilai mencapai KKM disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil belajar siswa

Variasi	Kelas (%)	
	XE	XF
Jumlah siswa	30	30
Rata-rata	81,67	84,06
Nilai tertinggi	90,5	92,75
Nilai terendah	73,75	73,75
Siswa tuntas	28	29
Siswa tidak tuntas	2	1
Ketuntasan klasikal tiap kelas	93,33	96,67

\*Data selengkapnya disajikan pada lampiran 19

Berdasarkan data pada Tabel 4 , diketahui bahwa ketuntasan klasikal siswa kelas XE dan XF adalah 93,33% dan 96,67%. KKM mata pelajaran biologi yaitu 75. Hal ini berarti penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan dapat mencapai indikator keberhasilan yaitu  $\geq 85\%$  hasil belajar siswa mencapai KKM.

## 3. Tanggapan Siswa Terhadap Proses Pembelajaran

Data tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran diperoleh dari pengisian lembar angket tanggapan siswa oleh siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan strategi bioedutainment disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran pada tiap aspek

No	Aspek yang ditanyakan	Kelas							
		XE (%)				XF (%)			
		SS	S	KS	TS	SS	S	KS	TS
1.	Pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah merupakan suatu inovasi strategi pembelajaran biologi yang menarik	23	77	0	0	53	47	0	0
2.	Pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment dapat membuat suasana belajar biologi menjadi menyenangkan	17	83	0	0	40	60	0	0
3.	Pembelajaran dengan strategi bioedutainment dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan	13	80	7	0	30	63	7	0
4.	Siswa yang termotivasi dalam pembelajaran dengan strategi bioedutainment di SMA Negeri 1 Weleri pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan	7	90	3	0	23	73	3	0
5.	Pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di SMA Negeri 1 Weleri pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa	3	97	0	0	33	67	0	0
6.	Siswa menyukai strategi pembelajaran bioedutainment di SMA Negeri 1 Weleri	7	90	3	0	50	50	0	0
7.	Strategi bioedutainment membuat siswa memahami materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan	3	97	0	0	20	77	3	0
8.	Siswa yang setuju bila pembelajaran dengan strategi bioedutainment diterapkan pada materi lainnya	33	67	0	0	57	37	7	0
Rata-rata (%)		13	85	2	0	38	59	3	0
Kriteria tanggapan siswa sangat setuju dan setuju(%)		98				97			

\*Data selengkapnya disajikan pada lampiran 28

Berdasarkan data tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa 98% siswa kelas XE dan 97% siswa kelas XF merasa sangat setuju dan setuju, yang dikonversikan dengan kriteria tanggapan siswa bahwa 98% siswa kelas XE merasa sangat senang, dan 97% siswa kelas XF

merasa sangat senang terhadap pembelajaran dengan menerapkan strategi bioedutainment .

#### 4. Kinerja Guru

Data observasi kinerja guru diperoleh dari pengisian lembar observasi kinerja guru. Dalam penelitian ini guru mata pelajaran biologi kelas X SMA N 1 Weleri yang bertugas menjadi guru.

Tabel 7 Kinerja guru

No	Aspek	Jawaban Pertanyaan			
		XE		XF	
		ya	tidak	ya	tidak
1	Memberi salam pembuka	√		√	
2	Melakukan presensi		√		√
3	Memberikan apersepsi dan motivasi	√		√	
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran	√		√	
5	Menggunakan beragam media dan sumber belajar	√		√	
6	Memfasilitasi siswa dalam kegiatan pengamatan	√		√	
7	Melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran	√		√	
8	Membimbing siswa dalam pengamatan dan diskusi	√		√	
9	Membimbing siswa untuk menuliskan data pengamatan yang dilakukan		√	√	
10	Membimbing siswa untuk mengkomunikasikan hasil pengamatan	√		√	
11	Memfasilitasi siswa dalam tanya jawab	√		√	
12	Menjawab pertanyaan dari siswa	√		√	
13	Memberi pengulangan atau penguatan kepada siswa	√		√	
14	Memberi penghargaan kepada siswa	√		√	
15	Membimbing siswa dala membuat kesimpulan	√		√	
16	Memberikan penugasan kepada siswa	√		√	
17	Menyampaikan salam penutup		√		√
Rata-rata		88%		94%	
Kriteria		Sangat baik		Sangat baik	

\*Data selengkapnya disajikan pada lampiran 22

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa rata-rata klasikal kinerja guru pada kedua kelas tergolong sangat baik. Berdasarkan analisis tersebut dapat dikatakan bahwa guru telah berhasil melaksanakan tahapan-tahapan pembelajaran dengan baik sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

## 5. Tanggapan Guru Terhadap Proses Pembelajaran

Data tanggapan guru terhadap proses pembelajaran diperoleh dari hasil wawancara terstruktur menggunakan lembar pedoman wawancara tanggapan guru. Rekapitulasi analisis tanggapan guru terhadap proses pembelajaran disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Tanggapan guru terhadap pembelajaran

No	Aspek yang ditanyakan	Tanggapan
1.	Tanggapan dan kesan guru terhadap pembelajaran materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan dengan penerapan strategi bioedutainment	Bagus, pembelajarannya menyenangkan siswa menjadi tidak mengantuk ketika belajar biologi di kelas, pembelajaran juga lebih menyenangkan dan menghibur tapi tidak keluar dari materi pelajaran
2.	Pendapat guru mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan strategi bioedutainment	Aktivitas siswa baik, artinya karena kegiatan pembelajaran di kebun sekolah siswa menjadi lebih aktif
3.	Pendapat guru mengenai kelebihan yang ditemukan selama kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan	Siswa lebih aktif dalam menemukan konsep pelajaran sendiri, siswa bisa melakukan pengamatan tumbuhan, kebun sekolah menjadi lebih dapat dimanfaatkan, pembelajaran lebih menyenangkan dan bisa dikatakan pembelajaran berpusat pada siswa
4.	Pendapat guru mengenai kesulitan/kekurangan yang dihadapi saat pembelajaran dengan menerapkan strategi bioedutainment	Tidak semua siswa itu aktif dan percaya diri, sehingga masih ada beberapa siswa yang tidak mampu mengikuti pembelajaran dengan baik, kegiatan di luar kelas menjadi lebih sulit mengontrol siswa sehingga membutuhkan pengawasan dan bimbingan yang ekstra
5.	Pendapat guru mengenai perbandingan antara pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran bioedutainment, ada peningkatan kualitas setelah menerapkan strategi bioedutainment	Ada, siswa menjadi lebih aktif, siswa merasa senang dengan pembelajaran yang dilakukan sehingga tidak bosan dalam belajar, siswa dapat melakukan pengamatan langsung terhadap objek pelajaran

Berdasarkan data Tabel 8 dapat diketahui bahwa guru biologi kelas X SMA Negeri 1 Weleri memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal ini dapat dibuktikan guru relatif tidak mengalami kesulitan kecuali membutuhkan pengawasan dan bimbingan ekstra dalam pembelajaran, anak lebih aktif, lebih senang dan tidak bosan dalam belajarnya.

## **B. Pembahasan**

### 1. Aktivitas siswa

Aktivitas belajar siswa adalah seluruh kegiatan siswa yang dilaksanakan selama proses belajar mengajar berlangsung, baik kegiatan yang bersifat fisik maupun mental (Sardiman 2005). Aktivitas belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah aktivitas yang dilaksanakan siswa selama kegiatan pengamatan di kebun sekolah SMA Negeri 1 Weleri dan diskusi siswa.

Penerapan strategi pembelajaran yang menarik dan sesuai dapat memotivasi siswa untuk belajar yang pada akhirnya berpengaruh pada meningkatnya aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan terbukti berhasil diterapkan karena berdasarkan data yang diperoleh persentase rata-rata aktivitas siswa secara klasikal dari kedua kelas sampel telah melampaui nilai aktivitas siswa yang telah ditetapkan yaitu  $\geq 75\%$  aktivitas siswa dalam pembelajaran tinggi yaitu dalam kategori sangat aktif dan aktif dengan persentase klasikal masing-masing dari kedua kelas 90% siswa terlibat sangat aktif dan aktif dalam proses pembelajaran.

Strategi bioedutainment merupakan strategi pembelajaran biologi yang memiliki unsur hiburan yang dapat diaplikasikan dalam permainan yang kompetitif. Bioedutainment dalam pelaksanaannya menekankan pada pembelajaran yang dikaitkan dengan situasi nyata sehingga siswa dapat mempelajari langsung objek belajarnya. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama dilakukan dengan menyaksikan video pembelajaran materi tumbuhan, pada kegiatan ini 97% siswa termotivasi memperhatikan informasi baru yang mereka dapatkan, hal ini nampak pada saat observasi tidak ada siswa yang bergurau sendiri dan seluruh siswa memperhatikan tayangan dan penjelasan dari video pembelajaran (Tabel 6). Kemudian kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan permainan *finger alphabeth*, dalam kelompoknya diketahui 100% siswa merasa senang dan terhibur terhadap kegiatan pembelajaran (Tabel 6). Selain itu siswa juga dapat menambah pengetahuan tentang nama-nama ilmiah tumbuhan, karena sesuai dengan aturan permainan tersebut siswa harus menyebutkan nama-

nama ilmiah tumbuhan saat berhenti pada jari terakhir. Kemudian pada pertemuan kedua kegiatan dilanjutkan dengan melakukan pengamatan di kebun sekolah dengan panduan seorang *guide* yang ditunjuk berdasarkan hasil permainan *finger alphabeth*. Kegiatan yang dilakukan di kebun sekolah dapat membuat 100% siswa merasa senang hal ini karena siswa dapat mengamati langsung objek yang dipelajarinya (Tabel 6). Pada pertemuan ketiga siswa melakukan diskusi kelompok dan diskusi kelas tentang hasil pengamatan yang dilakukan di kebun sekolah, pada kegiatan ini siswa termasuk dalam kategori sangat aktif dan aktif yaitu 90% siswa mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompoknya dan menjawab pertanyaan dari siswa lain saat melakukan diskusi kelas (Tabel 4). Kemudian pembelajaran dilanjutkan dengan *teams games tournament* (TGT), pada kegiatan ini siswa terlibat sangat aktif saat melakukan permainan lempar tangkap bola dan menjawab quiz dari guru, hal ini dibuktikan berdasarkan hasil pengamatan pada saat observasi siswa berebut untuk mendapatkan kesempatan menjawab pertanyaan dari guru. Pada pertemuan keempat dilakukan kegiatan kompetisi dalam pembuatan lagu/jargon tentang hasil karya tugas herbarium siswa. Rangkaian kegiatan pembelajaran dengan menerapkan strategi bioedutainment ini mampu membuat 97,5% siswa merasa senang dan terhibur sehingga pembelajaran lebih menggairahkan (Tabel 6), pembelajaran menjadi lebih bermakna terhadap informasi yang terkandung di dalamnya karena melibatkan seluruh indera yang digunakan untuk memperoleh pengalaman tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arsyad (2011) bahwa semakin banyak indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dipahami dan dapat dipertahankan dalam ingatan sehingga menghasilkan hasil belajar yang baik.

Kriteria aktivitas siswa dalam penelitian ini dapat dikatakan berhasil hal ini ditunjukkan dengan 90% siswa kelas XE dan 90% siswa kelas XF terlihat aktif dan sangat aktif saat pembelajaran dengan menerapkan strategi bioedutainment berlangsung, 90% siswa aktif dan sangat aktif saat melakukan pembelajaran bioedutainment di kebun sekolah yaitu siswa melakukan pengamatan morfologi tumbuhan, ciri-ciri tumbuhan dan karakteristiknya, siswa

mencatat setiap hasil pengamatannya pada LKS, siswa tidak bergurau ketika melakukan pengamatan, mampu mengemukakan pendapat dan menghargai teman saat diskusi kelompok berlangsung. Namun masih ada 10% siswa yang cukup aktif (Tabel 4). Hal ini berdasarkan hasil observasi siswa tersebut cenderung diam, tidak mengemukakan pendapat ketika diskusi berlangsung. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa tersebut hal ini disebabkan karena siswa kurang menyesuaikan diri dengan kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Bagi siswa seperti itu akan membutuhkan waktu yang lama agar siswa tersebut menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sebaliknya siswa yang tergolong kategori aktif karena siswa tersebut dapat menyesuaikan diri dengan pembelajaran yang diterapkan. Oleh karena itu salah satu cara agar siswa yang cukup aktif menjadi aktif adalah guru harus senantiasa memotivasi siswa, misalnya dengan mengajak siswa terlibat aktif dalam permainan, kegiatan pengamatan dan diskusi karena apabila siswa termotivasi dengan baik maka aktivitasnya juga menjadi lebih baik.

Pembelajaran bioedutainment yang dapat diaplikasikan melalui kegiatan permainan edukatif dan pengamatan tumbuhan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa karena siswa termotivasi dalam belajar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cai *et al.* (2006) bahwa permainan membuat siswa termotivasi untuk mengeksplorasi kemampuannya. Penggunaan permainan dalam pembelajaran dapat menambah pengetahuan dan ketrampilan siswa. Hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Kusumawati (2010) menyebutkan bahwa penerapan pembelajaran yang berbasis bioedutainment di SMP Filial Negeri 23 Semarang dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Penerapan strategi bioedutainment yang dilaksanakan di kebun sekolah yang dilakukan di luar ruang dapat membuat siswa belajar dalam kondisi menyenangkan. Kondisi yang menyenangkan membuat siswa merasa tidak bosan saat belajar, pembelajaran yang berlangsung lebih menggairahkan membuat siswa menjadi termotivasi untuk belajar sehingga aktivitas siswa dalam pembelajaran tergolong dalam kategori aktif dan sangat aktif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rigos dan Ayad (2010) bahwa kondisi yang menyenangkan dapat membuat keaktifan siswa dalam mengikuti

pembelajaran meningkat, sehingga keinginan siswa untuk mengikuti pembelajaran dan aktivitas yang dilakukan juga meningkat.

## 2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana 2009). Strategi bioedutainment dapat berhasil diterapkan pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri karena mampu mencapai indikator keberhasilan yaitu hasil belajar siswa secara klasikal menunjukkan  $\geq 85\%$  dari jumlah siswa mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal dengan nilai  $\geq 75$ . Untuk mengetahui keberhasilan tersebut dalam penelitian ini dilakukan dengan pemberian tes evaluasi akhir, pengerjakan LKS dan tugas. Hasilnya menunjukkan ketuntasan klasikal yang sangat tinggi dari masing-masing kelas.

Ketuntasan klasikal kelas XE mencapai 93,33%, kelas XF mencapai 96,67% dengan KKM  $\geq 75$  (Tabel 5). Tingginya persentase ketuntasan klasikal ini menunjukkan bahwa penerapan strategi bioedutainment dapat mempermudah 98,5% siswa dalam memahami materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan (Tabel 6). Ketuntasan belajar secara klasikal diperoleh dari jumlah siswa yang tuntas dibagi seluruh siswa. Penentuan ketuntasan tiap siswa berdasarkan nilai akhir yang diukur dari nilai LKS, tugas dan nilai evaluasi akhir.

Bioedutainment adalah sebuah strategi pembelajaran biologi dimana pembelajaran biologi dilakukan dengan menyenangkan dan menghibur (Marianti 2006). Pada strategi bioedutainment ini terkandung unsur pembelajaran ilmu, ketrampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan dan sportifitas. Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan strategi bioedutainment yang dilakukan diantaranya menyaksikan tayangan video pembelajaran, pengamatan tumbuhan di kebun sekolah dan diskusi materi tumbuhan yang di dalamnya terkandung utama unsur pembelajaran ilmu, pembuatan herbarium terdapat unsur ketrampilan berkarya dan bekerjasama antar siswa dalam kelompoknya, unsur permainan mendidik yang di dalamnya terkandung unsur sportifitas, kompetisi dan tantangan terdapat pada permainan

*finger alphabeth* dan *teams games tournament (TGT)* semuanya dikemas dalam bentuk pembelajaran yang menghibur dan menyenangkan. Kondisi menyenangkan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan siswa tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga siswa lebih siap dan lebih paham dalam menerima materi pelajaran yang diberikan. Hal ini nampak pada hasil belajar siswa yaitu 93,3% siswa kelas XE dan 96,67% siswa kelas XF mencapai ketuntasan klasikal yang sangat tinggi, 100% siswa merasa tertarik dengan strategi pembelajaran yang diterapkan (Tabel 6), karena strategi bioedutainment memberikan kesempatan pada siswa untuk mengamati langsung objek belajarnya, terdapat permainan-permainan edukatif yang membuat suasana belajar lebih menyenangkan dan menggairahkan sehingga membuat siswa termotivasi untuk belajar. Dengan demikian hasil belajar siswa dapat lebih optimal dibandingkan dengan hasil belajar siswa dengan kondisi yang kurang menyenangkan. Kondisi menyenangkan dapat diciptakan melalui kegiatan bermain. Melalui kegiatan bermain siswa dituntut untuk dapat melakukan tindakan sesuai dengan aturan permainannya. Keterampilan siswa akan terlatih pada saat mengikuti kegiatan tersebut. Melalui kegiatan bermain siswa akan lebih mudah untuk mengingat konsep-konsep materi yang dipelajari karena siswa yang melakukan sendiri, sehingga hasil belajar siswa dapat mencapai indikator ketuntasan minimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cai *et al.* (2006) bahwa pembelajaran bioedutainment yang diaplikasikan melalui permainan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan siswa.

Ciri dari penerapan strategi bioedutainment adalah siswa akan belajar biologi dengan gembira melalui kegiatan-kegiatan yang menyenangkan sehingga secara mental siswa akan siap dan mau menerima konsep-konsep biologi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rigos dan Ayad (2010) bahwa kondisi menyenangkan merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik pada diri siswa dapat diamati melalui penerapan strategi bioedutainment. Aspek kognitif dapat diamati melalui berbagai asesmen yang diterapkan (alternatif asesmen), dalam hal ini melalui kegiatan evaluasi, kegiatan, pengamatan tumbuhan di kebun sekolah, dan kegiatan

diskusi. Aspek kognitif dapat teramati berdasarkan hasil pengerjaan soal evaluasi, LKS yang dikerjakan siswa, dan hasil diskusi siswa baik dalam kelompok maupun saat diskusi kelas berlangsung. Aspek afektif dapat diamati ketika siswa berinteraksi dengan teman, guru maupun dengan orang lain yang terlibat dalam aktivitas yang dikembangkan pada penerapan strategi bioedutainment. Aspek psikomotorik akan nampak ketika siswa menunjukkan ketrampilannya pada kegiatan yang dikembangkan seperti pada saat melakukan permainan edukatif, pengamatan tumbuhan di kebun sekolah, teams games tournament, dan menyanyikan jinggel herbarium. Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dikemas secara menyenangkan.

Strategi bioedutainment ini dapat diterapkan di kebun sekolah. Kebun sekolah SMA Negeri 1 Weleri merupakan sumber belajar yang konkret untuk mempelajari materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan. Di Kebun sekolah siswa melakukan kegiatan pengamatan yang dipandu oleh seorang *guide* yang ditentukan berdasarkan kegiatan permainan *finger alphabeth*. Di kebun sekolah pembelajaran berlangsung menyenangkan karena siswa dapat memperoleh pengalaman nyata, siswa tidak hanya melihat objek belajarnya dari gambar, sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi karena siswa melihat secara nyata objek yang dipelajarinya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutjiono (2005) yaitu sumber belajar yang nyata membuat siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajarinya. Sumber belajar yang nyata akan memotivasi siswa untuk belajar. Adanya motivasi akan mempengaruhi hasil belajar siswa, dengan menghadapi objek pembelajaran secara langsung siswa akan memahami materi yang dipelajarinya. Dengan adanya strategi bioedutainment ini kompetensi dasar dapat dicapai siswa, karena siswa mampu mendiskripsikan berbagai macam jenis tumbuhan melalui kegiatan pengamatan di kebun sekolah dan dari video pembelajaran.

### 3. Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran

Data tanggapan siswa diperoleh dari hasil pengisian lembar angket tanggapan siswa oleh siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan

penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri. Berdasarkan data pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa siswa memberikan tanggapan yang positif. Hal ini ditunjukkan dari jawaban siswa yang menunjukkan sebanyak 100% siswa tertarik terhadap pembelajaran dengan penerapan strategi bioedutainment, dan  $\geq 75\%$  siswa merasa termotivasi dan merasa senang saat belajar dengan penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri.

Siswa yang merasa senang dan termotivasi terhadap strategi bioedutainment yang digunakan sebagian besar tuntas KKM. Kegiatan mengamati tumbuhan melalui kegiatan *guiding* dan permainan edukatif dapat membuat siswa merasa senang untuk belajar hal ini dapat diketahui bahwa 98% siswa dari kelas XE dan 97% siswa kelas XF merasa sangat senang dan senang terhadap penerapan strategi bioedutainment.

Siswa yang merasa tertarik dengan penerapan strategi bioedutainment di SMA Negeri 1 Weleri dari kedua kelas mencapai 100%, siswa yang merasa senang dengan pembelajaran dengan strategi bioedutainment mencapai 100% dan siswa yang merasa aktivitas belajarnya meningkat mencapai 100%. Siswa yang merasa senang dengan penerapan strategi bioedutainment sebagian besar tuntas KKM dan aktivitas belajarnya meningkat. Ketertarikan dan tanggapan yang positif yang ditunjukkan siswa terhadap penerapan strategi bioedutainment dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan yang berlangsung dalam pembelajaran. Kegiatan menyaksikan video pembelajaran, permainan *finger alphabeth*, pengamatan di kebun sekolah siswa dituntut untuk melakukan pengamatan tumbuhan secara langsung melalui kegiatan-kegiatan yang menyenangkan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar hal tersebut diketahui sebanyak 97% siswa dari kedua kelas merasa termotivasi dengan adanya penerapan strategi bioedutainment. Selain itu 98% siswa dari kedua kelas merasa lebih memahami materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan dengan adanya penerapan strategi bioedutainment di SMA Negeri 1 Weleri. Akan tetapi masih ada 3% siswa merasa kurang termotivasi, berdasarkan hasil angket tanggapan siswa siswa yang

merasa kurang termotivasi disebabkan karena belum mengetahui permainan-permainan yang dilakukan pada pembelajaran yang dilaksanakan. Selain itu masih ada 2% dari jumlah siswa yang kurang memahami materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan karena terlalu banyak permainan yang dilakukan dan pembelajaran yang dilakukan di luar ruang membuat siswa-siswa tersebut kurang konsentrasi dalam belajar.

Strategi bioedutainment dapat berhasil diterapkan pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri karena mampu mencapai indikator keberhasilan yaitu tanggapan siswa secara klasikal menunjukkan  $\geq 75\%$  dari jumlah siswa merasa senang terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan strategi bioedutainment. Secara klasikal siswa dari masing-masing kelas XE dan XF mencapai 100% yang memberikan tanggapan sangat senang dan senang terhadap penerapan strategi bioedutainment

#### 4. Kinerja guru

Berdasarkan analisis data pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa rata-rata tingkat kinerja guru pada kelas XE dan XF sudah tergolong baik yaitu dengan persentase klasikal tingkat kinerja guru berturut-turut 88% dan 94%. Guru sudah dapat dikatakan berhasil melaksanakan tahapan-tahapan pembelajaran dalam RPP sehingga turut mendukung ketercapaian indikator dan tujuan pembelajaran. Guru memiliki peranan sangat sentral baik sebagai perencana, pelaksana, maupun evaluator pembelajaran.

Hasil penelitian ini dapat menunjukkan bahwa tingkat kinerja guru sangat baik pada kelas XE dan XF dapat mendukung pencapaian hasil belajar yang optimal pada kedua kelas. Dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan strategi bioedutainment ini guru mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Di dalam kelas saat menyaksikan video pembelajaran guru menambahkan beberapa informasi baru yang terkait dengan materi tumbuhan, sehingga siswa mendapatkan informasi tambahan yang berhubungan dengan tumbuhan. Pada kegiatan *guiding* dan pengamatan di kebun sekolah guru membimbing siswa

dalam kegiatan pengamatan, membantu siswa yang menjadi *guide* dalam menjelaskan materi kepada teman-temannya. Selain itu dalam kegiatan diskusi guru mampu menciptakan kondisi yang kondusif sehingga siswa aktif dalam melakukan kegiatan diskusi.

Pada saat kegiatan *teams games tournament* (TGT) guru mampu menciptakan kondisi yang menyenangkan dengan memberikan kebebasan siswa untuk menentukan aturan permainan dalam melakukan permainan lempar tangkap bola, rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penerapan strategi bioedutainment ini dipandu oleh guru dalam suasana belajar yang menyenangkan. Dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan, guru mampu menarik minat siswa dengan adanya media pembelajaran yang menarik berupa video pembelajaran, kegiatan pengamatan tumbuhan di kebun sekolah dan beberapa permainan edukatif, kegiatan pembelajaran yang tidak hanya berisi ceramah dan diskusi dan kemampuan guru dalam mengaitkan objek belajarnya dengan kehidupan sehari-hari, hal ini dapat diketahui bahwa 100% siswa dari kedua kelas sampel merasa tertarik dengan pembelajaran yang dilakukan (Tabel 6). Ini membuktikan pendapat Mulyasa (2005) bahwa kualitas pembelajaran bergantung pada kemampuan profesional guru, terutama dalam memberikan kemudahan belajar kepada siswa secara efektif dan efisien. Kinerja guru yang baik menyebabkan aktivitas dan hasil belajar siswa mencapai indikator keberhasilan.

Dalam pelaksanaannya penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan masih terdapat kendala yang berasal dari guru, guru belum terbiasa dengan pola pembelajaran yang diterapkan sehingga masih terdapat beberapa permainan dalam pembelajaran yang tidak dapat dijelaskan oleh guru kepada siswa. Antara lain permainan *finger alphabeth* dan permainan lempar tangkap bola dalam kegiatan TGT. Hal ini disebabkan karena guru belum terbiasa dengan penerapan strategi bioedutainment yang di dalamnya terdapat beberapa permainan edukatif.

##### 5. Tanggapan guru terhadap proses pembelajaran

Data tanggapan guru diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru biologi kelas X SMA N 1 Weleri melalui pedoman wawancara yang telah disusun. Wawancara terhadap tanggapan guru bertujuan untuk mengetahui pendapat guru biologi terhadap penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri. Secara umum guru memberikan tanggapan positif dan kesan yang baik terhadap pembelajarannya, berdasarkan dari tanggapan guru pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, pembelajaran lebih menghibur membuat siswa lebih antusias untuk belajar, selain itu aktivitas siswa juga lebih baik dari pembelajaran sebelumnya, pembelajaran tidak hanya dilakukan di dalam kelas, pembelajaran juga dilakukan di kebun sekolah sehingga siswa dapat menemukan konsep materi sendiri karena siswa melakukan pengamatan langsung objek belajarnya, akan tetapi masih ada beberapa kendala diantaranya membutuhkan pengawasan dan bimbingan yang ekstra dalam pembelajaran, karena lokasi kebun sekolah yang tersebar di beberapa tempat yang berbeda. Dengan adanya penerapan strategi bioedutainment anak menjadi lebih aktif, lebih senang, tidak bosan dalam pembelajaran dan siswa dapat melakukan pengamatan di kebun sekolah sehingga terwujud pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Dalam pelaksanaannya penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri memiliki beberapa kendala antara lain sulit mengendalikan siswa karena terdapat beberapa permainan yang membuat kelas menjadi lebih gaduh, keadaan gaduh ini membuat siswa lebih sulit untuk diarahkan sesuai dengan urutan pelaksanaan pembelajaran. Saat kegiatan pengamatan di SMA Negeri 1 Weleri dibutuhkan pengawasan ekstra, ketika guru nantinya mengajar sendiri tanpa bantuan dari observer, guru harus memberikan pengawasan lebih kepada siswanya dan menerapkan aturan disiplin yang ketat, agar tidak bergurau sendiri, dan siswa tetap melakukan pengamatan tumbuhan di kebun sekolah dan tidak bermain sendiri.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di SMA Negeri 1 Weleri berhasil diterapkan. Hal ini ditunjukkan dengan 90% siswa sangat aktif dan aktif dan 97,5% siswa merasa sangat senang dan 95% hasil belajar siswa mencapai KKM yaitu nilai 75 sehingga mampu mencapai indikator kinerja dalam penelitian ini yaitu  $\geq 75\%$  siswa aktif dan senang dan  $\geq 85\%$  hasil belajar siswa mencapai KKM.

#### **B. Saran**

Berdasarkan simpulan di atas, maka saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut.

- a. Penerapan strategi bioedutainment dapat dijadikan salah satu alternatif strategi pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa
- b. Untuk pembelajaran yang dilakukan di luar ruang sebaiknya guru perlu mempersiapkan siswa untuk lebih disiplin, mempersiapkan instrumen dengan cermat agar pembelajaran yang dilaksanakan dapat berjalan dengan lancar.
- c. Peneliti sebaiknya mengomunikasikan penerapan strategi bioedutainment kepada guru dalam jangka waktu yang lebih lama dengan tujuan agar guru benar-benar memahami bagaimana menerapkan strategi bioedutainment.
- d. Sebelum pembelajaran dilaksanakan untuk memperoleh data terakhir tentang jenis-jenis tumbuhan dan lokasi tumbuhan tersebut di kebun sekolah maka guru harus melakukan observasi awal terlebih dahulu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Biologi SMA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Pembelajaran Inovatif Pendekatan dan Model Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Makalah Disajikan pada *Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) Sertifikasi Guru dalam Jabatan*.
- Arikunto S. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Cai Y, B Lu, Z Kan, C Indumathi, KT Lim, CW Chan, Y Jiang, & L Li. 2006. Bio-edutainment: Learning life science through x gaming. *Journal of Computers* 30 (1): 3-9.
- Christianti, Sudarmin & Subroto T. 2012. Model Pembelajaran Guided Note Taking Berbantuan Media Chemo-Edutainment pada Materi Pokok Koloid. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1: 27-31.
- Darsono. 2001. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kusuma H. 2011. *Efektivitas Pembelajaran Invertebrata Berbasis Bioedutainment di SMA 2 Ungaran (Skripsi)*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Marianti A. 2006. Bioedutainment strategi dalam pembelajaran biologi. Makalah. Dipresentasikan pada *pelatihan eduwisata biologi guru SMP se kota Semarang*, di Jurusan Biologi FMIPA UNNES di Semarang tanggal 25-26 November 2006.
- Mulyani S, Marianti A, Kartijono EK, Widiyanti T, Saptono S, Pukan KK & Bintari SH. 2008. *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Mulyasa E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Nurhayati T. 2010. *Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Dengan Penerapan Pembelajaran Berbasis Bioedutainment Pada Materi Invertebrata di SMA*

*Institut Indonesia Semarang (Skripsi)*. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang.

- Rifa'i A & Anni CT. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Rigos D. & Ayad K. 2010. Using edutainment in e-learning application: an empirical study. *International Journal of Computers* 4: 36-43.
- Rohwati M. 2012. Penggunaan Education Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1:75-81.
- Rustaman NY, Soendjojo D, Suroso A, Yusmani A, Ruchji S & Mimin N. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Pendidikan Biologi UPI.
- Sardiman, AM. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Santyasa I. 2007. Model-model Pembelajaran Inovatif. Makalah Disajikan dalam pelatihan tentang Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru-Guru SMP dan SMA di Nusa Penida, tanggal 29 Juni s.d 1 Juli 2007 di Universitas Ganesha.
- Setiawan I. 2008. Penerapan pengajaran kontekstual berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas X2 SMA Laboratorium Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* 2:42-59.
- Sudijono. 2009. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sutjiono, TWA. 2005. Pendayagunaan media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur* 4: 76-84.
- Wahyudi, Yulianti D, Putra NMD. 2012. Upaya mengembangkan learning community siswa kelas X SMA melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis CTL pada pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1:57-62.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

## SILABUS

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Weleri  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Semester : X/2  
 Standar Kompetensi : 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

Kompetensi Dasar	Materi pokok	Jenis Belajar	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Nilai karakter dan budaya bangsa	Penilaian	Tugas terstruktur	Tugas mandiri	Alokasi waktu	Sumber/Alat , bahan, media pembj/sarana
3.3 Mendiskripsikan ciri-ciri divisi dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi	Ciri divisio tumbuhan dan manfaatnya	Fakta	<p>Pendahuluan :            Prasarat            Motivasi            Kegiatan inti :            Mengamati tumbuhan melalui video pembelajaran            Pengamatan tumbuhan di kebun sekolah dengan menerapkan strategi bioedutainment sehingga menemukan cirinya            Presentasi dan pembahasan hasil pengamatan dan diskusi            Pameran tugas herbarium dan kompetisi pembuatan jingle/jargon/puisi herbarium            Penutup :            Kesimpulan            Review            Evaluasi</p>	<p>Menjelaskan ciri tumbuhan lumut            Membedakan fase gametofit dan fase sporofit            Menjelaskan pergiliran keturunan tumbuhan lumut            Menyebutkan klasifikasi tumbuhan lumut dan contohnya masing-masing            Menjelaskan peranan tumbuhan lumut dan contohnya            Menjelaskan ciri tumbuhan paku            Membedakan paku homospor dan heterospor dengan contohnya            Menjelaskan metagenesis tumbuhan paku            Membedakan fase gametofit dan sporofit tumbuhan paku dengan lumut            Menyebutkan klasifikasi tumbuhan paku dengan contoh            Menjelaskan peranan</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rasa ingin tahu</li> <li>Mandiri</li> <li>Kerjasama kelompok,</li> <li>Kerja keras</li> <li>Peduli lingkungan</li> <li>Gemar membaca</li> <li>Peduli sosial</li> <li>Tanggung jawab</li> </ol>	<p>Jenis tagihan :            Tugas kelompok, penilaian proses</p> <p>Bentuk instrumen :            Laporan hasil pengamatan</p>	<p>Pengamatan lingkungan sekitar dan kebun sekolah untuk menemukan ciri-ciri tumbuhan lumut</p> <p>Pengamatan tumbuhan paku untuk menemukan ciri-ciri tumbuhan paku</p>	Membuat herbarium	6x45	<p>Paket biologi 1b            Buku biologi erlangga            Video pembelajaran            Lingkungan            Kebun sekolah</p>

				<p>umbuhan paku dengan contoh</p> <p>Menjelaskan ciri tumbuhan bunga</p> <p>Menjelaskan metagenesis tumbuhan bunga</p> <p>Membedakan strobilus jantan dan betina pada Gymnospermae</p> <p>Membedakan metagenesis Angiospermae</p> <p>Menjelaskan bagian bunga jantan dan betina pada Angiospermae</p> <p>Membedakan tumbuhan monokotil dan dikotil</p> <p>Menjelaskan peranana tumbuhan Gymnospermae</p> <p>Menjelaskan peranan tumbuhan Angiospermae</p>	<p>Jenis tagihan : Tugas kelompok</p> <p>Bentuk instrumen : Laporan hasil pengamatan lingkungan, pengamatan sikap</p>	<p>Pengamatan tumbuhan bunga. Gymnospermae dan angiospermae</p> <p>Membuat laporan tentang hasil pengamatan</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : SMA N 1 WELERI  
Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Kelas/semester : X/2  
Jumlah pertemuan : 4 x pertemuan  
Alokasi waktu : 8 x 45'

**A. Standar Kompetensi :**

3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

**B. Kompetensi Dasar**

3.3 Mendiskripsikan ciri tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi

**C. Indikator**

1. Menjelaskan ciri tumbuhan lumut
2. Membedakan fase gametofit dan fase sporofit
3. Menjelaskan pergiliran keturunan tumbuhan lumut
4. Menyebutkan klasifikasi tumbuhan lumut dan contohnya masing-masing
5. Menjelaskan peranan tumbuhan lumut dan contohnya
6. Menjelaskan ciri tumbuhan paku
7. Membedakan paku homospor dan heterospor dengan contohnya
8. Menjelaskan metagenesis tumbuhan paku
9. Membedakan fase gametofit dan sporofit tumbuhan paku dengan lumut
10. Menyebutkan klasifikasi tumbuhan paku dengan contoh
11. Menjelaskan peranan tumbuhan paku dengan contoh
12. Menjelaskan ciri tumbuhan bunga
13. Menjelaskan metagenesis tumbuhan bunga
14. Membedakan strobilus jantan dan betina pada Gymnospermae
15. Membedakan metagenesis Angiospermae
16. Menjelaskan bagian bunga jantan dan betina pada Angiospermae
17. Membedakan tumbuhan monokotil dan dikotil
18. Menjelaskan peranan tumbuhan Gymnospermae
19. Menjelaskan peranan tumbuhan Angiospermae

**D. Materi :**

Plantae.

- a. Ciri-ciri umum plantae.

Organisme eukariotik multiseluler, autotrof, vaskuler dan non-vaskuler, reproduksi secara generatif dan vegetatif. meliputi tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji.

b. Tumbuhan lumut.

Tumbuhan yang sudah menyesuaikan dengan lingkungan darat yang lembab dan basah., memiliki pergiliran keturunan, belum memiliki jaringan pengangkut , tidak berkormus. Meliputi lumut daun dan lumut hati.

c. Tumbuhan paku.

Tumbuhan yang hidup didarat yang basah dan lembab, memiliki jaringan pengangkut, berkormus bermetagenesis,

Meliputi paku homospor, paku heterospor, dan paku peralihan.

d. Tumbuhan biji (Spermatophyta)

Spermatophyta berkembangbiak menggunakan biji. Meliputi Angiospermae dan Gymnospermae.

e. Peranan plantae bagi kelangsungan hidup di bumi.

Plantae amat penting bagi kelangsungan hidup di bumi yaitu sebagai produsen dan sumber oksigen.

E. **Tujuan** :

Siswa dapat :

1. Menjelaskan ciri tumbuhan lumut
2. Membedakan fase gametofit dan fase sporofit
3. Menjelaskan pergiliran keturunan tumbuhan lumut
4. Menyebutkan klasifikasi tumbuhan lumut dan contohnya masing-masing
5. Menjelaskan peranan tumbuhan lumut dan contohnya
6. Menjelaskan ciri tumbuhan paku
7. Membedakan paku homospor dan heterospor dengan contohnya
8. Menjelaskan metagenesis tumbuhan paku
9. Membedakan fase gametofit dan sporofit tumbuhan paku dengan lumut
10. Menyebutkan klasifikasi tumbuhan paku dengan contoh
11. Menjelaskan peranan tumbuhan paku dengan contoh
12. Menjelaskan ciri tumbuhan bunga
13. Menjelaskan metagenesis tumbuhan bunga
14. Membedakan strobilus jantan dan betina pada Gymnospermae

15. Membedakan metagenesis Angiospermae
16. Menjelaskan bagian bunga jantan dan betina pada Angiospermae
17. Membedakan tumbuhan monokotil dan dikotil
18. Menjelaskan peranan tumbuhan Gymnospermae
19. Menjelaskan peranan tumbuhan Angiospermae

#### F. Metode Pembelajaran

- Model : *Cooperative learning*
- Metode : Permainan dan pengamatan.
- Strategi : Bioedutainment

#### G. Sumber belajar

- Video pembelajaran materi plantae
- Kebun sekolah
- Slide presentasi
- Paket Biologi 1b
- Buku Biologi erlangga

#### H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Pertemuan 1		2x45 menit
Kegiatan awal <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberi salam dan bertanya keadaan siswa</li> <li>▪ Guru me-<i>review</i> materi sebelumnya               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siapa yang masih ingat apa yang kita pelajari minggu yang lalu?</li> <li>• Siapa yang berani memberikan contoh keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem?</li> <li>• Apa tujuan adanya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia?</li> </ul> </li> </ul> Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan pertanyaan ke siswa secara klasikal “ apakah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam guru dan menjawab pertanyaan guru</li> <li>▪ Siswa menjawab beberapa pertanyaan guru, menjelaskan materi yang dipelajari minggu yang lalu</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjelaskan perbedaan hewan dan tumbuhan menurut</li> </ul>	10 menit

<p>perbedaan ciri hewan dan tumbuhan menurut kalian?</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran pada hari ini</li> </ul>	<p>pendapatnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini</li> </ul>	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>A. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dengan anggota putra putri seimbang</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk memperhatikan tayangan video pembelajaran yang ditampilkan oleh guru (bioedutainment)</li> </ol> <p>B. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru melakukan diskusi dengan siswa tentang ciri, metagenesis dan peran tumbuhan</li> <li>▪ Guru menjelaskan cara bermain <i>finger alphabeth</i></li> <li>▪ Guru memandu siswa melakukan permainan <i>finger alphabeth</i></li> </ul> <p>C. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberi penegasan materi tumbuhan</li> <li>▪ Guru membimbing siswa membuat</li> </ul>	<p>pendapatnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa membentuk kelompok</li> <li>▪ Melalui tayangan video pembelajaran siswa dapat memperoleh informasi tentang ciri, metagenesis dan peran tumbuhan</li> <li>▪ Siswa melakukan diskusi dengan siswa lain dan guru</li> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> <li>▪ Sesuai dengan kelompoknya siswa melakukan permainan <i>finger alphabeth</i>, bagi anggota kelompok yang gagal akan berperan sebagai guide atau pemandu saat pengamatan di kebun sekolah (bioedutainment)</li> <li>▪ Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran hari ini</li> </ul>	<p>70 menit</p> <p>5 menit</p> <p>35 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p>

kesimpulan dari hasil pembelajaran hari ini		
<b>Kegiatan Akhir</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi tugas pada siswa untuk membuat herbarium yang akan dikumpulkan pada pertemuan keempat</li> <li>2. Guru meminta pada siswa yang menjadi pemandu untuk berlatih menjadi pemandu yang benar</li> <li>3. Guru mengucapkan salam penutup</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mendengarkan tugas dari guru</li>   <li>▪ Siswa menjawab salam penutup</li> </ul>	10 menit

<b>Pertemuan 2</b>		2x45 menit
<b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan Salam pembuka dan menanyakan kabar siswa</li> <li>▪ Guru menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan hari itu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam dan menjawab pertanyaan guru</li> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	10 menit
<b>Kegiatan inti</b> <p>A. Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meminta siswa duduk sesuai kelompoknya dan membagikan LKS</li> <li>▪ Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan di kebun sekolah</li> <li>▪ Guru mengajak siswa ke kebun sekolah untuk melakukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa duduk sesuai kelompoknya dan menerima LKS dari guru</li> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa bersama anggota kelompoknya dengan dipandu oleh salah satu</li> </ul>	70 menit  10 menit  45 menit

<p>pengamatan tumbuhan</p> <p>B. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa kembali ke kelas</li> <li>2. Guru membantu siswa menjawab pertanyaan yang muncul</li> <li>3. Guru mendiskusikan hasil pengamatan</li> </ol> <p>C. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penegasan terkait dengan hasil pengamatan dan materi.</li> <li>2. Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini</li> </ol>	<p>teman dalam kelompoknya untuk menjelaskan ciri-ciri dan peranan tumbuhan yang mereka temukan, siswa melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada di LKS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa kembali ke dalam kelas</li> <li>▪ Siswa bertanya pada guru</li> <li>▪ Siswa mendiskusikan hasil pengamatan</li> <li>▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>▪ Siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini</li> </ul>	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p>
<p>Kegiatan akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tugas pada siswa secara berkelompok untuk menyiapkan laporan hasil pengamatan dan dipresentasikan pada pertemuan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa dengan kelompoknya membuat laporan hasil pengamatan</li> </ul>	<p>10 menit</p>

berikutnya 2. Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menjawab salam</li> </ul>	
--------------------------	--	--

<b>Pertemuan 3</b>		<b>2x 45 menit</b>
Kegiatan awal <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan menanyakan keadaan mereka</li> <li>2. Guru meminta siswa <i>me-review</i> materi sebelumnya</li> <li>3. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan pada pembelajaran hari ini</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam dan pertanyaan guru</li> <li>• Siswa menjelaskan materi pada pertemuan lalu</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	10 menit
Kegiatan inti <p>A. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta pada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan pertemuan lalu di depan kelas</li> <li>2. Setelah diskusi selesai guru meminta siswa yang berperan sebagai <i>guide</i> maju kedepan kelas (bioedutainment)</li> <li>3. Guru memberikan reward bagi kelompok yang menjawab pertanyaan dengan benar</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pengamatan di kebun sekolah di depan kelas</li> <li>• Perwakilan kelompok tersebut melakukan permainan lempar tangkap bola sambil menyanyikan sebuah lagu, saat bola berhenti disalah satu kata yang disepakati maka kelompok tersebut memiliki kesempatan untuk menjawab pertanyaan dari guru</li> <li>• Kelompok yang menjawab pertanyaan dengan benar mendapat reward, bagi kelompok yang mendapat reward</li> </ul>	70 menit  30 menit  20 menit  20 menit

<p>B. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang tidak dapat dijawab</li> <li>Guru menjelaskan materi yang terkait dengan pertanyaan yang muncul</li> </ul> <p>C. Konfirmasi</p> <p>Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan pada pembelajaran hari ini</p>	<p>paling banyak akan mendapatkan hadiah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dan guru melakukan diskusi</li> <li>Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>Siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran hari ini</li> </ul>	
<p>Kegiatan akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengingatkan siswa untuk mengumpulkan herbarium pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa membuat jingle/jargon/puisi tentang herbarium yang dibuatnya</li> <li>Penutup</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa membuat jingle/jargon/puisi tentang herbarium yang dibuatnya</li> <li>Siswa menjawab salam</li> </ul>	10 menit

<b>Pertemuan 4</b>		<b>2x 45 menit</b>
<p>Kegiatan awal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam dan menanyakan keadaan mereka</li> <li>Guru meminta siswa <i>me-review</i> materi sebelumnya</li> <li>Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan pada pembelajaran hari ini</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam dan pertanyaan guru</li> <li>Siswa menjelaskan materi pada pertemuan lalu</li> <li>Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	10 menit

<p>Kegiatan inti</p> <p>A. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa mengumpulkan herbarium dengan menempelkan di tempat yang telah disediakan guru</li> <li>2. Guru meminta kelompok untuk menampilkan lagu/jargon/puisi hasil kreasi siswa dalam kelompoknya (bioedutainment)</li> </ol> <p>B. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan reward pada kelompok yang mendapat suara tepuk tangan terbanyak</li> </ul> <p>C. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa untuk menyimpulkan dari keseluruhan materi yang telah dipelajari siswa</li> <li>• Guru memberikan evaluasi akhir berupa soal kepada siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok maju kedepan kelas untuk mengumpulkan herbarium</li> <li>• Setiap kelompok menampilkan hasil kreasi mereka.</li> <li>• Kelompok yang mendapatkan tepuk tangan dan nilai terbaik dalam pembuatan herbarium mendapatkan reward</li> <li>• Siswa menyimpulkan keseluruhan materi tumbuhan yang telah dipelajari</li> <li>• Siswa mengerjakan soal evaluasi secara mandiri</li> </ul>	<p>75 menit</p> <p>5 menit</p> <p>20 menit</p> <p>5 menit</p> <p>45 menit</p>
<p>Kegiatan akhir penutup</p>	<p>Siswa menjawab salam</p>	<p>5 menit</p>

**I. Penilaian**

1. Instrumen
  - a. tes obyektif (lampiran)
  - b. LKS (lampiran)
  - c. Lembar observasi (lampiran)
  - d. Lembar penilaian tugas (lampiran)
2. Penilaian :
  - a. Jawaban soal obyektif
  - b. Jawaban siswa pada LKS
  - c. Aktivitas siswa
  - d. Hasil tugas rumah

Kendal, Mei 2012

Mengetahui  
Guru Biologi

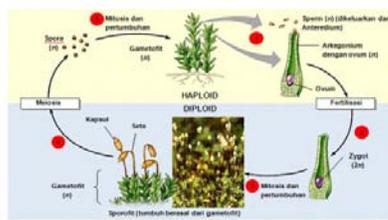
Peneliti

Tri Haningsih,S.Pd.

Ayutika PS



Pustekkom Depdiknas © 2008



Nama Kelompok :

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



Dari sekian banyak organisme yang menghuni bumi, tidak ada makhluk hidup yang benar-benar sama untuk segala hal. Kenyataan tersebut menunjukkan kepada kita, bahwa di alam raya dijumpai keanekaragaman makhluk hidup atau disebut juga keanekaragaman hayati.

### Alat dan bahan

1. Buku panduan
2. Bolpoin/pensil
3. LKS

### Tujuan

- ✓ Dapat mendiskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan
- ✓ Dapat menyebutkan peranan tumbuhan bagi kelangsungan hidup di bumi

### Cara Kerja

1. Siswa berkumpul sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan
2. Siswa yang berperan menjadi *guide* dalam kelompoknya memandu temannya melakukan observasi di kebun sekolah
3. Amati ciri-ciri batang, daun dan bunga pada tumbuhan yang ada di kebun sekolah dan menyebutkan peranan, catat hasil pengamatan pada Tabel yang tersedia di bawah (minimal 10)

No	Nama Tumbuhan	Ciri-ciri	Peranan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

8			
9			
10			
11			
12			
13			

4. Gambarlah tumbuhan yang kalian amati beserta bagian-bagiannya pada Tabel di yang telah tersedia

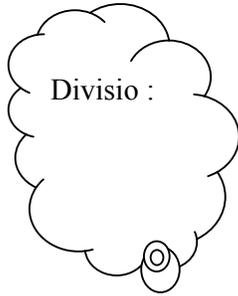
Nama tumbuhan :.....	Nama tumbuhan:.....
Nama tumbuhan:.....	Nama tumbuhan:.....
Nama tumbuhan:.....	Nama tumbuhan:.....

Nama tumbuhan:.....	Nama tumbuhan:.....
Nama tumbuhan:.....	Nama tumbuhan:.....
Nama tumbuhan:.....	Nama tumbuhan:.....

Nama tumbuhan:.....	Nama tumbuhan:.....
Nama tumbuhan:.....	Nama tumbuhan:.....



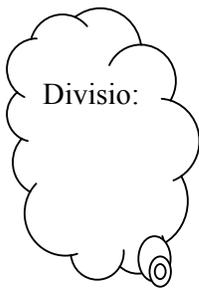
5. Kelompokkan ciri-ciri tumbuhan yang kalian amati sesuai dengan dengan divisionya (isikan pada kolom yang telah tersedia)



	→
	→

--

--



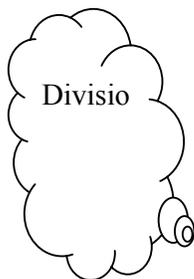
	→
	→
	→
	→
	→

--

--

--

--



	→
	→
	→

--

--

--

## Pertanyaan

1. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, adakah perbedaan antara tumbuhan lumut, paku, dan tumbuhan biji? Sebutkan perbedaan tersebut berdasarkan hasil pengamatan!
2. Berdasarkan hasil pengamatan sebutkan beberapa contoh tumbuhan dan manfaatnya bagi kehidupan!

## KISI-KISI SOAL EVALUASI

No	Indikator	No.soal	Ranah kognitif						Kunci jawaban
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Menjelaskan ciri tumbuhan lumut	1		√					C
		36		√					D
		37				√			E
2	Membedakan fase sporofit dan gametofit	4			√				D
		8			√				C
		38		√					B
3	Menjelaskan pergiliran keturunan tumbuhan lumut	2					√		A
		3			√				E
		33				√			B
4	Menyebutkan klasifikasi tumbuhan lumut dengan contohnya masing-masing	5			√				B
		39			√				B
		40			√				B
5	Menjelaskan peranan lumut dengan contohnya	6		√					A
		41		√					A
		42		√					E
6.	Menjelaskan ciri tumbuhan paku	7				√			C
		10				√			C
		43					√		C
7.	Membedakan paku homospora dan heterospora dengan contohnya	11				√			D
		12				√			B
		44				√			D
8.	Menjelaskan metagenesis tumbuhan paku	13			√				C
		14			√				A
		16				√			A
9.	Membedakan fase gametofit dan sporofit tumbuhan lumut dan paku	15			√				C
		45			√				E
		46		√					E
10.	Menyebutkan klasifikasi tumbuhan paku dengan contohnya	9		√					A
		17		√					D
		47				√			D
11.	Menjelaskan peran tumbuhan paku dengan contohnya	18		√					B
		19		√					E
		30		√					C
12	Menjelaskan ciri tumbuhan biji	20				√			D
		22		√					E
		35		√					C
		58				√			E
13.	Menjelaskan metagenesis Gymnospermae	21			√				A
		24				√			D
		48			√				D
		59			√				A

14.	Memedakan strobilus jantan dan betina pada Gymnospermae	25					√		C
		26					√		D
		49	√						B
15.	Menjelaskan metagenesis angiospermae	31							D
		33			√		√		D
		57					√		E
		60			√				A
16.	Menjelaskan bagian bunga jantan dan betina pada Angiospermae	34		√					B
		50	√						A
		51			√				A
17.	Membedakan tumbuhan monokotil dan dikotil	28		√					B
		29					√		C
		52					√		E
18.	Menjelaskan peran Gymnospermae	23			√				A
		53		√					D
		54		√					A
19.	Menjelaskan peran Angiospermae	27			√				C
		55		√					A
		56		√					E

Keterangan	:
C1	: Mengetahui
C2	: Memahami
C3	: Mengaplikasikan
C4	: Menganalisis
C5	: Mengevaluasi
C6	: Membuat

Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Sat. Pendidikan : SMA  
Kelas / Program : X ( SEPULUH)

**PETUNJUK UMUM**

1. Tulis nomor dan nama Anda pada lembar jawaban yang disediakan
  2. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda bekerja
  3. Kerjakanlah soal anda pada lembar jawaban
  4. Gunakan waktu dengan efektif dan efisien
  5. Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada Pengawas
- 

**Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar**

1. Beberapa ciri tumbuhan, yaitu:
  1. Mempunyai klorofil
  2. Mempunyai siklus hidup
  3. Fase sporofit lebih dominan dari pada gametofit
  4. Belum mempunyai akar, batang, dan daun sejati
  5. Memiliki pembuluh angkutPernyataan diatas yang merupakan ciri tumbuhan lumut adalah....
  - a. 1,3 dan 4
  - b. 2,3 dan 4
  - c. 1,2 dan 4
  - d. 2,4 dan 5
  - e. 3, 4 dan 5
  
2. Pada *Bryophyta* gamet jantan dihasilkan oleh.....
  - a. Antheridia
  - b. Sel sperma
  - c. Arkegonia
  - d. Sel telur
  - e. Spora



7. Yang termasuk tumbuhan berkormus (cormophyta) adalah....
- Tumbuhan paku
  - Tumbuhan berbiji
  - Tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji
  - Tumbuhan berbiji terbuka
  - Tumbuhan berbiji tertutup
8. Pada metagenesis tumbuhan lumut, Tumbuhan lumut yang kita lihat sehari-hari adalah.....
- Protonemanya
  - Sporogoniumnya
  - Gametofitnya
  - Sporofitnya
  - Sporofilnya
9. Paku ekor kuda merupakan tumbuhan paku yang termasuk dalam divisio...
- Sphenophyta
  - Lycophyta
  - Psilophyta
  - Pterophyta
  - Cycadophyta

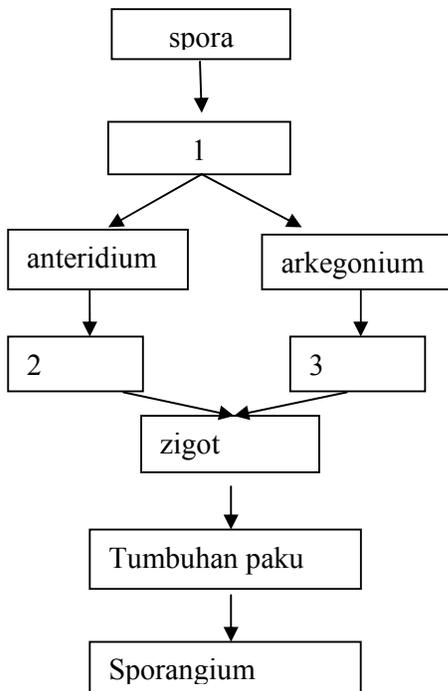


10. Beberapa ciri tumbuhan berikut ini
- Memiliki pembuluh angkut
  - Tubuh berupa thallus
  - Mempunyai daun tropofil dan daun sporofil
  - Fase sporofit lebih dominan dari gametofit
  - Memiliki strobilus
- Yang merupakan ciri pteridophyta adalah...
- 1, 2, 3
  - 1, 2, 5
  - 1, 3, 4
  - 1, 3, 5
  - 2, 3, 5
11. Sellaginela merupakan paku heterospora karena...
- Menghasilkan spora yang sama
  - Menghasilkan gamet yang sama
  - Menghasilkan gamet yang berbeda jenis
  - Menghasilkan spora yang berbeda jenis
  - Menghasilkan embrio yang berbeda jenis
12. Yang termasuk kedalam paku homospora....
- Marsilea crenata*
  - Lycopodium sp*
  - Pogonatum cirrhatum*
  - Equisetum debile*
  - Adiantum cuneatum*

13. Metagenesis tumbuhan paku didominasi oleh...

- Zigot
- Spora
- Sporofit
- Gametofit
- Sporofit dan gametofit

14. Perhatikan bagan daur hidup tumbuhan paku berikut ini



Berdasarkan bagan daur hidup paku tersebut 1, 2 dan 3 adalah....

- Protalium, spermatozoid, sel telur
  - Spermatozoid, sel telur, protalium
  - Protalium, sel telur, spermatozoid
  - Protonema, spermatozoid, sel telur
  - Protonema, sel telur, spermatozoid
15. Pada metagenesis tumbuhan paku, tumbuhan paku yang kita lihat sehari-hari adalah....
- Protonema
  - Sporogoniumnya
  - Sporofitnya
  - Sporofilnya
  - Gametofitnya
16. Pada daur hidup paku peralihan, setelah terjadi penyatuan sperma dan ovum akan terbentuk.....
- Zigot
  - Sporofil
  - Sporangium

- d. Protalium
- e. Tumbuhan paku

17. Berikut ini adalah contoh spesies kelas psilotopsida yaitu...



*Asplenium nidus*



*Marchantia polimorpha*



*Lycopodium clavatum*



*Psilotum nudum*



*Equisetum debile*

18. Beberapa jenis tumbuhan paku yang dapat dijadikan sebagai obat-obatan adalah...

- a. *Adiantum sp* dan *Aspidium sp*
- b. *Aspidium sp* dan *Lycopodium sp*
- c. *Marsilea sp* dan *Azolla sp*
- d. *Adiantum sp* dan *Azolla sp*
- e. *Lycopodium sp* dan *Marsilea sp*

19. *Selaginella sp* merupakan salah satu contoh tumbuhan paku yang dapat dimanfaatkan sebagai....

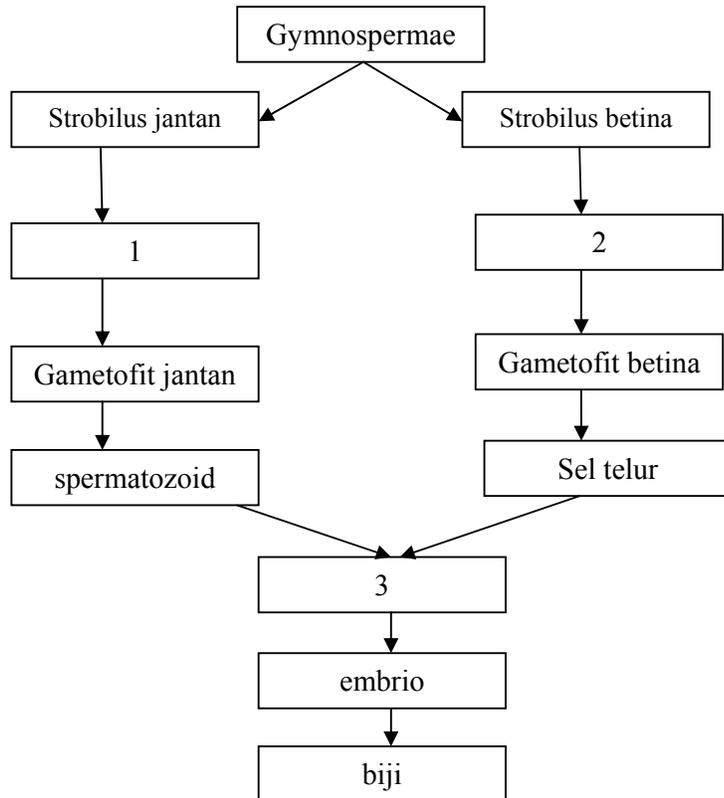
- a. Obat-obatan
- b. Sayuran
- c. Karang bunga
- d. Pupuk
- e. Tanaman hias

20. Tumbuhan berbiji memiliki suatu bahan sebagai proses pembuatan makanan bahan yang dimaksud adalah....

- a. Air
- b. Mineral

- c. Biji
- d. Klorofil
- e. Zat hara

21. Perhatikan bagan berikut ini!



Berdasarkan bagan metagenesis tumbuhan biji terbuka tersebut, 1, 2 dan 3 adalah....

- a. Mikrospora, makrospora, zigot
- b. Makrospora, mikrospora, zigot
- c. Mikrospora, makrospora, spora
- d. Homospora, heterospora, zigot
- e. Heterspora, homospora, spora

22. Tumbuhan mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Berakar tunggang
- 2) Berdaun sempit tebal dan kaku
- 3) Batang dan akar berkambium
- 4) Mempunyai strobilus

Berdasarkan ciri-ciri tersebut maka tumbuhan itu dikelompokkan kedalam...

- a. Angiospermae
- b. Dikotil
- c. Bryophyta
- d. Monokotil
- e. Gymnospermae

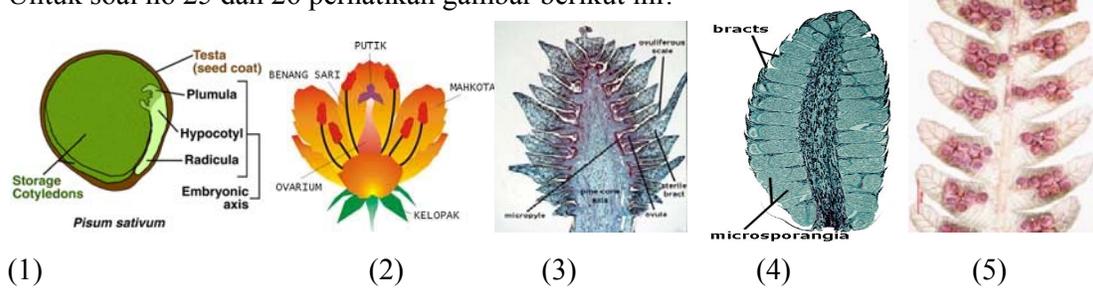
23. Berikut ini merupakan salah satu contoh Gymnospermae yang berperan dalam bidang industri korek api, adalah...

- Pinus merkusii*
- Ginko biloba*
- Gnetum gnemon*
- Cycas rumpii*
- Araucaria sp*

24. Alat perkembangbiakan pada Gymnospermae berupa...

- Bunga
- Biji
- Buah
- Strobilus
- Spora

Untuk soal no 25 dan 26 perhatikan gambar berikut ini!



25. Berdasarkan gambar diatas yang termasuk strobilus betina no....

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

26. Yang termasuk strobilus jantan no...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

27. Berikut ini merupakan salah satu tumbuhan yang berperan dalam bidang obat-obatan....



28. Lihat ciri-ciri tumbuhan dibawah ini:

- 1) Berkambium
- 2) Susunan tulang daun sejajar
- 3) Punya koleoriza
- 4) Bagian bunga 4, 5 atau kelipatannya
- 5) Akarnya serabut

Pernyataan diatas yang merupakan ciri tumbuhan monokotil adalah...

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

29. Dibawah ini merupakan ciri-ciri kelas *monocotyledoneae*, **kecuali**....

- a. Akarnya serabut
- b. Tulang daun sejajar atau melengkung
- c. Bunga umumnya kelipatan 4
- d. Daun-daunnya tunggal
- e. Buku-buku tampak jelas

30. Manfaat tumbuhan paku secara ekonomi adalah untuk...

- Tanaman pagar dan tanaman hias
- Tanaman hias dan bahan bangunan
- Bahan obat-obatan
- Bahan bangunan dan konstruksi
- Bahan makanan dan tanaman hias



31. Antara angiospermae dan gymnospermae mempunyai perbedaan dalam hal pembuahannya. Pernyataan dibawah ini yang membedakan antara pembuahan tunggal dengan pembuahan ganda adalah....

- Terbentuknya embrio
- Proses pembuahannya
- Frekuensi pembuahannya
- Macam reproduksinya
- Proses pembentukan buluh serbuknya

32. Pembuahan ganda adalah....

- Pertemuan inti sperma 1 dengan ovum, dan inti sperma 2 dengan inti kandung lembaga sekunder
- Pertemuan inti sperma 1 dengan inti kandung lembaga sekunder, dan inti sperma 2 dengan ovum
- Inti sperma 1 dengan sinergid, inti sperma 2 dengan antipoda
- Inti sperma 1 dengan antipoda, inti sperma 2 dengan ovum
- Inti sperma 2 dengan ovum, inti sperma 1 dengan sinergid

33. Fase vegetatif tumbuhan lumut berturut-turut adalah....

- Arkegonium-sel telur-zigot
- Spora-protonema-tumbuhan lumut
- Spora-tumbuhan lumut-zigot
- Tumbuhan lumut-zigot-sporogonium
- Spora-sporogonium-zigot

34. Definisi bunga lengkap yang sesungguhnya adalah...

- Mempunyai mahkota bunga
- Mempunyai tangkai, kelopak dan mahkota
- Mempunyai kelopak dan mahkota
- Mempunyai benang sari dan putik
- Mempunyai benang sari dan tangkai

35. Dibawah ini termasuk tumbuhan biji terbuka adalah...

- Damar, pinus, jagung
- Pakis haji, lamtoro, pinus
- Damar, pinus, pakis haji
- Pinus, mawar, kelapa
- Kelapa, mawar jagung

36. Tumbuhan lumut disebut sebagai peralihan dari tumbuhan berthallus ke tumbuhan berkormus karena . . . .
- mengalami pergiliran keturunan
  - bereproduksi dengan spora
  - tidak berkambium
  - tidak memiliki berkas pembuluh
  - termasuk tumbuhan tingkat rendah
37. Dalam kegiatan identifikasi tumbuhan di kebun sekolah , seorang siswa menemukan tumbuhan dengan ciri-ciri sebagai berikut: Melekat di permukaan tanah dengan rizoid, berukuran kecil, berbentuk pipih, berwarna hijau, tidak memiliki akar, batang dan daun sejati, berkembang biak dengan spora. Dapat ditentukan bahwa tumbuhan tersebut termasuk golongan ....
- ganggang
  - tumbuhan paku
  - jamur
  - Lichenes.
  - Lumut
38. Daur hidup tumbuhan lumut diawali dari spora yang jatuh di tempat yang lembap akan tumbuh menjadi . . . .
- protalium
  - protonema
  - sporofit
  - sporogonium
  - tumbuhan lumut
- 
39. *Marchantia polymorpha* merupakan salah satu contoh jenis tumbuhan lumut yang diklasifikasikan ke dalam kelas...
- Bryopsida
  - Hepaticosida
  - Anthoceroopsida
  - Lycopsida
  - Sphenopsida
40. Berikut ini adalah contoh tumbuhan lumut:
- Spagnum fimbriatum*
  - Ricciocarpus natans*
  - Aeobryopsis longissima*
  - Pogonatum cirrhatum*
  - Anthoceros sporophytes*
- Berdasarkan spesies tumbuhan lumut di atas yang termasuk kedalam kelas Bryopsida ( lumut daun) adalah...
- 1, 2, 3
  - 1, 2, 4
  - 1, 2, 5
  - 2, 3, 4
  - 2, 3, 5

41. Berikut ini merupakan contoh tumbuhan lumut yang dapat digunakan sebagai bahan bakar adalah...

a.



*Sphagnum sp*

b.



*Marchantia sp*

c.



*Anthoceros sp*

d.



*Riccia sp*

e.



*Pogonatum sp*

42. Berikut ini merupakan peranan tumbuhan lumut dalam kehidupan manusia **kecuali**

- Mampu merombak struktur batu menjadi tanah
- Mampu menjaga tanah dari erosi dan kekeringan musim kemarau
- Sebagai obat-obatan
- Sebagai bahan bakar
- Sebagai bahan makanan

43. Salah satu ciri umum tumbuhan paku adalah...

- Bergetah
- Berbunga
- Mempunyai sulur
- Kuncup dan bergulung
- Berakar tunggang

44. *Marsilea sp* merupakan salah satu contoh tumbuhan paku yang dikelompokkan kedalam paku heterospora, hal tersebut dikarenakan...
- Mempunyai strobilus jantan dan betina
  - Menghasilkan satu jenis spora
  - Menghasilkan 2 jenis spora
  - Menghasilkan makrospora dan mikrospora
  - Mempunyai bunga jantan dan betina
45. Spora yang dihasilkan tumbuhan paku jika jatuh ditempat yang cocok akan tumbuh menjadi...
- Protalium
  - Sporofit
  - Gametofit
  - Makrofil
  - Protonema

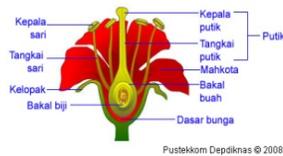
46. Perhatikan Tabel perbedaan pergiliran keturunan antara tumbuhan lumut dan paku berikut ini

No	Lumut	Paku
1	Tumbuhan lumut adalah gametofitnya	sporofitnya
2	Tumbuhan lumut adalah sporofitnya	gametofitnya
3	metagenesis	Bukan metagenesis
4	Bukan metagenesis	metagenesis
5	Gametofit 2n kromosom	Gametofit n kromosom

Perbedaan pergiliran keturunan tumbuhan paku dan lumut yang benar berdasarkan Tabel tersebut adalah....

- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
47. Dari hasil pengamatan yang dilakukan di Kebun sekolah terdapat spesies tumbuhan paku yaitu *Marsilea crenata*. Spesies tersebut termasuk ke dalam kelas...
- Psilotopsida
  - Lycopsida
  - Sphenopsida
  - Pteropsida
  - Bryopsida
48. Pada metagenesis tumbuhan pinus, strobilus betina akan menghasilkan....
- Sel induk mikrospora
  - Sel induk makrospora
  - Mikrosporangium
  - Makrosporangium
  - Spora
49. Dari hasil pengamatan tumbuhan pinus diketahui bahwa strobilus yang diamati adalah strobilus betina, hal ini ditunjukkan dengan adanya...
- Mikrosporangia
  - Makrosporangia
  - Bracta
  - Ovarium
  - Putik

50. Perhatikan gambar bunga berikut ini!



Berdasarkan gambar bunga diatas, bunga betina ditunjukkan dengan adanya....

- Putik
  - Kepala sari
  - Bakal biji
  - Mahkota
  - Bakal buah
51. Dalam suatu bunga lengkap benang sari berfungsi sebagai....
- Kelamin jantan
  - Kelamin betina
  - Bakal biji
  - Bakal buah
  - Hiasan
52. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di kebun sekolah, terdapat tumbuhan yang menunjukkan ciri-ciri sebagai berikut:
- Bertulang daun menyirip
  - Bunga kelipatan lima
  - Batang berkayu
  - Daun majemuk
- Tumbuhan demikian termasuk dalam kelas...
- Gymnospermae
  - Angiospermae
  - Pteridophyta
  - Monocotyledonae
  - Dicotyledoneae
53. *Gnetum gnemon* (melinjo) merupakan contoh Gymnospermae yang memiliki peran dalam bidang...
- Obat-obatan
  - Tanaman hias
  - Industri tekstil
  - Makanan
  - Bahan bakar



54. Salah satu contoh spesies Gymnospermae yang berperan dalam bidang kesehatan adalah...

- Pinus mercurii*
- Gnetum gnemon*
- Ginkgo biloba*
- Agathis alba*
- Cycas rumpii*

55. *Oryza sativa* merupakan contoh tumbuhan biji yang berperan dalam bidang....
- Makanan
  - Obat-obatan
  - Industri
  - Bahan rempah-rempah
  - Tanaman hias
56. Berikut ini contoh tumbuhan biji yang dapat digunakan sebagai tanaman hias adalah...
- Bambusa spinosa*
  - Piper nigrum*
  - Zea mays*
  - Curcuma domestica*
  - Hibiscus rosa-sinensis*
57. Pada angiospermae terjadi pertumbuhan ganda dengan adanya peleburan antara inti generatif dengan sel telur dan inti generatif dengan ....
- sel antipoda
  - inti sinergis
  - inti lembar primer
  - inti kandung lembaga primer
  - inti kandung lembaga sekunder
58. Diantara pasangan golongan jenis tumbuhan di bawah ini yang paling tepat adalah....
- Rumput teki – tumbuhan berspora
  - Pinus – tumbuhan berspora
  - Cabai – tumbuhan berspora
  - Suplir – tumbuhan berbiji
  - Pepaya – tumbuhan berbiji
59. Gambar Gynosperrmae di samping memiliki ciri-ciri sebagai berikut, **kecuali**
- Bakal biji terlindungi oleh daun buah
  - Biji sebagai bahan makanan
  - Berakar tunggang dan berkambium
  - Memiliki daun tipis bertulang menyirip
  - Memiliki strobilus



60. perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, menunjukkan bahwa spesies yang dimaksud dalam subdivisi

- a. Angiospermae
- b. Gymnospermae
- c. Spermatophyta
- d. Monocotyledoneae
- e. dicotyledoneae

**SELAMAT MENERJAKAN**

**KUNCI JAWABAN**

1. C	11. D	21. A	31. D	41. A	51. A
2. A	12. B	22. E	32. A	42. E	52. E
3. E	13. C	23. A	33. B	43. C	53. D
4. D	14. A	24. D	34. B	44. D	54. A
5. B	15. C	25. C	35. C	45. E	55. A
6. A	16. A	26. D	36. D	46. E	56. E
7. C	17. D	27. C	37. E	47. D	57. E
8. C	18. B	28. B	38. B	48. D	58. E
9. A	19. E	29. C	39. B	49. B	59. A
10. C	20. D	30. C	40. B	50. A	60. A

Mata Pelajaran : BIOLOGI  
 Sat. Pendidikan : SMA  
 Kelas / Program : X ( SEPULUH)

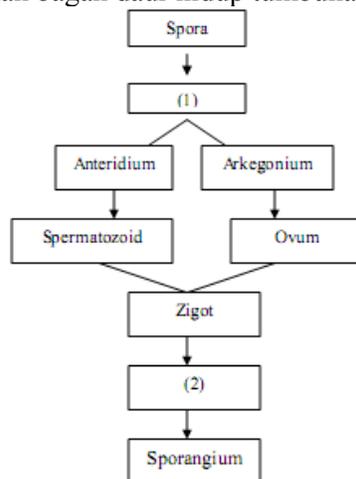
#### PETUNJUK UMUM

6. Tulis nomor dan nama Anda pada lembar jawaban yang disediakan
7. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda bekerja
8. Kerjakanlah soal anda pada lembar jawaban
9. Gunakan waktu dengan efektif dan efisien
10. Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada Pengawas

#### Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar

1. Bebarapa ciri tumbuhan, yaitu:
  1. Mempunyai klorofil
  2. Mempunyai siklus hidup
  3. Fase sporofit lebih dominan dari pada gametofit
  4. Belum mempunyai akar, batang, dan daun sejati
  5. Memiliki pembuluh angkut
 Pernyataan diatas yang merupakan ciri tumbuhan lumut adalah....
  - a. 1,3 dan 4
  - b. 2,3 dan 4
  - c. 1,2 dan 4
  - d. 2,4 dan 5
  - e. 3, 4 dan 5

2. Perhatikan bagan daur hidup tumbuhan lumut dibawah ini!



- Berdasarkan bagan daur hidup lumut tersebut, 1 dan 2 adalah....
- a. Protalium dan sporogonium
  - b. Sporofit dan tropofil
  - c. Sporofit dan gametofit
  - d. Sporofit dan sporangium
  - e. Protonema dan sporangium

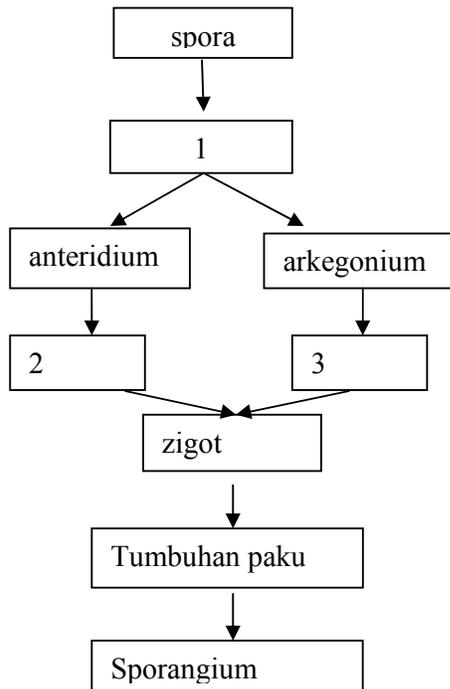


- 5) Memiliki strobilus  
Yang merupakan ciri pteridophyta adalah...
- 1, 2, 3
  - 1, 2, 5
  - 1, 3, 4
  - 1, 3, 5
  - 2, 3, 5

9. Yang termasuk kedalam paku homospora....
- Marsilea crenata*
  - Lycopodium sp*
  - Pogonatum cirrhatum*
  - Equisetum debile*
  - Adiantum cuneatum*

10. Metagenesis tumbuhan paku didominasi oleh...
- Zigot
  - Spora
  - Sporofit
  - Gametofit
  - Sporofit dan gametofit

11. Perhatikan bagan daur hidup tumbuhan paku berikut ini

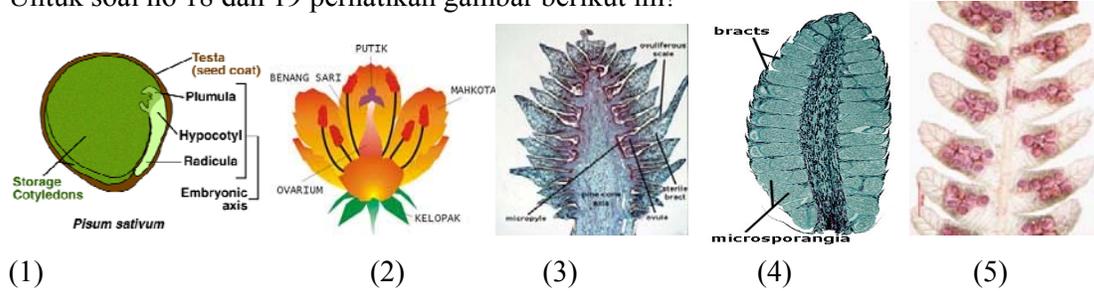


Berdasarkan bagan daur hidup paku tersebut 1, 2 dan 3 adalah....

- Protalium, spermatozoid, sel telur
- Spermatozoid, sel telur, protalium
- Protalium, sel telur, spermatozoid
- Protonema, spermatozoid, sel telur
- Protonema, sel telur, spermatozoid

12. Pada metagenesis tumbuhan paku, tumbuhan paku yang kita lihat sehari-hari adalah....
- Protonema
  - Sporogoniumnya
  - Sporofitnya
  - Sporofilnya
  - Gametofitnya
13. Pada daur hidup paku peralihan, setelah terjadi penyatuan sperma dan ovum akan terbentuk.....
- Zigot
  - Sporofil
  - Sporangium
  - rotalium
  - Tumbuhan paku
14. Beberapa jenis tumbuhan paku yang dapat dijadikan sebagai obat-obatan adalah...
- Adiantum sp* dan *Aspidium sp*
  - Aspidium sp* dan *Lycopodium sp*
  - Marsilea sp* dan *Azolla sp*
  - Adiantum sp* dan *Azolla sp*
  - Lycopodium sp* dan *Marsilea sp*
15. *Selaginella sp* merupakan salah satu contoh tumbuhan paku yang dapat dimanfaatkan sebagai....
- Obat-obatan
  - Sayuran
  - Karangan bunga
  - Pupuk
  - Tanaman hias
16. Tumbuhan mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:
- 1) Berakar tunggang
  - 2) Berdaun sempit tebal dan kaku
  - 3) Batang dan akar berkambium
  - 4) Mempunyai strobilus
- Berdasarkan ciri-ciri tersebut maka tumbuhan itu dikelompokkan kedalam...
- Angiospermae
  - Dikotil
  - Bryophyta
  - Monokotil
  - Gymnospermae
17. Alat perkembangbiakan pada Gymnospermae berupa...
- Bunga
  - Biji
  - Buah
  - Strobilus
  - Spora

Untuk soal no 18 dan 19 perhatikan gambar berikut ini!



(1) (2) (3) (4) (5)

18. Berdasarkan gambar diatas yang termasuk strobilus betina no....

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

19. Yang termasuk strobilus jantan no...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

20. Lihat ciri-ciri tumbuhan dibawah ini:

- Berkambium
- Susunan tulang daun sejajar
- Punya koleoriza
- Bagian bunga 4, 5 atau kelipatannya
- Akarnya serabut

Pernyataan diatas yang merupakan ciri tumbuhan monokotil adalah...

- Nomor 1, 2 dan 3
- Nomor 2, 3 dan 5
- Nomor 2, 4 dan 5
- Nomor 1, 2 dan 4
- Nomor 3, 4 dan 5

21. Dibawah ini merupakan ciri-ciri kelas *monocotyledoneae*, **kecuali**....

- Akarnya serabut
- Tulang daun sejajar atau melengkung
- Bunga umumnya kelipatan 4
- Daun-daunnya tunggal
- Buku-buku tampak jelas

22. Antara angiospermae dan gymnospermae mempunyai perbedaan dalam hal pembuahannya. Pernyataan dibawah ini yang membedakan antara pembuahan tunggal dengan pembuahan ganda adalah....

- Terbentuknya embrio
- Proses pembuahannya
- Frekuensi pembuahannya

- d. Macam reproduksinya  
e. Proses pembentukan buluh serbuknya
23. Pembuahan ganda adalah....
- Pertemuan inti sperma 1 dengan ovum, dan inti sperma 2 dengan inti kandung lembaga sekunder
  - Pertemuan inti sperma 1 dengan inti kandung lembaga sekunder, dan inti sperma 2 dengan ovum
  - Inti sperma 1 dengan sinergid, inti sperma 2 dengan antipoda
  - Inti sperma 1 dengan antipoda, inti sperma 2 dengan ovum
  - Inti sperma 2 dengan ovum, inti sperma 1 dengan sinergid
24. Definisi bunga lengkap yang sesungguhnya adalah...
- Mempunyai mahkota bunga
  - Mempunyai tangkai, kelopak dan mahkota
  - Mempunyai kelopak dan mahkota
  - Mempunyai benang sari dan putik
  - Mempunyai benang sari dan tangkai
25. Daur hidup tumbuhan lumut diawali dari spora yang jatuh di tempat yang lembap akan tumbuh menjadi . . . .
- Protalium
  - protonema
  - sporofit
  - sporogonium
  - tumbuhan lumut



26. Berikut ini merupakan contoh tumbuhan lumut yang dapat digunakan sebagai bahan bakar adalah....

a.

*Sphagnum sp*

b.

*Marchantia sp*

c.

*Anthoceros sp*

d.

*Riccia sp*

e.



27. Berikut ini merupakan peranan tumbuhan lumut dalam kehidupan manusia **kecuali**
- Mampu merombak struktur batu menjadi tanah
  - Mampu menjaga tanah dari erosi dan kekeringan musim kemarau
  - Sebagai obat-obatan
  - Sebagai bahan bakar
  - Sebagai bahan makanan

28. Salah satu ciri umum tumbuhan paku adalah...

- Bergetah
- Berbunga
- Mempunyai sulur
- Kuncup dan bergulung
- Berakar tunggang

29. *Marsilea sp* merupakan salah satu contoh tumbuhan paku yang dikelompokkan kedalam paku heterospora, hal tersebut dikarenakan...

- Mempunyai strobilus jantan dan betina
- Menghasilkan satu jenis spora
- Menghasilkan 2 jenis spora
- Menghasilkan makrospora dan mikrospora
- Mempunyai bunga jantan dan betina

30. Perhatikan Tabel perbedaan pergiliran keturunan antara tumbuhan lumut dan paku berikut ini

No	Lumut	Paku
1	Tumbuhan lumut adalah gametofitnya	sporofitnya
2	Tumbuhan lumut adalah sporofitnya	gametofitnya
3	metagenesis	Bukan metagenesis
4	Bukan metagenesis	metagenesis
5	Gametofit 2n kromosom	Gametofit n kromosom

Perbedaan pergiliran keturunan tumbuhan paku dan lumut yang benar berdasarkan Tabel tersebut adalah....

- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
31. Pada metagenesis tumbuhan pinus, strobilus betina akan menghasilkan....
- Sel induk mikrospora
  - Sel induk makrospora
  - Mikrosporangium
  - Makrosporangium
  - Spora

32. Dari hasil pengamatan tumbuhan pinus diketahui bahwa strobilus yang diamati adalah strobilus betina, hal ini ditunjukkan dengan adanya...
- Mikrosporangia
  - Makrosporangia
  - Bracta
  - Ovarium
  - Putik
33. Dalam suatu bunga lengkap benang sari berfungsi sebagai....
- Kelamin jantan
  - Kelamin betina
  - Bakal biji
  - Bakal buah
  - Hiasan
34. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di kebun sekolah, terdapat tumbuhan yang menunjukkan ciri-ciri sebagai berikut:
- Bertulang daun menyirip
  - Bunga kelipatan lima
  - Batang berkayu
  - Daun majemuk
- Tumbuhan demikian termasuk dalam kelas...
- Gymnospermae
  - Angiospermae
  - Pteridophyta
  - Monocotyledonae
  - Dicotyledoneae
35. *Gnetum gnemon* (melinjo) merupakan contoh Gymnospermae yang memiliki peran dalam bidang...
- Obat-obatan
  - Tanaman hias
  - Industri tekstil
  - Makanan
  - Bahan bakar



36. Salah satu contoh spesies Gymnospermae yang berperan dalam bidang kesehatan adalah...
- Pinus mercurii*
  - Gnetum gnemon*
  - Ginkgo biloba*
  - Agathis alba*
  - Cycas rumpii*
37. *Oryza sativa* merupakan contoh tumbuhan biji yang berperan dalam bidang....
- Makanan
  - Obat-obatan
  - Industri
  - Bahan rempah-rempah
  - Tanaman hias

38. Berikut ini contoh tumbuhan biji yang dapat digunakan sebagai tanaman hias adalah...
- Bambusa spinosa*
  - Piper nigrum*
  - Zea mays*
  - Curcuma domestica*
  - Hibiscus rosa-sinensis*
39. Diantara pasangan golongan jenis tumbuhan di bawah ini yang paling tepat adalah....
- Rumput teki – tumbuhan berspora
  - Pinus – tumbuhan berspora
  - Cabai – tumbuhan berspora
  - Suplir – tumbuhan berbiji
  - Pepaya – tumbuhan berbiji
40. Gambar Gynospermae di samping memiliki ciri-ciri sebagai berikut, **kecuali**
- Bakal biji terlindungi oleh daun buah
  - Biji sebagai bahan makanan
  - Berakar tunggang dan berkambium
  - Memiliki daun tipis bertulang menyirip
  - Memiliki strobilus



**SELAMAT MENGERJAKAN**

**KUNCI JAWABAN**

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. C  | 11. A | 21. C | 31. D |
| 2. E  | 12. C | 22. D | 32. B |
| 3. D  | 13. A | 23. A | 33. B |
| 4. B  | 14. B | 24. B | 34. E |
| 5. C  | 15. E | 25. B | 35. D |
| 6. C  | 16. E | 26. A | 36. A |
| 7. A  | 17. D | 27. E | 37. A |
| 8. C  | 18. C | 28. C | 38. E |
| 9. B  | 19. D | 29. D | 39. E |
| 10. C | 20. B | 30. E | 40. A |









## Lampiran 13

## Perhitungan Validitas Butir Soal

Rumus

$$r_{bis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Butir soal valid jika  $r_{bis} > r_{Tabel}$

Perhitungan

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

NO	KODE SISWA	Butir soal no 1	total skor	XY1
1	A1	1	50	50
2	A2	1	56	56
3	A3	1	39	39
4	A4	0	35	0
5	A5	1	32	32
6	A6	1	43	43
7	A7	1	38	38
8	A8	1	38	38
9	A9	1	33	33
10	A10	1	40	40
11	A11	0	35	0
12	A12	1	43	43
13	A13	1	52	52
14	A14	1	29	29
15	A15	0	39	0
16	A16	1	29	29
17	A17	0	36	0
18	A18	1	34	34
19	A19	1	51	51
20	A20	0	27	0
21	A21	1	53	53

22	A22	1	32	32
23	A23	1	33	33
24	A24	1	41	41
25	A25	0	28	0
26	A26	0	27	0
27	A27	1	51	51
28	A28	1	35	35
29	A29	0	36	0
30	A30	1	48	48
31	A31	0	29	0
32	A32	1	52	52
33	A33	0	41	0
34	A34	1	39	39
JUMLAH		24		991

Dengan menggunakan rumus tersebut diperoleh

$$r_{bis} = \frac{41,29 - 39}{4,43} \sqrt{\frac{0,727}{0,272}}$$

$$r_{bis} = 0,86$$

Karena  $r$  hitung  $>$   $r$  Tabel, maka soal no 1 valid

## Lampiran 14

**Perhitungan Reliabilitas Instrumen****Rumus**

$$r_{kk} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_t^2} \right]$$

**Keterangan**

- k : banyaknya butir soal  
 p<sub>i</sub> : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar  
 q<sub>i</sub> : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah  
 S<sub>t</sub> : standar deviasi dari tes

Apabila  $r_{kk} > r_{Tabel}$  maka instrumen tersebut reliabel

Berdasarkan Tabel pada analisis uji coba diperoleh

$$k = 60$$

$$\sum p_i q_i = 10,76$$

$$r_{kk} = \frac{60}{60-1} \left[ 1 - \frac{10,76}{26} \right]$$

$$r_{kk} = 0,735$$

Karena  $r_{kk} > r_{Tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel

## Lampiran 15

## Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

**Rumus**

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

IK : Indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab dengan benar

JS

: Jumlah seluruh siswa peserta

Interval TK	Kriteria
0,00	Terlalu sukar
0,01 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah
$\geq 1,01$	Sangat Mudah

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

No	Kode siswa	butir soal no 1
1	A1	1
2	A2	1
3	A3	1
4	A4	0
5	A5	1
6	A6	1
7	A7	1
8	A8	1
9	A9	1
10	A10	1
11	A11	0
12	A12	1
13	A13	1
14	A14	1
15	A15	0
16	A16	1
17	A17	0
18	A18	1
19	A19	1
20	A20	0
21	A21	1

22	A22	1
23	A23	1
24	A24	1
25	A25	0
26	A26	0
27	A27	1
28	A28	1
29	A29	0
30	A30	1
31	A31	0
32	A32	1
33	A33	0
34	A34	1
	jumlah	24

$$IK = \frac{24}{34}$$

$$IK = 0,705$$

Berdasarkan kriteria maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang mudah

## Lampiran 16

**Perhitungan Daya Beda**

Perhitungan daya beda soal ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

No	Kode siswa	Butir soal	Batas
1	A2	1	Atas
2	A21	1	Atas
3	A13	1	Atas
4	A32	1	Atas
5	A19	1	Atas
6	A27	1	Atas
7	A1	1	Atas
8	A30	1	Atas
9	A6	1	Atas
10	A12	1	Atas
11	A24	1	Atas

12	A33	0	Atas
13	A28	1	Bawah
14	A18	1	Bawah
15	A9	1	Bawah
16	A23	1	Bawah
17	A5	1	Bawah
18	A22	1	Bawah
19	A14	1	Bawah
20	A16	1	Bawah
21	A31	0	Bawah
22	A25	0	Bawah
23	A20	0	Bawah
24	A26	0	Bawah

$$DP = \frac{11-12}{8-12}$$

$$DP = 0,25$$

Perhitungan daya beda soal no 1 termasuk dalam kategori cukup

## Lampiran 17

**PENILAIAN HERBARIUM**

Hari/tanggal :

Materi pelajaran :

Nama Kelompok :

No	Aspek yang diamati	skor
1	Kelengkapan spesimen	
2	Kesesuaian deskripsi dan klasifikasi	
3	Penataan spesimen pada kertas manila	
4	Ketepatan ukuran kertas	
5	Kelengkapan dan ketepatan pengisian label	
6	Ketepatan penyerahan tugas	
Total skor		
Nilai		

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

## Lampiran 18

**Kriteria penilaian produk herbarium**

No	Aspek yang dinilai	skor
1	Kelengkapan spesimen	
	a. Organ pada spesimen lengkap, terdapat akar, batang, daun dan alat reproduksi	4
	b. Jika kelengkapan kurang 1	3
	c. Jika kelengkapan kurang 2	2
	d. Jika kelengkapan kurang 3	1
2.	Kesesuaian keterangan dengan klasifikasi	
	a. Deskripsi dan klasifikasi lengkap sesuai	4
	b. Deskripsi tidak lengkap, klasifikasi sesuai	3
	c. Deskripsi tidak lengkap, klasifikasi kurang sesuai	2
	d. Deskripsi dan klasifikasi tidak berhubungan sama sekali	1
3.	Penataan spesimen pada kertas manila	
	a. Sangat rapi sesuai bentuk tumbuhannya	4
	b. Rapi, tapi kurang sesuai dengan bentuk tumbuhannya	3
	c. Cukup rapi	2
	d. Tidak rapi	1
4.	Ketepatan ukuran kertas	
	a. Jika ketepatan sesuai dengan ketentuan panjang 29 cm x lebar 43 cm	4
	b. Jika ukuran kertas panjang 25 cm x lebar 40 cm	3
	c. Jika ukuran kertas tidak sesuai dengan ketentuan 21 cm x 30 cm	2
	d. Jika ukuran kertas hanya disesuaikan dengan ukuran tumuhan	1
5.	Kelengkapan dan ketepatan pengisian label	
	a. Jika pengisian label tepat dan sesuai organ batang, daun, akar dan alat reproduksi	4
	b. Jika kelengkapan dan ketepatan kurang satu	3
	c. Jika kelengkapan dan ketepatan kurang dua	2
	d. Jika kelengkapan dan ketepatan kurang 3	1
6.	Ketepatan penyerahan	
	a. Sesuai dengan waktu yang ditentukan untuk mengumpulkan	4
	b. Mundur satu hari	3
	c. Mundur 2 hari	2
	d. Mundur 3 hari-dst	1

## Hasil Belajar Kelas XE

No	Kode	Nilai			Nilai Total	keterangan
		LKS	Herbarium	Evaluasi		
1	A1	89	92	80	85,25	tuntas
2	C1	91	96	77,5	85,5	tuntas
3	B5	78	92	77,5	81,25	tuntas
4	C2	91	96	80	86,75	tuntas
5	A2	89	92	75	82,75	tuntas
6	B4	78	92	75	80	tuntas
7	D3	88	75	75	78,25	tuntas
8	C3	91	96	77,5	85,5	tuntas
9	A3	89	92	75	82,75	tuntas
10	D1	88	75	90	85,75	tuntas
11	B3	78	92	77,5	81,25	tuntas
12	D2	88	75	75	78,25	tuntas
13	A4	89	92	90	90,25	tuntas
14	B2	78	92	80	82,5	tuntas
15	C4	91	96	80	86,75	tuntas
16	D5	88	75	67,5	74,5	tidak tuntas
17	B1	78	92	75	80	tuntas
18	E1	95	79	75	81	tuntas
19	A5	89	92	75	82,75	tuntas
20	E3	95	79	72,5	79,75	tuntas
21	F3	72	88	75	77,5	tuntas
22	C5	91	96	87,5	90,5	tuntas
23	E4	95	79	75	81	tuntas
24	E2	95	79	77,5	82,25	tuntas
25	F1	72	88	77,5	78,75	tuntas
26	F5	72	88	75	77,5	tuntas
27	D4	88	75	77,5	79,5	tuntas
28	F2	72	88	67,5	73,75	tidak tuntas
29	F4	72	88	80	80	tuntas
30	E5	95	79	70	78,5	tuntas
jumlah					2450	
Rata-rata kelas					82	
nilai tertinggi					90,5	
nilai terendah					73,75	
jumlah siswa tuntas					28	
jumlah siswa tidak tuntas					2	

presentase ketuntasan klasikal

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

$$P = \frac{28}{30} \times 100\% =$$

## Hasil Belajar kelas XF

No	Kode	Nilai			nilai akhir	keterangan
		LKS	HERBARIUM	EVALUASI		
1	B3	94	75	80	82,25	tuntas
2	C3	88	92	70	80	tuntas
3	B1	94	75	72,5	78,5	tuntas
4	D1	91	79	75	80	tuntas
5	C2	88	92	75	82,5	tuntas
6	D4	91	79	62,5	73,75	tidak tuntas
7	C1	88	92	85	87,5	tuntas
8	F5	95	96	80	87,75	tuntas
9	F2	95	96	90	92,75	tuntas
10	A3	77	96	80	83,25	tuntas
11	B2	94	75	85	84,75	tuntas
12	C4	88	92	90	90	tuntas
13	B4	94	75	77,5	81	tuntas
14	F1	95	96	80	87,75	tuntas
15	D2	91	79	75	80	tuntas
16	C5	88	92	90	90	tuntas
17	E4	89	88	75	81,75	tuntas
18	D3	91	79	82,5	83,75	tuntas
19	D5	91	82	80	83,25	tuntas
20	F4	95	96	77,5	86,5	tuntas
21	B5	94	75	75	79,75	tuntas
22	F3	95	96	70	82,75	tuntas
23	E1	89	88	77,5	83	tuntas
24	E2	89	88	80	84,25	tuntas
25	A5	77	96	87,5	87	tuntas
26	A2	77	96	85	85,75	tuntas
27	A4	77	96	85	85,75	tuntas
28	E5	89	88	82,5	85,5	tuntas
29	E3	89	88	82,5	85,5	tuntas
30	A1	77	96	85	85,75	tuntas
jumlah						2522
Rata-rata kelas						84
nilai tertinggi						92,75
nilai terendah						73,75
jumlah siswa tuntas						29
jumlah siswa tidak tuntas						1

presentase ketuntasan klasikal

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

$$P = \frac{29}{30} \times 100\% =$$

## Lampiran 21

**LEMBAR OBSERVASI KINERJA GURU**

Pertemuan :

Hari/tanggal :

Petunjuk :

Berilah tanda cek (√) pada keterangan yang sesuai dengan pengamatan yang anda!

No.	Kegiatan	Aspek yang diamati	kriteria	
			ya	tidak
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam pembuka</li> <li>• Melakukan presensi</li> <li>• Memberikan apersepsi dan motivasi</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>		
2	Kegiatan inti	<p><u>EKSPOLARASI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan beragam media dan sumber belajar</li> <li>• Memfasilitasi siswa dalam kegiatan pengamatan</li> <li>• Melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran</li> <li>• Membimbing siswa dalam pengamatan dan diskusi</li> <li>• Membimbing siswa untuk menuliskan data pengamatan yang dilakukan</li> </ul> <p><u>ELABORASI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa untuk mengkomunikasikan hasil pengamatannya.</li> <li>• Memfasilitasi siswa dalam tanya jawab.</li> </ul> <p><u>KONFIRMASI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab pertanyaan dari siswa</li> <li>• Memberi pengulangan atau penguatan kepada siswa</li> <li>• Memberi penghargaan kepada siswa</li> </ul>		
3	penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing siswa dalam membuat kesimpulan</li> <li>• Memberikan penugasan kepada siswa</li> <li>• Menyampaikan salam penutup</li> </ul>		

Keterangan:

Skor 1 : Apabila guru melakukan aspek yang diamati (jawaban “ya”)

Skor 0 : bila guru tidak melakukan aspek yang diamati (jawaban “tidak”)

### HASIL OBSERVASI KINERJA GURU

No.	Aspek yang Diamati	Kelas		Skor total	Rata-rata	rata-rata (%)
		XE	XF			
1	A	1	1	2	1	100%
2	B	0	0	0	0	0%
3	C	1	1	2	1	100%
4	D	1	1	2	1	100%
5	E	1	1	2	1	100%
6	F	1	1	2	1	100%
7	G	1	1	2	1	100%
8	H	1	1	2	1	100%
9	I	0	1	1	1	50%
10	J	1	1	2	1	100%
11	K	1	1	2	1	100%
12	L	1	1	2	1	100%
13	M	1	1	2	1	100%
14	N	1	1	2	1	100%
15	O	1	1	2	1	100%
16	P	1	1	2	1	100%
17	Q	1	1		1	0%
<b>skor total</b>		15	16		16	
<b>P (%)</b>		88%	94%		94%	
<b>Kriteria</b>		sangat baik	sangat baik		sangat baik	

#### Kriteria tingkat kinerja guru

P (%)	Kriteria
81% - 100%	sangat baik
61% - 80%	baik
41% - 60%	cukup baik
21% - 40%	kurang baik
<21%	buruk

#### Keterangan

A	Memberi salam pembuka
B	Melakukan presensi
C	memberikan apersepsi dan motivasi
D	menyampaikan tujuan pembelajaran
E	menggunakan beragam media dan sumber belajar
F	memfasilitasi siswa dalam kegiatan pengamatan
G	melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran
H	membimbing siswa dalam pengamatan dan diskusi
I	membimbing siswa untuk menuliskan data pengamatan yang dilakukan
J	membimbing siswa untuk mengkomunikasikan hasil pengamatan
K	memfasilitasi siswa dalam tanya jawab
L	menjawab pertanyaan dari siswa
M	memberi pengulangan atau penguatan kepada siswa
N	memberi penghargaan kepada siswa
O	membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

## Lampiran 23

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOEDUTAINMENT

Hari/Tanggal :

Kelas :

Nama siswa :

Petunjuk

1. Bacalah dengan seksama petunjuk dan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini sebelum anda mengisi
2. Isilah kolom di bawah ini dengan menuliskan skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa dalam kelompok sesuai kriteria (rubrik) penskoran yang terlampir. Bila siswa sama sekali tidak melakukan aktivitasnya, berikan skor 0
3. Tanyakan bila anda menemui kesulitan.

No	Aspek Yang diamati	Skor
1	Aktif melakukan kegiatan pengamatan di kebun sekolah	
2	Mencatat hasil pengamatan di kebun sekolah	
3	Perilaku siswa ketika melakukan pengamatan di kebun sekolah	
4	Ketepatan waktu dalam melakukan pengamatan di kebun sekolah dan menjawab soal pada LKS	
5	Mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas	
6	Melakukan diskusi kelompok	
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi kelompok maupun diskusi kelas	
8	Menghargai dan memberi tanggapan terhadap pendapat teman	
Total skor		
Tingkat aktivitas siswa		
Huruf		

$$\text{Tingkat aktivitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria :

85%-100% : A (Sangat aktif)

70%-84% : B (aktif)

60%-69% : C (Cukup aktif)

50%-59% : D (Kurang aktif)

< 50% : E (tidak aktif)

**RUBRIK PENILAIAN AKTIVITAS SISWA DALAM PENERAPAN STRATEGI  
BIOEDUTAINMENT PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI SUB MATERI  
TUMBUHAN DI KEBUN SEKOLAH SMA N 1 WELERI**

No	Aspek yang diamati	Kriteria	skor
1	Aktif melakukan kegiatan pengamatan	Siswa mengamati morfologi tumbuhan, menyebutkan ciri-ciri tumbuhan dan karakteristiknya, menuliskan nama ilmiah tumbuhan yang diamati	3
		Apabila 2 kriteria terpenuhi	2
		Apabila hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
		Siswa tidak melakukan pengamatan	0
2	Mencatat hasil pengamatan	Siswa mencatat hasil pengamatan pada hasil pengamatan di LKS, lengkap, dan sesuai dengan objek pengamatannya.	3
		Apabila 2 kriteria terpenuhi	2
		Apabila 1 kriteria terpenuhi	1
		Siswa tidak mencatat hasil pengamatan	0
3	Aktif bertanya apabila mengalami kesulitan	Siswa bertanya >2 kali	3
		Siswa bertanya 2 kali	2
		Siswa hanya bertanya 1 kali	1
		Siswa tidak bertanya	0
4	Perilaku siswa ketika melakukan pengamatan	Siswa tidak merusak tanaman, tidak bergurau, dan tidak mengganggu teman	3
		Apabila 2 aspek terpenuhi	2
		Apabila 1 aspek terpenuhi	1
		Apabila semua aspek tidak terpenuhi	0
5	Ketepatan waktu dalam pengamatan dan menjawab soal pada LKS	Siswa melakukan pengamatan, menjawab soal, dan tepat waktu	3
		Apabila 2 aspek terpenuhi	2
		Apabila 1 aspek terpenuhi	1
		Apabila tidak ada aspek yang terpenuhi	0

## Hasil observasi aktivitas siswa kelas XE

Kode siswa	Aspek yang diamati								jumlah skor	%	kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8			
A1	3	3	3	3	2	2	2	3	21	88	sangat aktif
C1	3	0	3	3	2	2	0	2	15	63	aktif
B5	3	0	3	3	1	1	2	3	16	67	aktif
C2	3	3	3	3	2	2	2	3	21	88	sangat aktif
A2	3	0	3	3	3	2	3	3	20	83	sangat aktif
B4	3	0	3	3	2	1	1	2	15	63	aktif
D3	3	3	3	3	2	2	1	2	19	79	aktif
C3	3	0	3	3	1	2	1	2	15	63	aktif
A3	3	0	3	3	2	1	1	1	14	58	cukup aktif
D1	3	3	3	3	3	2	2	2	21	88	sangat aktif
B3	3	0	2	3	2	2	2	2	16	67	aktif
D2	3	0	3	3	2	2	2	1	16	67	aktif
A4	3	0	3	3	1	2	2	1	15	63	aktif
B2	3	0	3	3	1	1	1	1	13	54	cukup aktif
C4	3	0	1	3	3	1	2	2	15	63	aktif
D5	3	0	2	3	3	3	3	2	19	79	aktif
B1	3	0	2	3	2	2	2	2	16	67	aktif
E1	3	3	3	3	0	1	1	1	15	63	aktif
A5	3	3	3	3	3	2	2	3	22	92	sangat aktif
E3	3	0	2	3	2	2	2	2	16	67	aktif
F3	3	0	2	3	2	1	1	3	15	63	aktif
C5	1	0	1	3	2	1	1	1	10	42	cukup aktif
E4	3	0	2	3	2	2	2	2	16	67	aktif
E2	3	3	3	3	2	1	1	1	17	71	aktif
F1	3	0	2	3	1	3	2	3	17	71	aktif
F5	3	0	3	3	3	2	2	3	19	79	aktif
D4	3	0	3	3	1	2	2	3	17	71	aktif
F2	3	0	3	3	2	2	2	3	18	75	aktif
F4	3	3	3	3	2	2	2	3	21	88	sangat aktif
E5	3	0	3	3	2	2	1	3	17	71	aktif
rata-rata										70	aktif
$\sum$ tidak aktif										0	
$\sum$ kurang aktif										0	
$\sum$ cukup aktif										3	
$\sum$ aktif										21	
$\sum$ sangat aktif										6	

## kriteria aktivitas siswa

persentase	kriteria
81% - 100%	sangat aktif
61% - 80%	aktif
41% - 60%	cukup aktif
21% - 40%	kurang aktif
< 21%	tidak aktif

## DATA AKTIVITAS SISWA KELAS XF

Kode siswa	Aspek yang diamati								jumlah skor	%	kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8			
B3	3	0	2	3	2	2	2	3	17	71	aktif
C3	3	0	2	3	2	1	1	3	15	63	aktif
B1	3	0	1	3	3	2	2	2	16	67	aktif
D1	3	0	3	3	2	2	1	3	17	71	aktif
C2	3	3	3	3	2	1	2	3	20	83	sangat aktif
D4	3	0	2	3	2	2	2	2	16	67	aktif
C1	3	3	3	3	2	2	1	2	19	79	aktif
F5	3	0	2	3	2	2	1	2	15	63	aktif
F2	3	0	1	3	2	1	1	1	12	50	cukup aktif
A3	3	3	3	3	3	2	2	2	21	88	sangat aktif
B2	3	0	3	3	1	2	2	3	17	71	aktif
C4	3	3	3	3	2	2	2	1	19	79	aktif
B4	3	0	3	3	3	2	2	3	19	79	aktif
F1	3	0	3	3	2	2	1	3	17	71	aktif
D2	3	0	3	3	2	1	2	2	16	67	aktif
C5	3	0	2	3	2	2	2	1	15	63	aktif
E4	3	0	3	3	1	2	2	3	17	71	aktif
D3	3	0	2	3	2	2	2	1	15	63	aktif
D5	3	0	1	3	2	1	1	1	12	50	cukup aktif
F4	3	3	3	3	2	2	2	3	21	88	sangat aktif
B5	3	0	3	3	2	1	1	3	16	67	aktif
F3	3	0	2	3	2	1	2	3	16	67	aktif
E1	3	3	3	3	2	2	2	3	21	88	sangat aktif
E2	3	0	2	3	2	1	1	3	15	63	aktif
A5	3	0	3	3	1	2	2	3	17	71	aktif
A2	3	3	3	3	3	2	2	3	22	92	sangat aktif
A4	3	0	3	3	2	2	2	3	18	75	aktif
E5	3	0	2	3	2	1	2	3	16	67	aktif
E3	3	0	1	3	2	2	2	1	14	58	cukup aktif
A1	3	0	3	3	2	2	1	3	17	71	aktif
rata-rata										71	aktif
$\sum$ tidak aktif										0	
$\sum$ kurang aktif										0	
$\sum$ cukup aktif										3	
$\sum$ aktif										22	
$\sum$ sangat aktif										5	

## kriteria aktivitas siswa

persentase	kriteria aktivitas
81% - 100%	sangat aktif
61% - 80%	aktif
41% - 60%	cukup aktif
21% - 40%	kurang aktif
< 21%	tidak aktif

## Angket Tanggapan Siswa

### Petunjuk

Pilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda silang (X) pada jawaban yang anda rasa sesuai dengan kesan Anda setelah melakukan penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di kebun sekolah SMA N 1 Weleri!

1. Apakah pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah merupakan suatu inovasi strategi pembelajaran biologi yang menarik?
  - a. Sangat menarik
  - b. Menarik
  - c. Kurang menarik
  - d. Tidak menarik

Komentar:.....  
.....

2. Apakah pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah dapat membuat suasana belajar biologi menjadi menyenangkan?
  - a. Sangat menyenangkan
  - b. Menyenangkan
  - c. Kurang menyenangkan
  - d. Tidak menyenangkan

Komentar:.....  
.....

3. Apakah pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah dapat meningkatkan pemahaman anda pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan?
  - a. Sangat meningkatkan
  - b. Meningkatkan
  - c. Kurang meningkatkan
  - d. Tidak meningkatkan

Komentar:.....  
.....

4. Apakah anda termotivasi dalam pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah SMA N 1 Weleri pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan?
  - a. Sangat termotivasi
  - b. Termotivasi
  - c. Kurang termotivasi
  - d. Tidak termotivasi

Komentar:.....  
.....

5. Apakah pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah SMA N 1 Weleri pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan dapat meningkatkan aktivitas belajar anda?
  - a. Sangat meningkat
  - b. Meningkat

- c. Kurang meningkat
- d. Tidak meningkat

Komentar:.....  
.....

6. Apakah anda menyukai strategi pembelajaran biologi berbasis bioedutainment di kebun sekolah SMA N 1 Weleri?
- a. Sangat menyukai
  - b. Menyukai
  - c. Kurang menyukai
  - d. Tidak menyukai

Komentar  
:.....  
.....

7. Apakah menurut anda dengan adanya strategi bioedutainment membuat anda mudah memahami materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan?
- a. Sangat mudah
  - b. Mudah
  - c. Kurang mudah
  - d. Tidak mudah

Komentar:.....  
.....

8. Menurut anda setujukah bila pembelajaran dengan strategi bioedutainment diterapkan pada materi lainnya?
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Kurang setuju
  - d. Tidak setuju

Komentar:.....  
.....

## Angket Tanggapan Siswa XE

No	Kode	aspek yang diamati								jumlah	%	kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	A1	3	4	3	4	3	4	3	4	28	88	sangat senang
2	C1	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
3	B5	3	3	2	3	3	2	3	4	23	72	senang
4	C2	3	4	3	3	3	3	3	3	25	78	senang
5	A2	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
6	B4	3	4	3	3	3	4	4	4	28	88	sangat senang
7	D3	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
8	C3	4	3	3	2	3	3	3	4	25	78	senang
9	A3	3	3	3	3	3	3	3	4	25	78	senang
10	D1	3	3	3	3	3	3	3	4	25	78	senang
11	B3	3	3	4	3	3	3	3	4	26	81	sangat senang
12	D2	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
13	A4	4	3	4	3	3	3	3	3	26	81	sangat senang
14	B2	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
15	C4	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
16	D5	4	4	3	3	3	3	3	3	26	81	sangat senang
17	B1	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
18	E1	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
19	A5	3	3	3	4	3	3	3	3	25	78	senang
20	E3	4	3	3	3	3	3	3	4	26	81	sangat senang
21	F3	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
22	C5	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
23	E4	4	3	3	3	3	3	3	3	25	78	senang
24	E2	3	3	2	3	3	3	3	3	23	72	senang
25	F1	4	3	4	3	3	3	3	3	26	81	sangat senang
26	F5	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
27	D4	3	3	4	3	4	3	3	3	26	81	sangat senang
28	F2	3	3	3	3	3	3	3	3	24	75	senang
29	F4	3	4	3	3	3	3	3	4	26	81	sangat senang
30	E5	4	3	3	3	3	3	3	4	26	81	sangat senang
Jumlah tiap aspek												
sangat senang	7	5	4	2	1	2	1	10				
senang	23	25	24	27	29	27	29	20				
kurang senang	0	0	2	1	0	1	0	0				
Tidak senang	0	0	0	0	0	0	0	0				
persentase tiap aspek												
sangat senang	23%	17%	13%	7%	3%	7%	3%	33%				
senang	77%	83%	80%	90%	97%	90%	97%	67%				
kurang senang	0%	0%	7%	3%	0%	3%	0%	0%				
Tidak senang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				



## Lampiran 30

**DAFTAR WAWANCARA TANGGAPAN GURU TERHADAP PENERAPAN STRATEGI  
BIOEDUTAINMENT PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI SUB MATERI  
TUMBUHAN DI KEBUN SEKOLAH SMA N 1 WELERI**

Nama Guru :  
Pengampu :  
Kelas :

No	Pertanyaan	Tanggapan
1	Bagaimana tanggapan dan kesan Ibu terhadap pembelajaran materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan dengan penerapan strategi bioedutainment?	
2	Bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan strategi bioedutainment?	
3	Apa kelebihan yang ditemukan selama kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan?	
4	Apa kesulitan/kekurangan yang dihadapi saat pembelajaran dengan menerapkan strategi bioedutainment?	
5	Jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya, apakah ada peningkatan kualitas setelah menerapkan strategi bioedutainment?	

## Lampiran 31

DAFTAR WAWANCARA TANGGAPAN GURU TERHADAP PENERAPAN STRATEGI  
BIOEDUTAINMENT PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI SUB MATERI  
TUMBUHAN DI KEBUN SEKOLAH SMA N 1 WELERI

Nama Guru : Tri Haningsih, S.Pd

Pengampu : Biologi

Kelas : X (Sepuluh)

No	Pertanyaan	Tanggapan
1	Bagaimana tanggapan dan kesan Ibu terhadap pembelajaran materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan dengan penerapan strategi bioedutainment?	Bagus, pembelajarannya menyenangkan siswa menjadi tidak mengantuk ketika belajar biologi di kelas, pembelajaran juga lebih menyenangkan dan menghibur tapi tidak keluar dari materi pelajaran
2	Bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan strategi bioedutainment?	Aktivitas siswa baik, artinya karena kegiatan pembelajaran di kebun sekolah siswa menjadi lebih aktif
3	Apa kelebihan yang ditemukan selama kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan?	Siswa lebih aktif dalam menemukan konsep pelajaran sendiri, siswa bisa melakukan pengamatan tumbuhan, kebun sekolah menjadi lebih dapat dimanfaatkan, pembelajaran lebih menyenangkan dan bisa dikatakan pembelajaran berpusat pada siswa
4	Apa kesulitan/kekurangan yang dihadapi saat pembelajaran dengan menerapkan strategi bioedutainment?	Tidak semua siswa itu aktif dan percaya diri, sehingga masih ada beberapa siswa yang tidak mampu mengikuti pembelajaran dengan baik, kegiatan di luar kelas menjadi lebih sulit mengontrol siswa sehingga membutuhkan pengawasan dan bimbingan yang ekstra
5	Jika dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya, apakah ada peningkatan kualitas setelah menerapkan strategi bioedutainment?	Ada, siswa menjadi lebih aktif, siswa merasa senang dengan pembelajaran yang dilakukan sehingga tidak bosan dalam belajar, siswa dapat melakukan pengamatan langsung terhadap objek pelajaran

Lembar Jawaban Evaluasi

151

1	A	B	<del>X</del>	D	E
2	A	B	C	D	<del>X</del>
3	A	B	C	<del>X</del>	E
4	A	<del>X</del>	C	D	E
5	<del>X</del>	B	C	D	E
6	A	B	<del>X</del>	D	E
7	A	B	<del>X</del>	D	E
8	A	<del>X</del>	C	D	E
9	A	B	C	<del>X</del>	E
10	<del>X</del>	B	C	D	E

11	<del>X</del>	B	C	D	E
12	A	B	C	<del>X</del>	E
13	A	B	C	<del>X</del>	E
14	A	<del>X</del>	C	D	E
15	A	<del>X</del>	C	D	E
16	<del>X</del>	B	C	D	E
17	A	B	<del>X</del>	D	E
18	A	B	C	<del>X</del>	E
19	A	B	<del>X</del>	D	E
20	A	<del>X</del>	C	D	E

Nama Damara Deviriani

No.Absen 06

Kelas ~~YE~~

21	A	B	<del>X</del>	D	E
22	A	<del>X</del>	C	D	E
23	A	B	C	D	<del>X</del>
24	A	B	<del>X</del>	D	E
25	A	<del>X</del>	C	D	E
26	<del>X</del>	B	C	D	E
27	A	B	<del>X</del>	D	E
28	A	B	C	D	<del>X</del>
29	A	B	<del>X</del>	D	E
30	<del>X</del>	B	C	D	E

31	A	B	C	<del>X</del>	E
32	A	<del>X</del>	C	D	E
33	A	B	C	<del>X</del>	E
34	<del>X</del>	B	C	D	E
35	A	B	C	D	<del>X</del>
36	A	B	C	<del>X</del>	E
37	A	B	C	D	<del>X</del>
38	A	B	C	D	<del>X</del>
39	<del>X</del>	B	C	D	E
40	<del>X</del>	B	C	D	E

30

Lembar Jawaban Evaluasi

1	A	B	<del>X</del>	D	E
2	A	B	C	D	<del>X</del>
3	A	B	C	<del>X</del>	E
4	A	<del>X</del>	C	D	E
5	<del>X</del>	B	C	D	E
6	A	B	<del>X</del>	D	E
7	A	B	<del>X</del>	D	E
8	A	<del>X</del>	C	D	E
9	A	B	<del>X</del>	D	E
10	<del>X</del>	B	C	D	E

11	A	B	C	<del>X</del>	E
12	<del>X</del>	B	C	D	E
13	A	B	C	<del>X</del>	E
14	A	B	C	D	<del>X</del>
15	<del>X</del>	B	C	D	E
16	<del>X</del>	B	C	D	E
17	A	B	<del>X</del>	D	E
18	A	B	C	<del>X</del>	E
19	A	<del>X</del>	C	D	E
20	A	<del>X</del>	C	D	E

Nama Abdul Majid

No.Absen 01

Kelas ~~YE~~

21	A	B	<del>X</del>	D	E
22	A	<del>X</del>	C	D	E
23	A	B	C	D	<del>X</del>
24	A	B	<del>X</del>	D	E
25	A	<del>X</del>	C	D	E
26	<del>X</del>	B	C	D	E
27	<del>X</del>	B	C	D	E
28	A	B	C	D	<del>X</del>
29	A	B	<del>X</del>	D	E
30	<del>X</del>	B	C	D	E

31	A	B	C	<del>X</del>	E
32	A	<del>X</del>	C	D	E
33	<del>X</del>	B	C	D	E
34	<del>X</del>	B	C	D	E
35	A	B	C	<del>X</del>	E
36	A	B	C	<del>X</del>	E
37	A	B	C	D	<del>X</del>
38	A	B	C	D	<del>X</del>
39	<del>X</del>	B	C	D	E
40	<del>X</del>	B	C	D	E

32

Lembar Jawaban Evaluasi

1	A	B	C	<del>X</del>	E
2	A	B	C	D	<del>X</del>
3	A	B	C	<del>X</del>	E
4	A	B	C	D	<del>X</del>
5	A	B	<del>X</del>	D	E
6	A	B	<del>X</del>	D	E
7	A	B	<del>X</del>	D	E
8	A	B	<del>X</del>	D	E
9	A	B	<del>X</del>	D	E
10	<del>X</del>	B	C	D	E

11	A	B	C	<del>X</del>	E
12	A	<del>X</del>	C	D	E
13	A	B	C	<del>X</del>	E
14	A	B	C	<del>X</del>	E
15	<del>X</del>	B	C	D	E
16	<del>X</del>	B	C	D	E
17	A	B	<del>X</del>	D	E
18	A	B	C	<del>X</del>	E
19	A	B	<del>X</del>	D	E
20	A	<del>X</del>	C	D	E

82,5  
 Nama Rizki Lukman  
 No.Absen 29  
 Kelas XF

160

21	A	B	<del>X</del>	D	E
22	A	<del>X</del>	C	D	E
23	A	B	C	D	<del>X</del>
24	A	B	C	D	<del>X</del>
25	A	<del>X</del>	C	D	E
26	A	B	C	<del>X</del>	E
27	<del>X</del>	B	C	D	E
28	A	B	C	D	<del>X</del>
29	A	B	<del>X</del>	D	E
30	A	<del>X</del>	C	D	E

31	A	B	C	<del>X</del>	E
32	A	<del>X</del>	C	D	E
33	A	B	C	<del>X</del>	E
34	<del>X</del>	B	C	D	E
35	A	B	C	D	<del>X</del>
36	A	B	C	<del>X</del>	E
37	A	B	C	D	<del>X</del>
38	A	B	C	D	<del>X</del>
39	<del>X</del>	B	C	D	E
40	<del>X</del>	B	C	D	E

33

Lembar Jawaban Evaluasi

1	A	B	<del>X</del>	D	E
2	A	B	C	D	<del>X</del>
3	A	B	C	<del>X</del>	E
4	A	B	C	D	E
5	<del>X</del>	B	C	D	E
6	A	B	<del>X</del>	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	<del>X</del>	D	E
9	A	B	<del>X</del>	D	E
10	<del>X</del>	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	<del>X</del>	B	C	D	E
13	A	B	C	<del>X</del>	E
14	A	B	C	D	<del>X</del>
15	<del>X</del>	B	C	D	E
16	A	B	C	<del>X</del>	E
17	A	B	<del>X</del>	D	E
18	A	B	C	<del>X</del>	E
19	A	B	<del>X</del>	D	E
20	A	<del>X</del>	C	D	E

90  
 Nama Danang Ade Saputra  
 No.Absen 19  
 Kelas XF

36

21	A	B	<del>X</del>	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	<del>X</del>
24	A	B	C	D	<del>X</del>
25	A	<del>X</del>	C	D	E
26	A	B	C	<del>X</del>	E
27	<del>X</del>	B	C	D	E
28	A	B	C	D	<del>X</del>
29	A	B	<del>X</del>	D	E
30	<del>X</del>	B	C	D	E

31	A	B	C	<del>X</del>	E
32	A	<del>X</del>	C	D	E
33	A	B	C	<del>X</del>	E
34	<del>X</del>	B	C	D	E
35	A	B	C	D	<del>X</del>
36	A	B	C	<del>X</del>	E
37	A	B	C	D	<del>X</del>
38	A	B	C	D	<del>X</del>
39	<del>X</del>	B	C	D	E
40	<del>X</del>	B	C	D	E

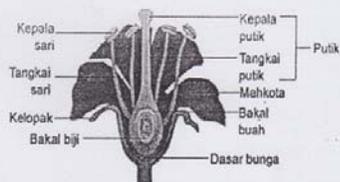
# LEMBAR KEGIATAN SISWA

## Untuk Kelas X SMA

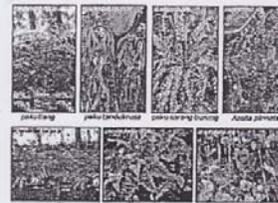
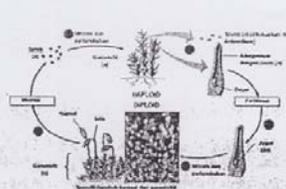
### Semester Genap



95

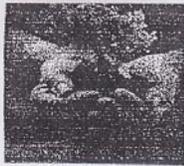


Pustekkom Depdiknas © 2008



Nama Kelompok :

1. ERLI SAPUTRI (F1)
2. DANANG ADE SAPUTRA (F2)
3. MIFTAKHUL ANAM (F3)
4. KHAILIL FITRI (F4)
5. DAFIDZ A (F5)
6. ....



## KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN

153

Dari sekian banyak organisme yang menghuni bumi, tidak ada makhluk hidup yang benar-benar sama untuk segala hal. Kenyataan tersebut menunjukkan kepada kita, bahwa di alam raya dijumpai keanekaragaman makhluk hidup atau disebut juga keanekaragaman hayati.

## Alat dan bahan

1. Buku panduan
2. Bolpoin/pensil
3. LKS

## Tujuan

- ✓ Dapat mendiskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan
- ✓ Dapat menyebutkan peranan tumbuhan bagi kelangsungan hidup di bumi

## Cara Kerja

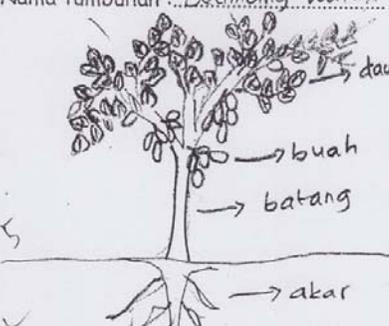
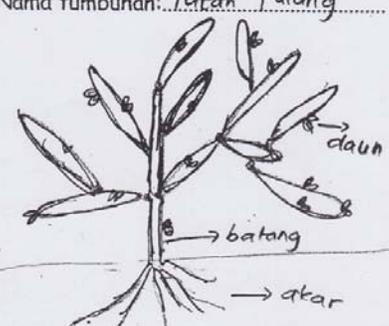
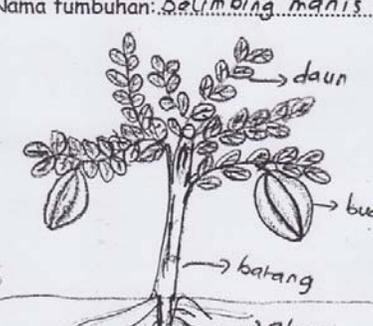
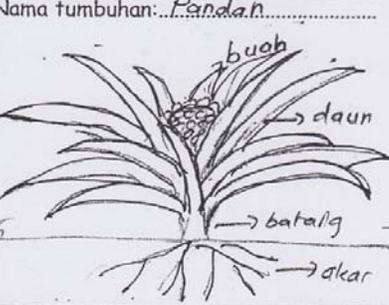
1. Siswa berkumpul sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan
2. Siswa yang berperan menjadi *guide* dalam kelompoknya memandu temannya melakukan observasi di kebun sekolah
3. Amati ciri-ciri batang, daun dan bunga pada tumbuhan yang ada di kebun sekolah dan menyebutkan peranan, catat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia di bawah (minimal 10)

79  
49  
19  
30 +

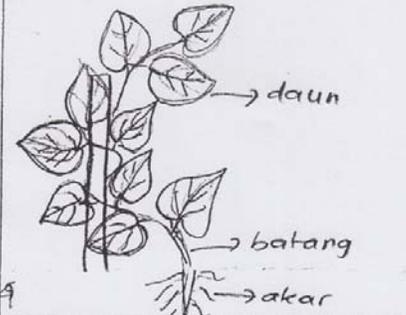
No	Nama Tumbuhan	Ciri-ciri	Peranan
1	Belimbing Wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	- batang bergelombang dan tidak rata - daunnya majemuk - bertangkai pendek - bunganya majemuk - pohon kecil sekitar 10 m	- sebagai obat hipertensi - diabetes - gondongan - sakit gigi - Batuk
2	Patah Tulang ( <i>Pedilanthus pringlei</i> robins)	- batang banyak cabang - daunnya jarang - bunga majemuk yg tersusun seperti mangkok - buah bisa masak akan pecah dan melemparkan biji-bijinya	- batangnya sebagai obat luka baru - daun dan batangnya sebagai obat sakit tulang dan persendian
3	<i>Pardanus amary</i> <i>11-folius rox</i>	- pohon jenis semak - Kadang, batang berduci - akar tunjang - daun segi tiga lancip - buahnya tersusun dlm karangan berbentuk membulat	- sebagai obat mual - sebagai penyedap makanan
4	Lidah Buaya ( <i>Aloe Vera</i> L.)	- batang berserat - pohon pendek - biji berkeping satu - daun berjajar segi 4 - bunga berbentuk terompet	- mengobati sembelit - Kencing manis - Batuk rejan - Penyubur rambut
5	Belimbing Manis ( <i>Averrhoa carambola</i> L.)	- berakar tunggang - daun menyirip - buah berusuk lima - batang berkambium	- mencegah penyerapan lemak - menurunkan kolesterol - mencegah darah tinggi - Anti Kanker - menurunkan parasit - melancarkan aliran seni - mengeluarkan dahak
6	Mahkota Dewa ( <i>Phaleria macrocarpa</i> )	- buah berbentuk bulat - daun menyirip - biji berkeping dua - pohon pendek	- menyembuhkan pegal-pegal - flu - diabetes
7	Jahé ( <i>Zingiber officinale</i> )	- tinggi 40-50 cm - daun tunggal - bunga majemuk - daun sejajar	- mengobati masuk angin - sakit kepala - migraen - mencegah mabuk kendaraan - terjalir - rematik

8	Sirih ( <i>Piper betle</i> )	- tumbuhan merambat - bentuk daun pipih - daun menyirip - permukaan kulit kasar serta berkerut-kerut	- untuk nginang - pembersih organ vital	2 4 2	8
9	Kumis kucing ( <i>Orthosiphon aristatus</i> B. I. Mig.)	- berbentuk semak - batang mencapai 1,5 meter - daun berbentuk telur taji	- melarutkan asam urat - fosfat - utk salad - dapat mengobati keputihan	2 3	7
10	Jeruk nipis ( <i>Citrus auranti-folia Swingle</i> )	- batang pohon berkayu, ulet, berduri, keras - daun majemuk - tulang daun menyirip - bunga majemuk - buah bulat - akar tunggang	- pengobatan influenza - batuk - lendir di tenggorokan - demam - diare - pegal linu - hipertensi	2 4	8
11	Mengkudu ( <i>Morinda citrifolia</i> L.)	- buah majemuk - daun menyirip - batang berkambium	- Batuk - Diabetes - Radang usus - diare		
12	<i>Polypodium in</i> ( <i>Virgare</i> )	- daun menyirip - akar serabut	- hiasan - obat tradisional		
13	Lumut hati	- daun kecil - akar masih rizoid	- penyimpan air hujan - penyimpan oksigen		

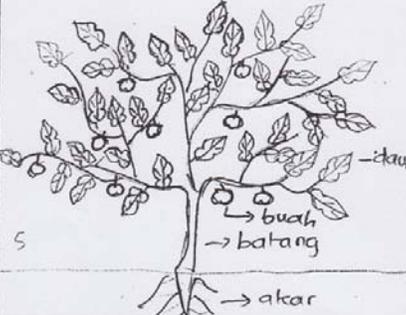
4. Gambarlah tumbuhan yang kalian amati beserta bagian-bagiannya pada tabel di yang telah tersedia

<p>Nama tumbuhan: <u>Balimbing wuluh</u></p>  <p>5</p>	<p>Nama tumbuhan: <u>Jabe</u></p>  <p>1</p>
<p>Nama tumbuhan: <u>Patah Tulang</u></p>  <p>4</p>	<p>Nama tumbuhan: <u>Balimbing manis</u></p>  <p>5</p>
<p>Nama tumbuhan: <u>Pandan</u></p>  <p>5</p>	<p>Nama tumbuhan: <u>Lidah Buaya</u></p>  <p>5</p>
<p>Nama tumbuhan: .....</p>	<p>Nama tumbuhan: .....</p>

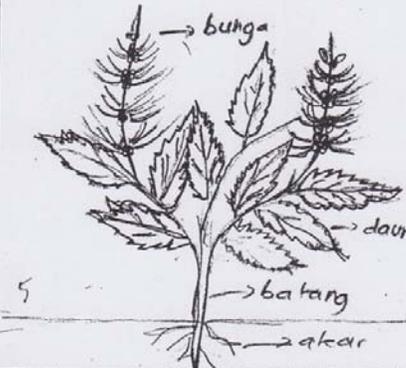
Nama tumbuhan: Sirih.....



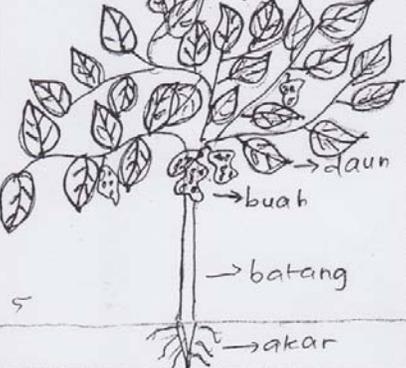
Nama tumbuhan: Jeruk Nipis.....



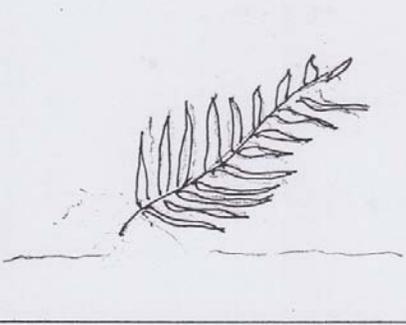
Nama tumbuhan: Kumis Kucing.....



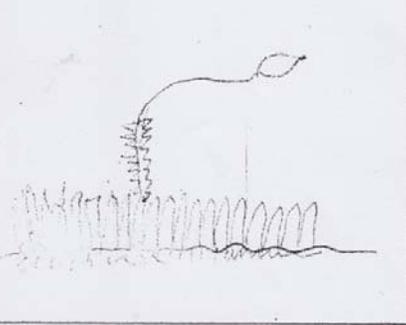
Nama tumbuhan: Mangkudlu.....



Nama tumbuhan: Raku.....



Nama tumbuhan: Ungut.....



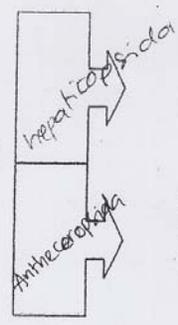
41

Nama tumbuhan:.....	Nama tumbuhan:.....



5. Kelompokkan ciri-ciri tumbuhan yang kalian amati sesuai dengan dengan divisinya (isikan pada kolom yang telah tersedia)

Divisio :  
Bryophyta



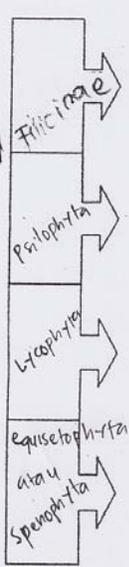
Marchantia polymorpha

Phacoceros laevis  
Anthoceros fusiformis  
Notoflyas ulmata

5

Divisio:  
Pteridophyta

Pterophyta



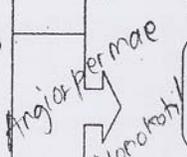
- Marsilea crenata  
Polypodium vulgare  
Suplir (Adiantum sp.)  
Simbar menjangan (Platyserum coronarium)  
- Dryopteris sp

7

Edebrile  
- E. palustre

Divisio  
Spermatophyta

Gymnospermae



- Araucaria heterophylla  
- Pinales  
- Pinus  
- Damar (Agathis Alba)  
- Podocarpus

Jatine, Liliopsida, Orchidaceae,  
Padi-padian (Poaceae), Arecaceae,  
Palmae, Alliaceae, Zingiberaceae

7

Belimbing wuluh, pandan,  
belimbing manis, manokot  
dewa, sirih, kumis kucing,  
jeruk nipis, merpati putih

Pertanyaan

1. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, adakah perbedaan antara tumbuhan lumut, paku, dan tumbuhan biji? Sebutkan perbedaan tersebut berdasarkan hasil pengamatan!
2. Berdasarkan hasil pengamatan sebutkan beberapa contoh tumbuhan dan manfaatnya bagi kehidupan!

Jawaban :

1) Tumbuhan paku :

- Akarnya berupa rizoid yg bersifat seperti akar serabut dg ujung dilindungi kaliptra.
- Batangnya umumnya tidak tampak
- Daunnya melingkar atau menggulung
- memiliki jaringan pembuluh xilem dan floem
- merupakan jenis tumbuhan bertunas yaitu bagian akar, batang & daun sdh dpt dibedakan

Tumbuhan biji :

- mempunyai jaringan pembuluh yg rumit
- memiliki klorofil
- Alat perkembangbiakannya adl biji

Tumbuhan lumut :

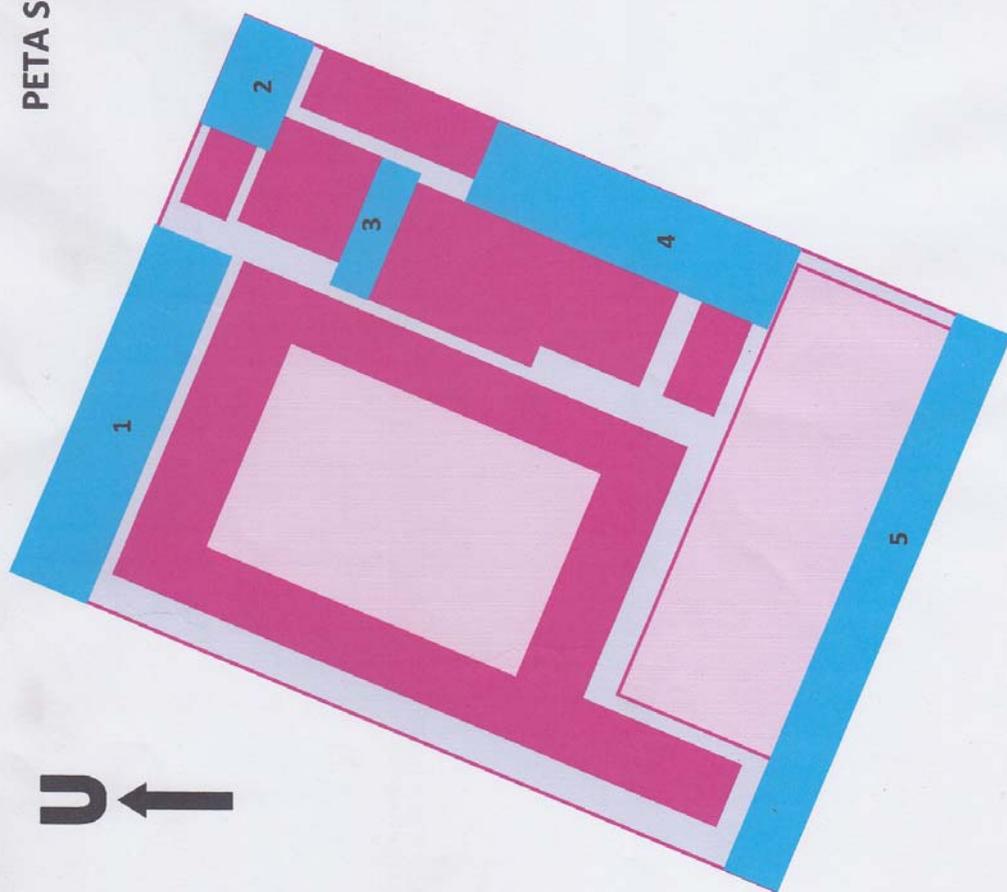
- tidak mempunyai akar, batang dan daun sejati → talus
- belum memiliki akar, batang
- mempunyai klorofil ber sifat autotrop
- Berkembang biak dg spora yg dihasilkan oleh sporangium.

- Jahne (*Zingiber officinale*) → dapat mengobati masuk angin
- sakit kepala
  - migrain
  - mencegah masuk kendaraan
  - tertular
  - rematik

- 2) Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) → dapat mengobati diabetes
- Radang usus
  - Batuk
  - Diare

- 3) Kumis Kucing (*Lortosipon aristatus* Bi mig) → dapat mengobati keputihan
- melarutkan asam urat
  - fosfat

# PETA SEKOLAH



Keterangan

- Taman dan Kebun Sekolah
- Bangunan
- Lapangan



## KEBUN SEKOLAH

1. Kebun 1
  - Lokasi : halaman depan
  - Luas :  $110 \text{ m} \times 40 \text{ m} = 4400 \text{ m}^2$
  - Tanaman : mangga, pepaya, paku-pakuan, lumut menempel di pohon, bougenvil, palem-paleman, cemara, kaktus, lidah mertua, aglonema, begonia, kelapa, mangka.
2. Kebun 2
  - Lokasi : halaman samping
  - Luas :  $30 \text{ m} \times 40 \text{ m} = 1200 \text{ m}^2$
  - Tanaman : palem-paleman, kangkung, pinang, anggur, cempaka, *Araucaria* sp, Begonia, Kenanga, pinus, *Chrysalida corpus*
3. Kebun 3
  - Lokasi : kebun tanaman obat
  - Luas :  $27 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 324 \text{ m}^2$
  - Tanaman : *Euphorbia*, jahe, kuyut, pegagan, sambang dara, jahe, jeruk nipis, belimbing, temulawak, ginseng, srikaya, sambiroto, mahkota dewa, kumis kucing, tempuyung, pepaya, lidah buaya, tapak dara, bougenvil, keji beling, mengkudu, daun katuk, serai, pandan, *Alternanthera dentata*, jarak, lada, cabai, jeruk, *Notopanax*, sirsak, Microsorum, Bolbitis, supliir, anggrek, kenanga, Lichenes, Semanggi.
4. Kebun 4
  - Lokasi : samping belakang
  - Luas :  $60 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 180 \text{ m}^2$
  - Tanaman : pisang, mangga, pepaya, ketela pohon, ketela rambat, semak-semak, rumput

5. Kebun 5  
Lokasi : belakang sekolah  
Luas :  $170 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 2550 \text{ m}^2$   
Tanaman : sengon, kresem, rumput-rumputan, waru, mangga, petai Cina, lamtoro, pisang, pinus, kapuk, bunga merak.

## Angket Tanggapan Siswa

No. Dada/ nama : 04 / Fania Gelik Bahtar.

No absen : 15

Petunjuk

Pilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda silang (X) pada jawaban yang anda rasa sesuai dengan kesan Anda setelah melakukan penerapan strategi bioedutainment pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan di kebun sekolah SMA N 1 Weleri!

1. Apakah pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah merupakan suatu inovasi strategi pembelajaran biologi yang menarik?
- a. Sangat menarik
  - b. Menarik
  - c. Kurang menarik
  - d. Tidak menarik

Komentar: Karena kita bisa melihat langsung tanaman yang ada di kebun Sekolah. dan kita bisa mengetahuinya.

2. Apakah pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah dapat membuat suasana belajar biologi menjadi menyenangkan?
- a. Sangat menyenangkan
  - b. Menyenangkan
  - c. Kurang menyenangkan
  - d. Tidak menyenangkan

Komentar: Iya, karena dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah murid-murid tidak akan mudah bosan.

3. Apakah pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah dapat meningkatkan pemahaman anda pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan?
- a. Sangat meningkatkan
  - b. Meningkatkan
  - c. Kurang meningkatkan
  - d. Tidak meningkatkan

Komentar: Iya sangat meningkatkan pemahaman murid-murid.

4. Apakah anda termotivasi dalam pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah SMA N 1 Weleri pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan?
- a. Sangat termotivasi
  - b. Termotivasi

- c. Kurang termotivasi
- d. Tidak termotivasi

Komentar: iya, saya termotivasi dalam pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment.

5. Apakah pembelajaran biologi dengan strategi bioedutainment di kebun sekolah SMA N 1 Weleri pada materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan dapat meningkatkan aktivitas belajar anda?
- a. Sangat meningkat
  - b. Meningkat
  - c. Kurang meningkat
  - d. Tidak meningkat

Komentar: karena pembelajaran biologi dan strategi bioedutainment meningkatkan aktivitas belajar saya.

6. Apakah anda menyukai strategi pembelajaran biologi berbasis bioedutainment di kebun sekolah SMA N 1 Weleri?
- a. Sangat menyukai
  - b. Menyukai
  - c. Kurang menyukai
  - d. Tidak menyukai

Komentar: karena dengan strategi pembelajaran bioedutainment murid-murid bisa bercanda tidak sepanas telur menetas.

7. Apakah menurut anda dengan adanya strategi bioedutainment membuat anda mudah memahami materi keanekaragaman hayati sub materi tumbuhan?
- a. Sangat mudah
  - b. Mudah
  - c. Kurang mudah
  - d. Tidak mudah

Komentar: karena dengan strategi bioedutainment kita bisa melihat langsung keanekaragaman hayati yg ada di kebun.

8. Menurut anda setujukah bila pembelajaran dengan strategi bioedutainment diterapkan pada materi lainnya?
- a. Sangat setuju
  - b. Setuju
  - c. Kurang setuju
  - d. Tidak setuju

Komentar: karena dengan begitu murid-murid tidak akan ~~malu~~ mudah bosan dengan materi lainnya.

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN  
BIOEDUTAINMENT**

Hari/Tanggal : Rabu/16 Mei 2012

Kelas : XF

Nama kelompok :

Petunjuk

1. Bacalah dengan seksama petunjuk dan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini sebelum anda mengisi
2. Isilah kolom di bawah ini dengan menuliskan skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa dalam kelompok ssesuai kriteria (rubrik) penskoran yang terlampir. Bila siswa sama sekali tidak melakukan aktivitasnya, berikan skor 0
3. Tanyakan bila anda menemui kesulitan.

no	Kode siswa	Aspek yang diamati							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	C <sub>1</sub>	3	3	3	3	2	2	1	2
2	C <sub>2</sub>	3	3	3	3	2	1	2	3
3	C <sub>3</sub>	3	0	2	3	2	1	1	3
4	C <sub>4</sub>	3	3	3	3	2	2	2	1
5	C <sub>5</sub>	3	0	2	3	2	2	2	1
6	C <sub>6</sub>								
7									
8									

Observer



Alfiatun Nuriah  
490140 8081

## Spirit!

No.

Date

Kelompok 1

Pohon hijau, Batang, Ranting dan Daun Mahkotanya ....

Masih seperti yang dulu

Terlihat kemarin pagi

la masih seperti yang dulu

Hujan terlalu lama untuk diturunkan

Matahari terlalu gahar untuk di mandikan

Alam melanglang embun berganti

debur topan, debu mengedera, panas menyengat batang

Akar batang ....

la masih seperti yang dulu

Tetap tangguh merancaf kokoh menusuk perut bumi

Batang, ranting .... bermahkotakan daun

Selalu, seperti dulu ....



	<b>EM-AKD-20</b>
	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG</b> <b>FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM</b> <b>JURUSAN BIOLOGI</b> Gedung D6, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50299 Telp. (024) 8508033

Nomor : 241 /UN 37.1.4.5 / PP/2012 Semarang, 30 April 2012  
 Lampiran : 1 berkas  
 Hal : **UNDANGAN UJIAN TA 1**

**UJIAN TUGAS AKHIR I (PROPOSAL PENELITIAN)**

Nama / NIM : Ayutika Proboningrum Suryorini / 4401408096  
 Dosen Penguji : Dr . Y. Ulung Anggraito, M.Si  
 Dosen Pembimbing I : Dra. Aditya Marianti, M.Si  
 Dosen Pembimbing II : Andin Irsadi, S.Pd., M.Si  
 JUDUL PROPOSAL : Penerapan Strategi Bioedutainment Pada Materi Keanekaragaman Hayati Sub Materi Tumbuhan Di Kebun Sekolah SMA N 1 Weleri  
 HARI / TANGGAL : Rabu,02 Mei 2012  
 PUKUL : 14.00 WIB - Selesai  
 TEMPAT : D1. FMIPA Universitas Negeri Semarang

Terimakasih

  
 Ketua Jurusan Biologi  
 FMIPA UNNES  
 Andin Irsadi, S.Pd., M.Si  
 5740310 200003 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Gedung D5 Lt.1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229, Telp. (024)8508112  
Telp. Dekan (024)8508005; Jurusan: Matematika (024)8508032; Fisika (024)8508034; Kimia (024)8508035; Biologi (024)8508033  
Fax. (024)8508005; Website: <http://fmipa.unnes.ac.id>; Email: [fmipa@unnes.ac.id](mailto:fmipa@unnes.ac.id)

Nomor : 49 /UN37.1.4/PP/2012  
Lampiran :  
Hal : *Permohonan Ijin Penelitian*

03 Januari 2012

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Weleri  
Di Kendal

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : AYUTIKA PRABANINGRUM SURYORINI  
NIM : 4401408196  
Semester : VII (Tujuh)  
Jurusan/ Program Studi : Biologi/ Pendidikan Biologi S1

dalam rangka tugas penyusunan Mata Kuliah Skripsi dengan judul "*Pengembangan Desain Pembelajaran Biologi & quot; Bioedutainment & quot; Di Kebun Sekolah SMA N 1 Weleri Kabupaten Kendal untuk Materi Keanekaragaman Hayati*" dosen pembimbing :

1. Dra. Aditya Marianti, M.Si
2. Andin Irsadi, S.Pd, M.Si

bermaksud akan mengadakan penelitian di:

Tempat : SMA Negeri 1 Weleri - Kabupaten Kendal  
Waktu : bulan Januari 2012

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

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :  
Ketua Jurusan Biologi  
FMIPA Universitas Negeri Semarang.



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

Nomor: 408/P/2011

Tentang  
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2011/2012**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Biologi/Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Biologi/Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;  
2. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;  
3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Memperhatikan** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Biologi/Pendidikan Biologi Tanggal 22 Desember 2011

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada :
1. Nama : Dra Aditya Marianti, M.Si  
NIP : 196712171993032001  
Pangkat/Golongan : IV/a - Pembina  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Andin Irsadi, S.Pd., M.Si.  
NIP : 197403102000031001  
Pangkat/Golongan : III/c - Penata  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing II
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- Nama : AYUTIKA PROBONINGRUM SURYORINI  
NIM : 4401408096  
Jurusan/Prodi : Biologi/Pendidikan Biologi  
Topik : "PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN BIOLOGI &quot;BIOEDUTAINMENT&quot; DI KEBUN SEKOLAH SMA N 1 WELERI KABUPATEN KENDAL UNTUK MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI

**KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal diundangkan.



DI SEMARANG  
pada tanggal 29 Desember 2011

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.  
NIP. 196310121988031001

**Terbusan**

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



.... FM-03-AKD-24/Rev. 00 ....



PEMERINTAH KABUPATEN KENDAL  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI 1 WELERI**  
Alamat : Jl. Bahari No. 17 Weleri – Kendal Phone : (0294) 641390

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421 / 185 / SMA

Yang bertanda tangan di bawah ini, a.n Kepala SMA Negeri 1 Weleri Kabupaten Kendal menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : AYUTIKA PROBONINGRUM SURYORINI  
NIM : 4401408096  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : MIPA  
Universitas : Universitas Negeri Semarang

yang bersangkutan telah melakukan Penelitian di SMA Negeri 1 Weleri pada tanggal 11 Mei s/d 1 Juni 2012 dengan judul "Penerapan Strategi Bioedutainment Pada Materi Keanekaragaman Hayati Sub Materi Tumbuhan di Kebun Sekolah SMA Negeri 1 Weleri".

Demikian keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Weleri, 14 Juni 2012  
a.n Kepala Sekolah  
Kepala Ur. Tata Usaha



SRI MARINI  
19600228 198303 2 006