



**PENERAPAN *OUTDOOR LEARNING PROCESS* (OLP) MENGGUNAKAN  
MEDIA BELAJAR PAPAN KLASIFIKASI TUMBUHAN PADA MATERI  
KLASIFIKASI TUMBUHAN DI SMA N 1 JEKULO**

**skripsi**

disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi

**Oleh**  
**Okky Irmina Safitri**  
**4401408012**

**JURUSAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**2013**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Penerapan *Outdoor Learning Process* (OLP) Menggunakan Media Belajar Papan Klasifikasi Tumbuhan pada Materi Klasifikasi Tumbuhan di SMA N 1 Jekulo” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, Maret 2013  
  
Okky Irmina Safitri  
NIM. 4401408012

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

### **PENERAPAN OUTDOOR LEARNING PROCESS (OLP) MENGGUNAKAN MEDIA BELAJAR PAPAN KLASIFIKASI TUMBUHAN PADA MATERI KLASIFIKASI TUMBUHAN DI SMA N 1 JEKULO**

disusun oleh

nama : Okky Irmina Safitri

NIM : 4401408012

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 8 Maret 2013.



Ketua  
Dr. Wivanto, M.Si  
NIP. 19631012 198803 1001

Panitia Ujian:

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

Pengaji Utama  
  
Dra. Chasnah  
NIP. 19551117 198103 2003

Anggota Pengaji/  
Pembimbing Utama

Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si  
NIP. 19600712 199003 2 001

Anggota Pengaji/  
Pembimbing Pendamping

Andin Irsadi, S.Pd., M.Si  
NIP. 19740310 200003 1 001

## ABSTRAK

**Safitri, Okky Irmina. 2013. Penerapan *Outdoor Learning Process* (OLP) Menggunakan Media Belajar Papan Klasifikasi Tumbuhan pada Materi Klasifikasi Tumbuhan di SMA N 1 Jekulo. Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si dan Andin Irsadi, S.Pd., M.Si.**

Strategi pembelajaran *Outdoor Learning Process* (OLP) menggunakan papan klasifikasi memberikan kemudahan dan pengalaman langsung pada siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan OLP pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan menggunakan papan klasifikasi terhadap hasil belajar siswa.

Desain penelitian *Pre Eksperimental Design* dengan menggunakan rancangan *One shot case study*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Jekulo, Kudus yang terdiri dari sepuluh kelas, yakni X-1 sampai dengan X-10. Sampel yang digunakan adalah kelas X-1, X-2, dan X-3 yang berjumlah 114 siswa, pengambilan sampel ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Data yang dikumpulkan berupa data aktivitas siswa melalui lembar aktivitas, data hasil belajar ranah kognitif dikumpulkan dari tes materi klasifikasi tumbuhan, dan data tanggapan siswa melalui angket. Data dianalisis secara kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa OLP efektif diterapkan pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan menggunakan media belajar papan klasifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa sebesar 90% mencapai kriteria aktif dan sangat aktif. Siswa aktif dalam melakukan pengamatan, klasifikasi, diskusi kelompok dan menarik kesimpulan. Hasil ketuntasan belajar siswa mencapai nilai  $\geq 75$ . Ketuntasan belajar kelas X1 sebesar 84%, kelas X2 sebesar 82%, dan kelas X3 sebesar 76%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa OLP efektif diterapkan pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan menggunakan media belajar papan klasifikasi.

**Kata kunci:** *Outdoor Learning Process* (OLP), Media Belajar Papan Klasifikasi, Klasifikasi Tumbuhan

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kekuatan dan rahmat-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan *Outdoor Learning Process (OLP)* Menggunakan Media Belajar Papan Klasifikasi Tumbuhan pada Materi Klasifikasi Tumbuhan di SMA N 1 Jekulo”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak penulisan skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Biologi yang telah membantu kelancaran administrasi untuk menyelesaikan skripsi.
4. Dra. Endah Peniati, M.Si selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis selama kuliah.
5. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si dan Andin Irsadi, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, kritik dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Dra. Chasnah selaku dosen penguji utama yang telah memberikan arahan, masukan, saran dan petunjuk sehingga penulis dapat menyempurnakan skripsi ini.
7. Kepala sekolah, guru, karyawan, dan siswa-siswi SMA Negeri 1 Jekulo Kudus yang telah membantu pelaksanaan penelitian.
8. Ayah dan Ibunda tercinta, Bapak Suripto dan Ibu Siti Rusmini serta Adik Nikita Tri Ari Santi dan Shinta Agustina Nur Anggraeni yang senantiasa memanjatkan doa, memberikan dukungan dan kepercayaan serta curahan kasih sayang yang tiada henti kepada penulis.

9. Teman-teman satu angkatan 2008 jurusan biologi khususnya Biovirtuoso, terima kasih atas kebersamaan dan semangat dari kalian semua.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dorongan, baik materiil maupun spiritual sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya atas kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberi sumbangan pemikiran pada perkembangan pendidikan selanjutnya.

Semarang, Maret 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Penegasan Istilah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	
A. Tinjauan Pustaka.....	6
1. <i>Outdoor Learning Process (OLP)</i> .....	6
2. Papan klasifikasi tumbuhan.....	9
3. Keanekaragaman hayati.....	9
B. Kerangka Berpikir.....	11
C. Hipotesis.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	12
B. Populasi dan Sampel.....	12
C. Variabel Penelitian.....	12
D. Rancangan Penelitian.....	12
E. Prosedur Penelitian.....	13
F. Data dan Metode Pengumpulan Data.....	18

	<b>Halaman</b>
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.....	33
B. Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	34
<b>LAMPIRAN.....</b>	37

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil perhitungan validitas soal .....	14
2. Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal .....	16
3. Perhitungan daya beda soal .....	17
4. Kriteria keaktifan siswa .....	19
5. Kriteria aktivitas siswa secara klasikal .....	19
6. Rekapitulasi skor aspek aktivitas siswa kelas X1 .....	21
7. Rekapitulasi skor aspek aktivitas siswa kelas X2 .....	22
8. Rekapitulasi skor aspek aktivitas siswa kelas X3 .....	22
9. Rekapitulasi aktivitas siswa ketiga kelas .....	23
10. Hasil belajar siswa.....	23
11. Hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran .....	24
12. Hasil tanggapan guru terhadap pembelajaran .....	25

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Alur kerangka berpikir penelitian.....	11
2. Rancangan penelitian <i>One shot case study</i> .....	12

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Silabus.....	38
2. RPP.....	40
3. LKS dan jawaban.....	49
4. Kisi-kisi soal uji coba.....	67
5. Soal uji coba dan jawaban.....	69
6. Analisis soal uji coba.....	84
7. Perhitungan validitas butir soal .....	94
8. Perhitungan reliabilitas instrumen .....	95
9. Perhitungan tingkat kesukaran soal .....	96
10. Perhitungan daya pembeda soal.....	97
11. Soal evaluasi dan jawaban.....	98
12. Lembar jawab siswa.....	107
13. Lembar jawaban LKS.....	108
14. Lembar aktivitas siswa.....	114
15. Angket tanggapan guru.....	115
16. Angket tanggapan siswa.....	116
17. Rekapitulasi aspek aktivitas siswa.....	118
18. Rekapitulasi hasil aktivitas siswa.....	119
19. Rekapitulasi hasil belajar siswa .....	125
20. Rekapitulasi hasil angket tanggapan siswa.....	128
21. Rekapitulasi hasil angket tanggapan guru.....	129
22. Data tumbuhan SMA N 1 Jekulo.....	130
23. Contoh papan klasifikasi.....	133
24. Dokumentasi.....	134
25. Surat izin penelitian.....	138
26. Surat keterangan telah melakukan penelitian.....	139

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Guru perlu membantu siswa untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Keterampilan tersebut meliputi mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan data, dan mengkomunikasikan hasil penemuan, menggali dan memilih informasi untuk menguji gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari (Depdiknas, 2001).

Materi klasifikasi tumbuhan termasuk dalam materi dunia tumbuhan (*Kingdom Plantae*) yang mempelajari pengelompokan (mengklasifikasikan) tumbuhan berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki. Selain itu, juga mempelajari tentang perkembangbiakan tumbuhan dan menjelaskan peran masing-masing anggota tumbuhan bagi kehidupan.

Keanekaragaman tumbuhan banyak ditemukan di lingkungan sekitar. Keanekaragaman tersebut meliputi perbedaan ciri-ciri dan sifat pada tumbuhan sehingga perlu dikelompok-kelompokkan. Kegiatan pengelompokan menjadi golongan-golongan disebut klasifikasi. Tujuan klasifikasi adalah mengelompokkan obyek sehingga mempermudah dalam mempelajari dan mengenal berbagai makhluk hidup. Ada dua hal yang perlu dikuasai untuk melakukan klasifikasi, yaitu mengidentifikasi dan memberi nama. Identifikasi adalah menentukan ciri-ciri makhluk hidup yang diamati. Persamaan dan perbedaan ciri yang terdapat pada makhluk hidup merupakan dasar klasifikasi. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengklasifikasikan makhluk hidup, antara lain berdasarkan ciri luar (ciri morfologi), manfaat, habitus, tempat hidup dan sebagainya (Wasis, 2008).

Strategi pembelajaran *Outdoor Learning Process* (OLP) menggunakan media belajar papan klasifikasi dapat memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. *Outdoor Learning Process* menggunakan media belajar papan klasifikasi dengan berbagai kelebihannya akan sangat membantu proses pembelajaran. Peran guru disini adalah sebagai motivator, artinya guru sebagai pemandu agar siswa belajar secara aktif, kreatif dan akrab dengan lingkungan. Strategi ini merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pada proses belajar dengan materi pelajaran secara langsung sehingga diharapkan siswa dapat lebih membangun makna/kesan materi belajar dalam memori atau ingatan (Hariyanti, 2006). Strategi ini dapat meningkatkan minat siswa (Syawiji, 2009; Ali, 2008). Minat merupakan variabel penting yang berpengaruh terhadap tercapainya prestasi atau cita-cita yang diharapkan. Belajar dengan minat akan lebih baik daripada belajar tanpa minat.

Pengalaman mempelajari keanekaragaman hayati di sekolah dengan cara-cara konvensional dengan penekanan pada menghafalkan nama-nama latin (yang kerap kali tanpa mengenal spesimennya) menjadikan pelajaran tersebut tidak menarik dan membosankan. Praktikum sistematika tumbuhan tinggi memberikan siswa pengalaman (juga penyelidikan) dan mengajarkan pola pikir yang tinggi (kritis, logis, fleksibel) agar dapat berperan serta mendata dan mengelola kekayaan hayati negaranya tercinta, Indonesia (Rustaman, 2008).

SMA N 1 Jekulo memiliki taman sekolah yang cukup luas dan setiap kelas memiliki taman kelas tersendiri sehingga koleksi tanamannya beraneka ragam. Setiap tanaman diberi papan nama beserta nama ilmiahnya. Papan nama tersebut masih digunakan sebagai hiasan dan belum digunakan sebagai pembelajaran. Observasi awal di SMA Negeri 1 Jekulo menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran masih kurang dan hanya berpusat pada guru. Siswa pada umumnya kurang antusias terhadap pembelajaran yang ditunjukkan dengan kurang banyak bertanya dan belum berkesempatan mengenal lingkungan sekolahnya sebagai sumber belajar. Hasil belajar siswa secara akademik rata-rata belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal

(KKM) yang ditetapkan, yaitu 75. Konsep-konsepnya dipelajari dengan menghafal atau memahami konsep yang terdapat dalam buku. Pengamatan langsung terhadap obyek-obyek yang sedang dipelajari jarang dilakukan.

Lingkungan sekitar sekolah merupakan sumber belajar yang menarik karena menyediakan berbagai alternatif sumber belajar, khususnya materi klasifikasi tumbuhan. Lingkungan yang sudah digunakan dalam pembelajaran, yaitu lingkungan di sekitar kelas masing-masing. Kelengkapan variasi tumbuhan yang terdapat di taman kelas belum mencukupi sebagai sumber belajar. Lingkungan yang belum digunakan dalam pembelajaran, yaitu taman depan sekolah, kebun belakang sekolah dan *green house*. Taman-taman tersebut mempunyai potensi yang cukup besar untuk dijadikan sumber belajar karena jenis tumbuhannya yang lebih beraneka ragam. Oleh karena itu, penerapan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan merupakan strategi yang tepat digunakan di sekolah tersebut.

## B. Rumusan Masalah

“Apakah OLP efektif diterapkan pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan menggunakan media belajar papan klasifikasi di SMA N 1 Jekulo?”

## C. Penegasan Istilah

### 1. *Outdoor Learning Proses* (OLP)

*Outdoor Learning Process* (OLP) merupakan strategi dalam pembelajaran yang mengutamakan pemanfaatan lahan di sekitar sekolah atau sumber belajar lain di luar kelas sehingga memungkinkan siswa belajar secara langsung fenomena alam berdasarkan pengamatannya sendiri (Amien, 2008).

Penelitian ini mengajak siswa belajar dengan mengamati lingkungan sekolah. Lingkungan sekolah yang diamati adalah taman depan sekolah, kebun belakang sekolah dan *green house*.

## 2. Papan klasifikasi tumbuhan

Papan kayu yang disediakan oleh guru, kemudian siswa mengisinya berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi. Papan terbuat dari papan triplek berwarna putih (*whiteboard*) dan berukuran sekitar 20x30 cm. Papan tersebut berisi nama tumbuhan, nama ilmiah, kelompok dan ciri-ciri yang dominan dari tumbuhan tersebut.

## 3. Materi klasifikasi tumbuhan

Materi klasifikasi tumbuhan merupakan bagian dari materi dunia tumbuhan (*Kingdom Plantae*) yang diajarkan pada siswa SMA kelas X semester genap. Materi ini mengacu pada tercapainya Standar Kompetensi (SK) 3, yaitu memahami manfaat keanekaragaman hayati dan Kompetensi Dasar (KD) 3.3, yaitu mendeskripsikan ciri-ciri Divisio dalam dunia Plantae dan perannya bagi kelangsungan hidup di bumi. Pembelajaran materi ini dengan menerapkan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi dapat memudahkan siswa untuk mengklasifikasi tumbuhan berdasarkan ciri yang diamati.

## 4. Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti ada efeknya (pengaruhnya, akibatnya, hasilnya dan kesannya) terhadap suatu tindakan atau usaha (Depdiknas, 2003). Penerapan OLP ini dikatakan efektif jika:

1. Secara klasikal  $\geq 75\%$  siswa memperoleh nilai hasil belajar  $\geq 75$  sesuai KKM yang ditetapkan oleh sekolah tersebut.
2. Secara klasikal  $\geq 75\%$  siswa memiliki aktivitas minimal berada dalam kriteria tinggi.

## D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas penerapan OLP pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan menggunakan media belajar papan klasifikasi di SMA Negeri 1 Jekulo.

## E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam pengembangan ilmu pengetahuan diharapkan dapat menemukan prinsip-prinsip dan konsep-konsep baru yang berhubungan dengan penerapan strategi pembelajaran terutama strategi pembelajaran OLP mata pelajaran biologi yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa sekolah menengah atas.

Manfaat penelitian bagi siswa adalah memberikan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan serta dapat menumbuhkan kemandirian siswa, meningkatkan hasil belajar, minat dan kreatifitas siswa pada materi klasifikasi tumbuhan. Bagi guru, penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai OLP sebagai salah satu strategi pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah, menjadikan pembelajaran lebih nyata dengan mengamati fenomena alam dari lingkungan yang ada, mengajak siswa untuk lebih mengenal lingkungannya, memberikan kemudahan dalam menyampaikan materi dengan menerapkan strategi OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi tumbuhan pada materi klasifikasi tumbuhan. Penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi bagi sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran biologi sehingga prestasi siswa meningkat dan sebagai pertimbangan dalam memilih strategi pembelajaran biologi yang dapat memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah sehingga pihak sekolah termotivasi untuk menambah koleksi tanaman yang belum ada untuk memaksimalkan pembelajaran.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. *Outdoor Learning Process (OLP)*

Tenaga pendidik merupakan salah satu komponen utama dalam pembelajaran berbasis pendidikan. Tenaga pendidik adalah individu yang mempunyai kepribadian yang baik, berpengalaman dan biografi yang unik, yang semua itu dapat mempengaruhi keterampilan siswa. Perilaku yang ditunjukkan tenaga pendidik dalam praktik nyata memiliki dampak yang mendalam pada siswa dan perilaku ini dapat dilakukan dengan pemikiran dan niat (Schumann *et al*, 2009). Tenaga pendidik yang dimaksud di sini adalah guru. Guru yang mempunyai kepribadian baik dan berpengalaman dalam mengajar dapat memberikan dampak pada hasil belajar siswa.

Pembelajaran luar ruang/kelas merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan pemanfaatan lahan di sekitar sekolah atau sumber belajar lain di luar sekolah. Strategi pembelajaran luar ruang ini menekankan pada proses belajar induktif (berdasarkan fakta nyata). Materi pembelajarannya secara langsung dialami melalui kegiatan pembelajaran (*eksperimental learning*), diharapkan siswa dapat lebih membangun makna/kesan dalam memori/ingatannya, dapat mengevaluasi tindakan, selanjutnya menentukan tujuan yang akan dicapai dengan memprediksi kemungkinan yang akan terjadi (Haryanti, 2008). Pembelajaran luar ruang memungkinkan siswa belajar secara langsung fenomena alam berdasarkan pengamatannya sendiri.

Menurut Diplomous (2009) kepedulian terhadap lingkungan dapat ditunjukkan melalui *Ecological Foundation Level* (pengetahuan dasar mengenai lingkungan), *Conceptual Awareness Level* (menganalisis isu-isu di lingkungan), *Investigation and Evaluation Level* (menelusuri dan mengevaluasi masalah lingkungan dan memikirkan solusinya) dan *Environmental Action Skills Level* (aplikasi pengetahuan untuk mengatasi permasalahan lingkungan). Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Outdoor*

*Learning* mampu meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan sekitar yang dapat ditunjukkan dari empat aspek, yaitu pengetahuan dasar mengenai lingkungan, menganalisis isu-isu di lingkungan, mengevaluasi dan memecahkan masalah lingkungan dan mengatasi permasalahan di lingkungan sekitar.

Pendidikan luar kelas sering dianggap sebagai strategi pendidikan yang dapat menyerap banyak bidang studi kurikuler. Pendidikan luar kelas bukan semata-mata mengajarkan siswa didik mempelajari konsep yang diterapkan dalam kurikulum. Siswa diajarkan di luar ruangan untuk mempelajari kehidupan yang ada di sekitarnya. Pengetahuan yang diperoleh siswa diharapkan dapat membuat siswa lebih mengenal lingkungannya dan mencintai tanah airnya (Higgins, 2002). Kegiatan pembelajaran luar ruangan tidak hanya berpengaruh terhadap pendidikan peserta didik tetapi juga menciptakan rasa cinta pada tanah air.

Keberhasilan pembelajaran tidak hanya tergantung pada strategi saja. Siswa juga memegang peranan penting dalam pembelajaran, apalagi pembelajaran yang *student centered*. Walaupun banyak siswa yang merasa *enjoy* melakukan OLP, tetapi sebagian siswa masih ada yang mengalami kesulitan untuk memahami hubungan antara apa yang mereka pelajari dengan apa yang mereka lakukan dalam OLP. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut, guru perlu menjelaskan tujuan kegiatan OLP sebelum memulai pelajaran (Widowati, 2010). Pembelajaran OLP dapat dikatakan berhasil apabila ada kerjasama antara guru dan siswa.

Strategi OLP memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain:

- 1) Mendorong motivasi belajar karena menggunakan *setting* alam terbuka sebagai sarana kelas untuk mendukung proses pembelajaran secara menyeluruh yang dapat menambah aspek kegembiraan dan kesenangan
- 2) Guru mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan karena dapat bereksplorasi menciptakan suasana belajar sambil bermain

- 3) Siswa menggunakan media pembelajaran yang konkret dalam pembelajaran dan memahami lingkungan yang ada di sekitarnya
- 4) Mengasah aktivitas fisik dan kreativitas siswa karena menggunakan strategi belajar sambil melakukan atau mempraktikkan sesuai dengan penugasan

Adapun kekurangan OLP antara lain:

1. Memerlukan perhatian yang ekstra dari guru pada saat pembelajaran karena menggunakan media yang sesuai dengan kenyataannya dapat memungkinkan siswa keterusan bermain di tempat tersebut
2. Membutuhkan manajemen waktu yang ketat
3. Belum tentu semua sekolah memiliki lahan yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar

Langkah-langkah pembelajaran menggunakan OLP adalah sebagai berikut:

1. Guru memberikan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa atau guru sudah mempersiapkannya dengan menggunakan LKS
2. Siswa ke luar kelas dan secara berkelompok siswa melakukan kegiatan sesuai arahan guru atau pada LKS di luar ruang/kelas
3. Siswa mencatat hasil pengamatan secara rapi untuk dilaporkan
4. Siswa kembali ke dalam ruang kelas untuk mendiskusikan hasil pengamatannya
5. Masing-masing kelompok mengkomunikasikan hasil pengamatannya
6. Guru memberikan penguatan terhadap hasil pengamatan serta relevansinya dengan materi yang sedang dibahas
7. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil kegiatan

Strategi OLP lebih efisien dan efektif jika diterapkan terutama pada mata pelajaran yang berhubungan dengan lingkungan yang menjadi ciri khasnya (Ali, 2008). Guru harus tepat dalam memilih topik pelajaran yang cocok jika akan menerapkan strategi ini.

## 2. Papan klasifikasi tumbuhan

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat bantu guru dalam mengajar serta sebagai sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa). Sebagai penyaji dan penyalur pesan, media belajar dalam hal tertentu bisa mewakili guru menyajikan informasi belajar kepada siswa. Papan adalah salah satu contoh dari media yang bersifat visual. Penggunaan media ini memiliki kelebihan, yaitu harganya murah, mudah diperoleh, mudah digunakan, dapat memperjelas masalah, lebih realitas, dapat membantu mengatasi keterbatasan pengamatan, serta dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu (Arrijani, 2005). Penggunaan media belajar yang tepat akan mempermudah siswa dalam memahami materi.

Papan klasifikasi ini berisi nama tumbuhan dan nama ilmiah. Selain itu, papan klasifikasi juga terdapat ciri-ciri dari tumbuhan tersebut. Papan klasifikasi ini sudah disiapkan terlebih dahulu oleh guru. Siswa ditugaskan untuk mengisi berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi.

## 3. Keanekaragaman Hayati

Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 materi klasifikasi tumbuhan merupakan bagian dari materi dunia tumbuhan yang dipelajari pada kelas X semester ganjil. Standar Kompetensi (SK) yang harus dicapai adalah SK 3, yaitu memahami manfaat keanekaragaman hayati. Klasifikasi tumbuhan merupakan materi pelajaran biologi dengan KD 3.3, yaitu mendeskripsikan ciri-ciri Divisio dalam dunia tumbuhan dan perannya bagi kelangsungan hidup di bumi (Depdiknas, 2006).

Indikator yang harus dicapai pada pembelajaran materi keanekaragaman makhluk hidup adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae
2. Membedakan tumbuhan lumut, paku dan biji berdasarkan ciri-cirinya
3. Mengklasifikasi tumbuhan lumut, tumbuhan paku dan tumbuhan biji
4. Membedakan tumbuhan gymnospermae dan angiospermae
5. Membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil,

6. Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan tumbuhan lumut, paku dan biji
7. Menjelaskan peranan berbagai jenis plantae tertentu yang ada di lingkungan

Umumnya, tubuh tumbuhan tersusun atas banyak sel (multiseluler) dan memiliki dinding sel dari selulosa. Tumbuhan memiliki organ akar, batang, daun, bunga dan buah.

Salah satu cara untuk memudahkan mempelajarinya, maka menurut RH. Whittaker tumbuhan dikelompokkan menjadi dua kelompok berdasarkan ada tidaknya pembuluh angkut, yaitu:

- 1) Tumbuhan tak berpembuluh (Non-vascular plants)

Kelompok tumbuhan yang termasuk ke dalam kelompok ini adalah tumbuhan lumut (Bryophyta). Tiga kelas dari divisi Bryophyta, yaitu:

- a) Lumut hati (Hepaticae/Hepaticopsida)
- b) Lumut tanduk (Anthoceropsida)
- c) Lumut sejati/daun (Bryopsida)

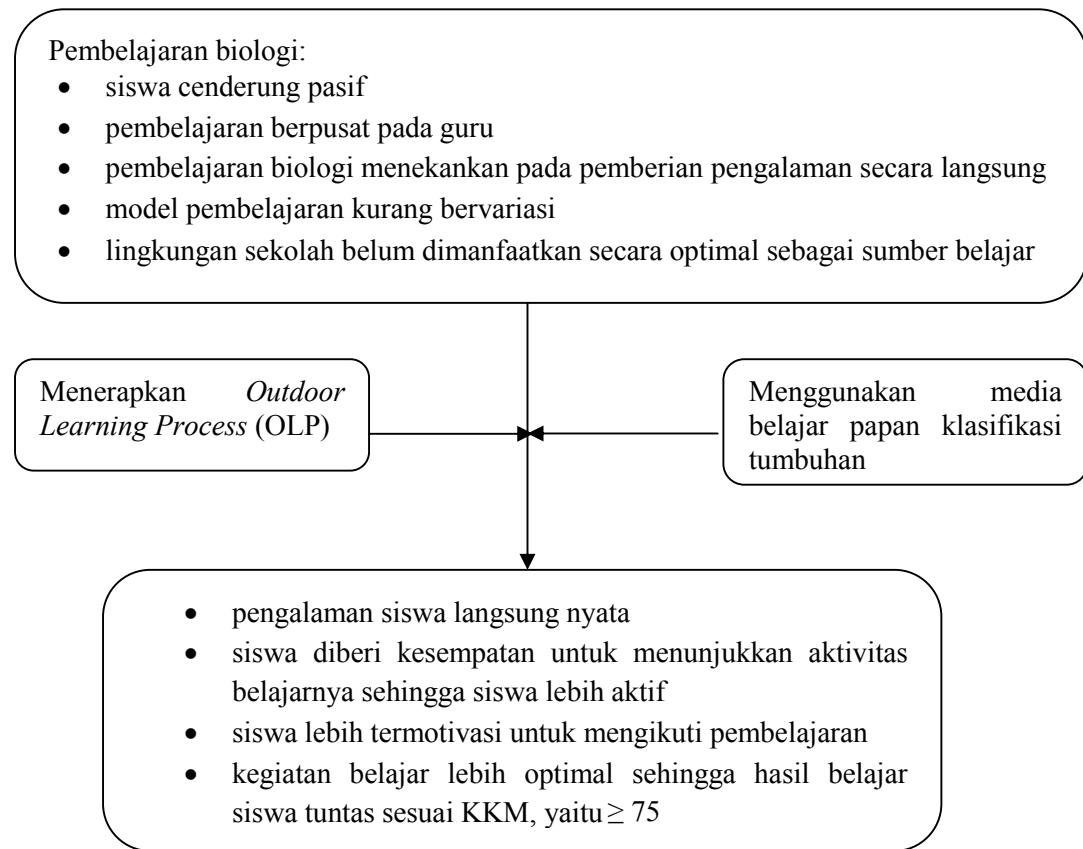
- 2) Tumbuhan berpembuluh

Tumbuhan yang termasuk kelompok ini adalah

- a) Tumbuhan paku (Pteridophyta)
- b) Tumbuhan biji (Spermatophyta)
  - 1.1 Tumbuhan biji terbuka (Gymnospermae)
  - 1.2 Tumbuhan biji tertutup (Angiospermae)

## B. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka berpikir

## C. Hipotesis

*Outdoor Learning Process* (OLP) efektif diterapkan pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan menggunakan media belajar papan klasifikasi di SMA Negeri 1 Jekulo, Kudus.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Jekulo Kabupaten Kudus pada semester gasal tahun ajaran 2012-2013.

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

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X sebanyak sepuluh kelas, yaitu kelas X1-X10. Sampel penelitian yang digunakan adalah tiga kelas dari sepuluh kelas tersebut. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan alasan diajar oleh guru yang sama.

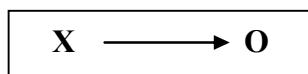
#### **C. Variabel Penelitian**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan OLP menggunakan papan klasifikasi tumbuhan pada materi klasifikasi tumbuhan di SMA Negeri 1 Jekulo.

Variabel terikat dalam penelitian ini meliputi: 1) hasil belajar siswa, dan 2) aktivitas siswa.

#### **D. Rancangan Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shot Case Study*. Perlakuan diberikan pada suatu kelompok unit percobaan tertentu, kemudian diadakan pengukuran terhadap variabel terikat (Arikunto, 2006). Pola rancangan penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan penelitian *One-shot Case Study*

Keterangan :

X : Pengajaran biologi dengan penerapan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan.

O : Hasil belajar siswa ranah kognitif (tes tertulis dan LKS) dan aktivitas siswa dari hasil observasi.

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur yang ditempuh dalam melakukan penelitian ini terdiri atas tiga tahap, meliputi:

### 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan adalah:

- a. Melakukan observasi awal untuk identifikasi masalah pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan melalui pengamatan dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi.
- b. Mendaftar tumbuhan di SMA Negeri 1 Jekulo (Lampiran 21).
- c. Menyiapkan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus (Lampiran 1), RPP (Lampiran 2), LKS (Lampiran 3) dan soal uji coba serta kunci jawabannya (Lampiran 5).
- d. Menyusun lembar observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
- e. Menyusun alat evaluasi berupa soal *post-test* untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa tentang materi yang telah dipelajari.
- f. Menyusun perangkat uji coba soal tes dengan langkah-langkah:
  1. Pembatasan materi yang akan digunakan untuk tes
  2. Menentukan tipe tes
  3. Membuat kisi-kisi soal (Lampiran 4)
  4. Menentukan jumlah butir soal dan tipe soal
  5. Menentukan batas waktu yang diperlukan untuk mengerjakan tes
- g. Melaksanakan tes uji coba

Setelah perangkat tes disusun, langkah selanjutnya adalah mengujicobakan pada siswa di luar sampel penelitian. Tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah soal layak digunakan sebagai alat pengambilan data atau tidak. Indikatornya adalah dengan menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda. Pada penelitian ini obyek uji coba dipilih siswa kelas XI yang telah mendapat materi pelajaran klasifikasi tumbuhan.

h. Menganalisis tes hasil uji coba (Lampiran 6)

Setelah dilakukan uji coba perangkat tes, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis perangkat tersebut. Adapun analisis perangkat tersebut adalah sebagai berikut :

1. Analisis validitas butir soal

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006). Perhitungan validitas soal menggunakan rumus korelasi *Product Moment* seperti berikut :

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi skor item dengan skor total
- $N$  : Jumlah peserta
- $\sum X$  : Jumlah skor item
- $\sum Y$  : Jumlah skor total
- $\sum XY$  : Jumlah perkalian skor item dengan skor total
- $\sum X^2$  : Jumlah kuadrat skor item
- $\sum Y^2$  : Jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan pada tabel kritis  $r$  *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka item tersebut valid (Arikunto 2006). Hasil perhitungan validitas soal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Validitas Soal

Uji Validitas	Nomor Soal	Jumlah Soal	Jumlah Soal yang Dipakai
Valid	1,2,3,5,7,8,9,11,12,13,15,16, 17,19,20,22,23,25,29,30,31, 32,34,36,37,38,39,40,41,42, 44,45,46,47,48	35	30
Tidak Valid	4,6,10,14,18,21,24,26,27,28, 33,35,43,49,50	15	0

\* Data pada Lampiran 7

## 2. Analisis Reliabilitas

Cara untuk mengetahui reliabilitas tes menggunakan rumus K-R21 (Arikunto, 2009) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- $r_{11}$  : reliabilitas instrumen
- $k$  : banyaknya butir pertanyaan
- $Spq$  : banyaknya pq
- $S^2$  : variasi total

Kriteria pengujian reliabilitas tes dikonsultasikan dengan harga  $r$  product moment pada table, jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item tes yang diujicobakan reliabel.

Hasil  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$ , jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrumen reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus KR-21 dengan  $n=37$ , diperoleh  $r_{11} = 0,834$  dan diketahui bahwa  $r_{tabel}$  sebesar 0,325.  $r_{11} > r_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel (Lampiran 8).

## 3. Analisis Tingkat Kesukaran

Jawaban terhadap butir item soal bentuk uraian secara teoritis tidak ada yang salah mutlak sehingga derajat kebenaran jawaban tersebut akan berperingkat sesuai dengan mutu jawaban masing-masing siswa.

Cara untuk mengukur taraf kesukaran dari tiap-tiap butir tes, yaitu dengan menghitung persentase tes yang gagal dalam menjawab benar untuk setiap butir soalnya. Dapat dihitung tiap-tiap butir tes tersebut dengan rumus:

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

Keterangan :

- P = Indeks kesukaran
- B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar
- JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Tolak ukur yang dapat digunakan untuk menginterpretasikan nilai tingkat kesukaran itemnya adalah sebagai berikut.

Soal dengan  $0,00 < P < 0,30$  adalah soal sukar.

Soal dengan  $0,30 < P < 0,70$  adalah soal sedang.

Soal dengan  $0,70 < P < 1,00$  adalah soal mudah.

Soal-soal yang dianggap baik tidak hanya terdiri atas soal-soal yang berkriteria sedang saja. Perlu diketahui soal-soal yang terlalu mudah atau terlalu sukar, tidak berarti tidak boleh digunakan. Hal ini tergantung dari penggunaannya (Arikunto, 2006). Hasil perhitungan analisis tingkat kesukaran soal ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>	<b>Jumlah Soal yang Dipakai</b>
Sukar	27,35,49	3	0
Sedang	1,2,7,8,9,10,12,14,15,16,17, 18,19,20,23,25,29,30,31,34, 36,38,39,40,42,44	26	19
Mudah	3,4,5,6,11,13,21,22,24,26,28 ,32,33,37,41,43,45,46,47,48, 50	21	11

\* Data pada Lampiran 9

#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai (Arikunto, 2006). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda indeks diskriminasi (D).

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

Keterangan :

D = indeks diskriminasi

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2006) adalah sebagai berikut.

< 0,00	= sangat jelek
0,00 - 0,20	= jelek
0,21 - 0,40	= cukup
0,41 - 0,70	= baik
0,71 - 1,00	= sangat baik

Soal-soal yang akan dipergunakan adalah soal-soal dengan daya beda cukup hingga sangat baik. Hasil analisis daya pembeda butir soal dari soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan daya beda soal

Kriteria	Nomor soal	Jumlah soal	Jumlah Soal yang Dipakai
Sangat jelek	18,28	2	0
Jelek	8,9,16,21,22,24,27,35,49	9	4
Cukup	1,2,3,4,5,6,7,10,11,13,14, 15,17,23,25,26,29,30,31, 32,33,34,36,37,38,39,40, 41,42,43,44,45,46,48,50	35	23
Baik	12,19,20,47	4	4
Sangat baik	-	-	-

\* Data pada Lampiran 10

- i. Menentukan soal-soal yang memenuhi syarat berdasarkan data hasil uji coba soal.
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Melaksanakan pembelajaran berdasarkan silabus dan RPP yang telah disusun.
  - b. Menerapkan strategi OLP di lingkungan sekitar sekolah dengan menggunakan papan klasifikasi tumbuhan (Lampiran 23).
  - c. Mengamati aktivitas siswa dengan menggunakan instrumen yang telah dibuat untuk memperoleh data.
  - d. Dua kelompok akan diamati dan dinilai oleh satu orang *observer*.

- e. Melaksanakan penilaian/evaluasi, baik selama proses pembelajaran maupun produknya.

### 3. Tahap Analisis Data

Pada akhir pelaksanaan penelitian dilakukan analisis data penelitian meliputi hasil belajar siswa (nilai evaluasi dan lembar kerja siswa) dan aktivitas siswa.

## F. Data dan Metode Pengumpulan Data

Sumber data penelitian ini diperoleh dari pengamatan siswa dan guru. Jenis data yang dikumpulkan terdiri atas hasil belajar (nilai evaluasi dan lembar kerja siswa) dan aktivitas siswa.

Ada dua instrumen yang digunakan untuk pengambilan data, yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama digunakan untuk melihat variabel terikat yang terdiri atas soal *post test* (Lampiran 11) dan lembar observasi aktivitas siswa (Lampiran 14). Instrumen pendukung terdiri atas angket tanggapan guru (Lampiran 15) dan angket tanggapan siswa (Lampiran 16).

## G. Metode Analisis Data

Analisis data penelitian ini dilakukan secara statistika deskriptif terhadap data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa lembar observasi penilaian hasil belajar, sedangkan data kuantitatif berupa hasil tes dan nilai LKS. Data-data yang diperoleh dapat diperhitungkan secara kuantitatif dengan diberlakukannya penskoran terhadap instrumen penelitian dengan ketentuan sebagai berikut :

### 1. Analisis data observasi aktivitas siswa

Data analisis aktivitas siswa diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran kemudian dianalisis. Lembar observasi aktivitas siswa dianalisis dengan cara berikut:

- a. Menghitung jumlah variabel aktivitas untuk masing-masing siswa.
- b. Menghitung persentase tingkat aktivitas siswa.

Menurut Depdiknas (2003), persentase tingkat aktivitas siswa dapat diukur dengan rumus:

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

Keterangan:

n : Jumlah skor yang diperoleh siswa  
 N : Jumlah skor maksimal seluruh aktivitas siswa

- c. Penilaian kualitas aktivitas siswa dilakukan dengan mengkonfirmasikan persentase tingkat aktivitas siswa dengan parameter yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Keaktifan Siswa

Tingkat Penguasaan	Kriteria
81% – 100%	Sangat Aktif
61% – 80%	Aktif
41% – 60%	Cukup Aktif
21% – 40%	Kurang Aktif
<20%	Tidak Aktif

- d. Menghitung penilaian aktivitas siswa secara klasikal. Menurut Depdiknas (2003), rata-rata aktivitas siswa secara klasikal dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

P : Tingkat keaktifan klasikal  
 $\sum ni$  : Jumlah siswa tuntas secara individu (sangat aktif dan aktif)  
 $\sum n$  : Jumlah total siswa

- e. Penilaian kualitas aktivitas siswa secara klasikal dilakukan dengan mengkonfirmasikan persentase tingkat keaktifan siswa dengan parameter yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Aktivitas Siswa secara Klasikal

Aktivitas siswa (sangat aktif&aktif)	Kriteria
81% – 100%	Sangat Tinggi
61% – 80%	Tinggi
41% – 60%	Cukup Tinggi
21% – 40%	Rendah
<20%	Sangat Rendah

## 2. Penilaian hasil belajar kognitif

Data hasil belajar kognitif didapat dari hasil tes dan nilai LKS kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

$$NH = \frac{3LKS + 2NT}{5}$$

Keterangan:

NH : Nilai hasil belajar kognitif

LKS : Nilai lembar kerja siswa mengamati lingkungan

NT : Nilai tes

Ketentuan penskoran nilai tes adalah dengan memberi skor 1 pada jawaban yang benar dan skor 0 pada jawaban yang salah. Tes akhir dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif persentase. Kriteria yang digunakan, yaitu apabila siswa memperoleh nilai minimal 75 berarti siswa telah tuntas belajar dan apabila siswa memperoleh nilai kurang dari 75, maka dikatakan siswa belum tuntas belajar. Penilaian hasil belajar (kognitif) menggunakan rumus (Sudjana, 2002) sebagai berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah seluruh soal}} \times 100$$

Perhitungan persentase ketuntasan belajar kelas untuk mengetahui seberapa jauh ketuntasan belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan Belajar Kelas} = \frac{\sum sb}{\sum k} \times 100$$

Keterangan:

$\sum sb$ : Jumlah siswa yang mendapat nilai  $\geq 75$

$\sum k$  : Jumlah siswa dalam sampel

## 3. Data tanggapan siswa

Data tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran dilakukan dengan cara yang sama dengan data aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.

$$\text{Persentase tanggapan (T)} = \frac{\text{jumlah skor yang menjawab ya}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria persentase tanggapan siswa adalah sebagai berikut:

76% - 100% : sangat baik

51% - 75% : baik

$\geq 50\%$  : tidak baik

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Penelitian ini didasarkan paradigma kuantitatif dalam pendidikan. Hasil penelitian meliputi aktivitas siswa, hasil belajar siswa, angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran dan angket tanggapan guru mengenai pembelajaran yang menerapkan strategi OLP menggunakan media papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan.

Perolehan data hasil penelitian yang telah dilaksanakan sebagai berikut.

##### **1. Aktivitas Siswa**

Hasil observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Tingkat aktivitas siswa secara klasikal ditentukan berdasarkan jumlah siswa yang memperoleh kriteria sangat aktif, aktif, cukup aktif, kurang aktif dan tidak aktif.

Pengukuran aktivitas siswa, baik pada saat pengamatan di luar kelas maupun diskusi kelas diamati langsung oleh *observer*. Hal ini dilakukan untuk menjaga obyektifitas dalam menilai aktivitas siswa.

Analisis data hasil observasi aktivitas siswa kelas X1 selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi skor aspek aktivitas siswa kelas X1

No.	Aspek	Skor Terendah	Jumlah Siswa	Skor Tertinggi	Jumlah Siswa
1.	Perhatian siswa terhadap penjelasan guru	1	1	3	21
2.	Kemampuan siswa mengemukakan pendapat	2	7	3	22
3.	Pengamatan ciri-ciri tumbuhan	1	1	4	17
4.	Mengklasifikasikan tumbuhan	2	2	3	21
5.	Menanggapi saran dan pertanyaan	2	7	4	20
6.	Kemampuan menarik kesimpulan	2	5	3	19

\* Data pada Lampiran 17

Berdasarkan Tabel 6, skor aspek aktivitas siswa terendah yang diperoleh kelas X1 adalah 1 pada aspek perhatian siswa terhadap penjelasan guru dan pengamatan ciri-ciri tumbuhan. Skor aspek aktivitas siswa tertinggi

yang diperoleh siswa adalah 4 pada aspek pengamatan ciri-ciri tumbuhan dan menanggapi saran dan pertanyaan.

Analisis data hasil observasi aktivitas siswa kelas X2 selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi skor aspek aktivitas siswa kelas X2

No.	Aspek	Skor Terendah	Jumlah Siswa	Skor Tertinggi	Jumlah Siswa
1.	Perhatian siswa terhadap penjelasan guru	2	8	3	17
2.	Kemampuan siswa mengemukakan pendapat	1	2	3	27
3.	Pengamatan ciri-ciri tumbuhan	2	1	4	20
4.	Mengklasifikasikan tumbuhan	2	1	4	19
5.	Menanggapi saran dan pertanyaan	2	11	3	16
6.	Kemampuan menarik kesimpulan	2	10	3	18

\* Data pada Lampiran 17

Tabel 7 menunjukkan skor aspek aktivitas siswa terendah yang diperoleh kelas X2 adalah 1 pada aspek kemampuan siswa mengemukakan pendapat. Skor aspek aktivitas siswa tertinggi yang diperoleh siswa adalah 4 pada aspek pengamatan ciri-ciri tumbuhan dan mengklasifikasikan tumbuhan.

Analisis data hasil observasi aktivitas siswa kelas X3 selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi skor aspek aktivitas siswa kelas X3

No	Aspek	Skor Terendah	Jumlah Siswa	Skor Tertinggi	Jumlah Siswa
1.	Perhatian siswa terhadap penjelasan guru	2	5	3	18
2.	Kemampuan siswa mengemukakan pendapat	1	2	3	13
3.	Pengamatan ciri-ciri tumbuhan	2	4	3	18
4.	Mengklasifikasikan tumbuhan	2	3	3	18
5.	Menanggapi saran dan pertanyaan	1	7	3	15
6.	Kemampuan menarik kesimpulan	2	6	3	22

\* Data pada Lampiran 17

Tabel 8 menunjukkan skor aspek aktivitas siswa terendah yang diperoleh kelas X3 adalah 1 pada aspek kemampuan siswa mengemukakan pendapat dan menanggapi saran dan pertanyaan. Skor aspek aktivitas siswa tertinggi yang diperoleh siswa adalah 3 ditemukan pada semua aspek .

Keaktifan siswa dinilai berdasarkan pengamatan *observer* selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian tersebut tidak hanya pada pembelajaran OLP tetapi juga pembelajaran di dalam kelas. Kriteria aktivitas siswa disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Aktivitas Siswa Ketiga Kelas

Kriteria aktivitas siswa	X-1		X-2		X-3	
	$\Sigma$ Siswa	%	$\Sigma$ Siswa	%	$\Sigma$ Siswa	%
Sangat Aktif	20	53	21	55	20	53
Aktif	15	39	15	40	15	39
Cukup aktif	3	8	2	5	3	8
Kurang aktif	0	0	0	0	0	0
Tidak aktif	0	0	0	0	0	0
Keaktifan klasikal	35	92	36	95	35	92

\* Data pada Lampiran 18

Tabel 9 menunjukkan aktivitas siswa termasuk kategori sangat tinggi, yaitu  $\geq 90\%$ . Kriteria kurang aktif dan tidak aktif tidak ditemukan pada aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

## 2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai evaluasi (*post-test*) dan nilai rata-rata penugasan pada setiap pertemuan. Siswa dikatakan memenuhi KKM jika hasil belajarnya  $\geq 75$ . Rincian hasil belajar siswa ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Belajar Siswa

Komponen	X-1	X-2	X-3
$\Sigma$ Siswa	38	38	38
Nilai Terendah	60	52	59
Nilai Tertinggi	96	96	95
Nilai Rata-rata	84	83	82
$\Sigma$ Siswa tuntas belajar ( $\geq 75$ )	32	31	29
$\Sigma$ Siswa tidak tuntas belajar	6	7	9
% ketuntasan belajar klasikal	84	82	76
% ketidakuntasan belajar klasikal	16	18	24

\* Data pada Lampiran 19

Hasil belajar siswa secara individu telah mencapai standar optimal yang ditetapkan, yaitu  $\geq 75$ . Ketiga kelas secara klasikal dinyatakan tuntas belajar. Kelas X1 menunjukkan jumlah ketuntasan siswa sebesar 84%. Kelas X2 memperoleh ketuntasan siswa sebesar 82%. Kelas X3 memperoleh 76% ketuntasan belajar klasikal.

Tabel 10 menunjukkan hasil belajar pada ketiga kelas telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Nilai tertinggi yang dicapai 96 dari nilai 100, sedangkan nilai terendah adalah 52.

### 3. Hasil Tanggapan Siswa

Tanggapan siswa terhadap penerapan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan diperoleh dari angket yang telah diberikan kepada siswa. Angket diberikan pada akhir pembelajaran pertemuan terakhir setelah evaluasi dilaksanakan. Hasil tanggapan siswa disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rekapitulasi Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran

No.	Pernyataan	$\Sigma$ Siswa	Percentase
1.	Siswa tertarik mengikuti pelajaran materi klasifikasi tumbuhan dengan metode OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi	36	95
2.	Materi yang disampaikan lebih mudah dipahami dengan pemanfaatan lingkungan luar kelas	33	87
3.	Pembelajaran OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih baik	34	89
4.	Pembelajaran dengan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi cocok diterapkan pada materi klasifikasi tumbuhan	36	95
5.	Siswa menyukai cara mengajar biologi sekarang ini	35	92
6.	Siswa menyukai suasana kelas sekarang ini	34	89
Rata-rata			92

\*Data pada Lampiran 20

Tabel 11 menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan sangat baik terhadap pembelajaran materi klasifikasi tumbuhan dengan menerapkan strategi tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan persentase skor yang diperoleh dari perhitungan angket tanggapan siswa sebesar 92% siswa setuju dengan pembelajaran. Persentase ketercapaian materi sebesar  $\geq 85\%$ . Strategi tersebut cocok diterapkan pada materi klasifikasi tumbuhan sehingga mampu memudahkan pemahaman siswa.

Selain dari data pertanyaan dalam angket, siswa juga diminta menuliskan tanggapannya. Aspek-aspek tersebut ditanggapi baik oleh siswa. Tanggapan tersebut meliputi:

- a. Siswa lebih menarik karena dapat menghirup udara segar sehingga pelajaran tidak membosankan.
- b. Mendorong siswa lebih semangat dan lebih aktif.
- c. Cocok diterapkan pada materi klasifikasi tumbuhan.
- d. Mempermudah pemahaman materi yang disampaikan karena langsung melihat secara nyata contohnya di lingkungan sekolah.
- e. Siswa lebih mudah mengenal jenis-jenis tumbuhan, nama daerah dan nama ilmiah tumbuhan.
- f. Suasana belajar menjadi tidak tegang dan dapat berkonsentrasi.

#### 4. Hasil Tanggapan Guru terhadap Hasil Pembelajaran

Tanggapan guru terhadap proses pembelajaran diperoleh dengan pengambilan data menggunakan lembar angket yang diberikan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Hasil angket disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Tanggapan Guru

No.	Pernyataan	Tanggapan
1.	Tanggapan dan kesan guru terhadap penerapan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan	Cukup baik dan perlu dikembangkan lagi agar kerjasama siswa lebih baik dan siswa lebih mandiri
2.	Kendala/ kesulitan yang guru alami dengan menerapkan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan	Pengelolaan waktu, area pengamatan terlalu luas dan cuaca di luar ruangan
3.	Aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi	Siswa sangat aktif dan mau bekerjasama
4.	Motivasi siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi	Siswa lebih termotivasi untuk mempelajari labih jauh materi tersebut
5.	Proses pembelajaran materi klasifikasi tumbuhan lebih optimal dengan menerapkan OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi	Strategi dan media yang diterapkan cocok dengan materi pelajaran
6.	Ketertarikan guru menerapkan strategi OLP pada materi yang lainnya	Jika ada materi yang cocok dengan strategi dan media tersebut

\*Data pada Lampiran 21

Tabel 12 menunjukkan penerapan strategi tersebut dengan berbagai keuntungannya masih ditemukan beberapa kendala. Adapun kendalanya antara lain area pengamatan yang sangat luas serta alokasi waktu pengamatan terbatas, menjadikan guru kesulitan dalam mengawasi siswa. Cuaca di luar ruangan juga menjadi kendala bagi guru saat menerapkan strategi tersebut. Pembelajaran kebanyakan pada jam-jam siang atau jam terakhir.

## B. Pembahasan

Penerapan strategi OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi tumbuhan berpengaruh terhadap aktivitas siswa. Hasil analisis deskriptif menunjukkan skor aktivitas siswa terbanyak yang diperoleh ketiga kelas, yaitu 3 dengan rata-rata kelas X1 sebanyak 21 siswa, X2 sebanyak 20 siswa dan X3 sebanyak 17 siswa. Kelas X1 dan kelas X2 skor 3 terbanyak diperoleh pada aspek kemampuan siswa mengemukakan pendapat. Hal ini karena rasa percaya diri dan keberanian siswa yang tinggi. Kelas X3 skor 3 terbanyak diperoleh pada aspek kemampuan menarik kesimpulan. Hal ini karena siswa memahami materi setelah melakukan pengamatan secara langsung.

Berdasarkan hasil observasi, siswa aktif selama melakukan pengamatan. Hal ini karena aktivitas tersebut dilakukan secara berkelompok di luar ruangan. Siswa mampu berkomunikasi dengan baik. Kelompok kerja dibentuk secara heterogen dan dimaksudkan agar siswa mempunyai keterampilan untuk merencanakan sesuatu secara bersama-sama, mengorganisasi kegiatan, bertanggung jawab terhadap kelompok, membangun komunikasi dan berinteraksi sesama anggota kelompoknya. D'Amato dan Krasny (2009) berpendapat bahwa pembelajaran luar ruangan menciptakan situasi belajar yang monoton menjadi menyenangkan karena adanya kelompok sosial. Melalui pengalaman-pengalaman interaksi sosial yang terbentuk, perkembangan mental siswa menjadi matang.

Kenyataan yang terjadi pada saat penelitian tidak semua kelompok melakukan presentasi. Hal ini karena adanya keterbatasan waktu. Setiap kelas menunjuk dua kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatannya, sedangkan kelompok lain menanggapi.

Berdasarkan analisis deskriptif diketahui rata-rata kelas sebesar  $\geq 90\%$  aktivitas siswa dalam OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi pada kategori sangat tinggi. Suasana yang rileks menjadikan siswa tidak tegang dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Strategi tersebut memberikan kesempatan berkomunikasi antar teman serta pendidik dalam kaitannya dengan pembelajaran. Siswa menjadi lebih mudah memahami materi pelajaran karena OLP menerapkan teknik “*learning by doing*” yang memberikan siswa kesempatan untuk melakukan dan mempraktikkan sendiri pengalaman observasinya (Paisley *et al*, 2008; Puspawati, 2009). Suasana belajar yang baru dan tidak menegangkan membuat siswa aktif selama pembelajaran.

Kriteria aktivitas siswa kurang aktif dan tidak aktif tidak ditemukan pada ketiga kelas selama proses pembelajaran. Hal ini karena siswa ikut berperan dalam semua kegiatan yang dilakukan. Siswa begitu antusias mengikuti pembelajaran. Motivasi dan rasa ingin tahu yang tinggi dari siswa dapat meningkatkan pemahaman materi pelajaran sehingga hasil belajar yang diharapkan dapat tercapai. Tujuan pembelajaran yang jelas membuat siswa tahu apa yang harus dilakukan selama pembelajaran.

Pembelajaran yang efektif dan lingkungan yang mendukung akan menumbuhkan kesadaran siswa untuk melakukan dan menanggapi rangsangan dari luar. Strategi OLP hakikatnya merupakan strategi pembelajaran di luar ruangan yang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan potensi yang dimiliki (Newman *et al*, 2004). *Outdoor Learning Process* yang dilakukan di tempat dan lingkungan yang dapat menyumbangkan perkembangan ilmu pengetahuan, keterampilan dan sikap berpikir dapat menumbuhkan kesadaran lingkungan. Aktivitas dan tugas-tugas yang diberikan saat OLP mengembangkan kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitar. Pengetahuan yang diperoleh siswa diharapkan membuat siswa lebih mengenal lingkungannya dan mencintai tanah airnya (Higgins, 2002). Amini dan Munandar (2010) berpendapat bahwa OLP dapat membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peduli terhadap lingkungan. Kegiatan pembelajaran luar ruangan tidak hanya

berpengaruh terhadap pendidikan peserta didik tetapi juga menciptakan rasa cinta pada tanah air.

Aktivitas OLP berlangsung melibatkan proses sains di dalamnya. Kegiatan mengamati merupakan dasar dari keterampilan proses sains yang dialami siswa. Siswa menggunakan indera penglihatan dan peraba yang dimilikinya dalam melakukan pengamatan. Siswa mengamati dan mengidentifikasi tumbuhan yang mereka temukan. Kegiatan yang melibatkan proses sains dapat memberi kesempatan siswa memperoleh pengetahuan dari pengalaman, mengembangkan konsep dasar, belajar dan mempraktikkan keterampilan, memanipulasi, meningkatkan rasa ingin tahu melalui observasi dan percobaan, mengembangkan keterampilan berbahasa dan berkomunikasi (Rahmiazasi *et al*, 2004). Pengalaman-pengalaman nyata yang dialami siswa akan membangun pengetahuan di dalam diri siswa. Siswa akan lebih banyak memperoleh pengetahuan ketika berinteraksi dengan lingkungan.

Minat dari dalam diri siswa merupakan salah satu hal yang mendasari keaktifan siswa. Siswa yang memiliki minat besar dalam kegiatan pembelajaran akan memberikan perhatian dan peran aktifnya di dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Purwanto dan Ngahim (2002), minat menjadi alasan utama yang dapat menjelaskan perilaku siswa selama pembelajaran berlangsung. Siswa yang tidak memiliki minat untuk belajar akan menunjukkan perilaku yang acuh tak acuh dan tidak peduli terhadap jalannya proses pembelajaran, sebaliknya siswa yang memiliki minat dalam belajar aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Anggraito *et al* (2006) menyebutkan bahwa aktivitas siswa akan mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Siswa dengan aktivitas belajar tinggi belum tentu mencerminkan bahwa siswa tersebut memahami materi yang dibahas. Siswa menjadi banyak bertanya, menulis, dan berinteraksi dengan siswa lainnya karena siswa tersebut belum atau tidak memahami. Hal ini menyebabkan siswa tidak tuntas belajar walaupun memiliki tingkat aktivitas belajar yang tinggi. Beberapa siswa ada yang kelihatannya kurang aktif tetapi memiliki hasil belajar yang cukup baik. Hasil belajar kognitif dapat dipengaruhi oleh kadar aktivitas siswa selama pembelajaran.

Guru mempunyai peranan yang besar dalam menumbuhkan minat siswa terhadap pelajaran yang diberikan kepada siswa. Pelajaran yang dibuat menarik, metode mengajar yang baik, dan apersepsi (*entry behavior*) yang banyak sangat penting untuk meningkatkan minat siswa terhadap suatu pelajaran (Nasution, 2003). Penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi dapat membuat siswa tidak cepat bosan dalam mengikuti pelajaran. Pembawaan guru atau gaya mengajar guru yang menarik dapat menumbuhkan ketertarikan siswa.

Siswa yang aktif akan lebih banyak memahami materi sehingga hasil belajar meningkat. Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar merupakan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap yang bersifat relatif dan berbekas dari suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan (Winkel, 2009). Pembelajaran dengan menerapkan strategi tersebut bertujuan mengoptimalkan pemahaman siswa tentang konsep klasifikasi tumbuhan. Metode pembelajaran yang diterapkan pada suatu kelas dapat mempengaruhi aktivitas siswa dalam kelas tersebut. Aktivitas siswa belajar siswa dapat ditingkatkan melalui kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif sehingga hasil belajar yang diharapkan dapat tercapai.

Hasil belajar siswa secara individu telah mencapai standar optimal yang ditetapkan, yaitu  $\geq 75$ . Secara klasikal ketiga kelas dinyatakan tuntas belajar karena jumlahnya  $\geq 75\%$ . Meskipun ketiga kelas dinyatakan tuntas secara klasikal, kelas X3 memperoleh ketuntasan paling rendah, yaitu 76%. Hal ini terjadi karena siswa tidak memperhatikan penjelasan guru saat proses pembelajaran berlangsung sehingga siswa kurang memahami materi dan kesulitan dalam mengikuti pembelajaran. Siswa lebih banyak berdiskusi mengenai hal lain sehingga tidak konsentrasi selama mengikuti pelajaran. Solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah ini adalah guru lebih meningkatkan perhatian kepada siswa yang kurang memperhatikan dan mengalami kesulitan saat proses pembelajaran berlangsung.

Strategi OLP menggunakan media belajar papan klasifikasi merupakan strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa dilatih untuk menemukan dan memahami konsep yang mereka peroleh selama proses pembelajaran. Sardiman (2007) menuturkan jika siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya maka pengetahuan yang mengendap sebesar 90%. Pemahaman dan penguasaan diperoleh jika siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya relatif tinggi dan nantinya berpengaruh baik terhadap perolehan hasil belajar. Keterlibatan siswa secara aktif dalam mengikuti pembelajaran akan memberi peluang kepada siswa untuk lebih mempertajam gagasan dan guru akan mengetahui kemungkinan gagasan siswa yang salah sehingga guru dapat memperbaiki kesalahannya (Syaban, 2008). Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman subyek belajar dengan lingkungannya.

Hasil belajar dalam penelitian ini memperkuat hasil belajar penelitian-penelitian lain yang telah dilakukan. Penerapan strategi OLP menunjukkan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa (Hariyanti, 2006; Ali, 2008; Rianasari, 2010; Susiamti, 2011; Fitriana, 2011; Santiningtyas, 2012). Sebagian penelitian dilakukan secara tunggal (tidak dimodifikasi dengan teknik lain) kecuali Santiningtyas (2012). Santiningtyas (2012) menerapkan OLP yang dimodifikasi dengan pembelajaran berbasis inkuiri. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas inkuiri siswa dalam *Outdoor Learning* tergolong tinggi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Santiningtyas (2012) adalah penggunaan media belajar papan klasifikasi. Penelitian yang menerapkan strategi yang dimodifikasi lebih bagus dibanding dengan penelitian penerapan strategi yang dilakukan secara tunggal. Hal ini karena adanya variasi model pembelajaran baru, kreatifitas strategi yang dimodifikasi dan didukung tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tujuan yang spesifik mengarah pada hasil yang lebih baik dibandingkan tujuan yang samar-samar karena tujuan tersebut memberikan kejelasan bagi individu berkaitan dengan apa yang harus dikerjakan.

Berdasarkan banyaknya siswa yang tertarik mengikuti pembelajaran materi klasifikasi tumbuhan dengan menerapkan strategi tersebut, siswa mudah mempelajari materi. Hal ini karena siswa bekerja secara kelompok untuk menemukan sendiri pengetahuan yang diperlukan. Orang tidak dapat dipaksa untuk belajar. Artinya, harus memiliki keinginan untuk belajar (Hamdu dan Agustina, 2011). Siswa yang termotivasi tinggi dalam belajar memungkinkan akan memperoleh hasil belajar yang tinggi pula, artinya semakin tinggi motivasinya, semakin intensitas usaha dan upaya yang dilakukan maka semakin tinggi prestasi belajar yang diperolehnya.

Faktor yang mempengaruhi aktivitas dan hasil belajar siswa tidak hanya pada faktor minat dan motivasi. Faktor lain yang berpengaruh antara lain cara mengajar guru, karakter guru, suasana kelas yang tenang dan nyaman dan fasilitas belajar yang digunakan. Guru mempunyai peranan sebagai demonstrator, pengelola kelas, mediator dan fasilitator, serta evaluator (Aritonang, 2008). Guru dapat memilih dan melaksanakan peranan di atas yang dapat membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa untuk mencapai hasil yang baik.

Penerapan strategi tersebut cukup baik sesuai dengan pendapat guru sehingga perlu dikembangkan agar kerjasama siswa lebih baik. Strategi dan media yang diterapkan cocok dengan materi klasifikasi tumbuhan karena materi tersebut dianggap cukup sulit. Banyaknya nama-nama ilmiah dan sistem klasifikasi yang rumit menjadikan siswa merasa kesulitan dalam memahami materi tersebut.

Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran materi klasifikasi tumbuhan dengan menerapkan strategi tersebut. Hal ini terjadi karena siswa kurang memperhatikan penjelasan guru saat proses pembelajaran berlangsung dan siswa belum dapat beradaptasi dengan strategi pembelajaran yang baru diterapkan. Guru di awal pembelajaran perlu menjelaskan tujuan dan langkah kerja kegiatan OLP seperti yang dilakukan Widowati (2010).

Pemanfaatan lingkungan dalam pembelajaran di sekolah mempunyai potensi mengembangkan kurikulum sekolah. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dapat memberikan pengalaman langsung di lapangan kepada siswa dan memberikan kesempatan belajar di luar kelas yang mempunyai ruang lebih terbuka. Berkaitan dengan pembelajaran luar kelas tersebut, dalam pelaksanaannya mengalami beberapa kendala yang berkaitan dengan keterbatasan waktu atau jam pelajaran biologi. Kendala yang sama juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Puasati (2008).

Penerapan strategi tersebut memiliki kekurangan, yaitu dalam pengkondisian siswa di lapangan dan pelaksanaannya membutuhkan manajemen waktu yang tepat. Penghematan waktu dapat diatasi dengan membagikan LKS pada pertemuan sebelumnya. Guru menugaskan siswa untuk mempelajari materi yang ada di LKS sehingga pada saat pembelajaran berlangsung, guru hanya menjelaskan materi yang belum dipahami oleh siswa. Guru beranggapan bahwa pengelolaan waktu sangat terbatas dan jam pelajaran yang kebanyakan pada jam-jam terakhir. Jam pelajaran terakhir merupakan jam-jam tersulit untuk siswa berkonsentrasi. Cuaca yang panas dan kebanyakan siswa yang sudah mengantuk. Guru perlu mensurvei tempat-tempat pengamatan yang ada di lingkungan sekolah.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa strategi *Outdoor Learning Process* (OLP) menggunakan media belajar papan klasifikasi efektif diterapkan pada materi klasifikasi tumbuhan di SMA Negeri 1 Jekulo, Kudus.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti menyarankan:

1. Pembelajaran materi klasifikasi tumbuhan dengan strategi OLP sangat bergantung dengan cuaca. Guru perlu memperhatikan jam pelajaran setiap kelas. Jam pelajaran terakhir cuaca cenderung panas. Siswa akan mengeluh kepanasan sehingga pembelajaran menjadi tidak kondusif. Cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut yaitu guru harus memilih tempat yang lebih teduh dan kondusif untuk pembelajaran.
2. Strategi OLP menuntut siswa untuk mengamati berbagai tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah. Lingkungan sekolah yang terlalu luas akan mempersulit guru dalam memantau kegiatan siswa. Sebelum melaksanakan pembelajaran guru harus melakukan observasi tempat yang akan digunakan untuk pengamatan.
3. Pembagian LKS pada pertemuan sebelumnya dapat menghemat waktu dalam penerapan strategi tersebut.
4. Guru sebaiknya menjelaskan strategi pembelajaran yang akan digunakan sebelum pembelajaran dimulai agar kegiatan pembelajaran tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali H. 2008. Efektivitas Pembelajaran Biologi melalui Metode *Out Door Study* dalam Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Bionature* 8 (1): 18-23.
- Amien C. 2008. *Memupuk Tradisi Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Metode Outdoor Learning Process (OLP)*. Seleksi Makalah Simposium Tahunan Penelitian Pendidikan. Surakarta: On line at [http://www.puslitjaknov.org/.../ChoirulAmien\\_MemupukTradisillmiahdgOLP.pdf](http://www.puslitjaknov.org/.../ChoirulAmien_MemupukTradisillmiahdgOLP.pdf) [accesed 25 Januari 2012]
- Amini R & A Munandar. 2010. Pengaruh Model Pembelajaran Pendidikan Lingkungan Berbasis *Outdoor* terhadap Penguasaan Konsep Pendidikan Lingkungan bagi Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 11 (1): 18-21.
- Anggraito U, A Nugroho & D Palupi. 2006. Peningkatan Aktivitas Siswa dalam Kerja Ilmiah melalui Pembentukan Kelompok Kooperatif STAD dalam Penilaian Autentik. *Jurnal penelitian pendidikan* 1 (22): 37-43.
- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arrijani. 2005. *Penggunaan Media Herbarium, Kartu Botani, dan Ilustrasi Tumbuhan dalam Penguasaan Materi Perkuliahan*. On line at <http://lppm.ut.ac.id/htmpublikasi/arrijani.pdf> [accesed 2 Februari 2012]
- Aritonang KT. 2008. Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Penabur* 7 (10): 17-21.
- [Depdiknas] Departemen Pendidikan Nasional. 2001. *KBK Mata Pelajaran Biologi SMU*. Jakarta: Puskur, Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian*. Jakarta: Depdiknas Ditjen Dikdasmen.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Contoh/Model Silabus Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMP Ditjen Mendikdasmen BSNP.
- D'Amato LG & ME Krasny. 2009. Outdoor Adventure Education: Applying Transformative Learning Theory in Addressing Instrumental and Emancipatory EE Goals. *Journal of Environmental Education* 5 (7): 12-13.

- Diplomous DI. 2009. Planning Educational Activities and Teaching Strategies On Contracting a Conservation Educational Module. *International Journal of Environmental and Science Education* 4 (4): 351-364.
- Fitriana RA. 2011. Penerapan OLP (*Outdoor Learning Process*) terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA N 1 Tuntang pada Materi Keanekaragaman Hayati (*Skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Hamdu G & L Agustina. 2011. Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 12 (1): 90-96.
- Hariyanti E. 2006. *Ujicoba Model Pembelajaran Luar Ruang Mata Pelajaran IPA*. On line at <http://www.depdknas.go.id/ujicobamodel.html> [ accsesed 3 Februari 2012 ]
- Haryanti. 2008. *Pembelajaran Pendidikan Luar Ruang*. Jakarta: On line at [http://duniaguru.com/indeks.php?portion=com\\_content&t.ask=26](http://duniaguru.com/indeks.php?portion=com_content&t.ask=26) [ accsesed 30 Desember 2011]
- Higgins P. 2002. Teacher Education, Outdoor Education and Sustainability in Scotland. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning* 2 (2): 149-168.
- Nasution S. 2003. *Asas-asas Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Newman MJ, P Higgins, PM Laughlin, & P Allison. 2004. Outdoor Experiential Education Programmes for Socially Excluded Young People (*Final Report*). University of Edinburgh.
- Paisley K, N Furman, J Sibthorp, & J Gookin. 2008. Student Learning in Outdoor Education: A Case Study From the National Outdoor Leadership School. *Journal of Experiential Education* 30 (3): 201-222.
- Puasati C. 2006. Peningkatan Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep Biologi melalui Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri I Seputih Agung Tahun Pelajaran 2006/2007. *Jurnal Penelitian Pendidikan* VI (1): 35-42.
- Purwanto & Ngalim M. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Puspawati P. 2009. Manajemen Pembelajaran Pengalaman Lapangan Bidang Studi Matematika Kelompok Belajar Paket A Nusa Indah di Kecamatan Bandar, Kabupaten Batang. *Jurnal PNFI* 1 (1): 83-101.

- Rahmiazasi L, S Handayani, & Nurmawati. 2004. Pengembangan Model Pembelajaran *Children Learning In Science* Meningkatkan Keterampilan Berpikir Rasional. *Jurnal Pendidikan* 5 (1): 37-47.
- Rianasari RY. 2010. Pemanfaatan Lingkungan pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di SMPN 18 Semarang (*Skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rustaman NY. 2008. *Arah Pembelajaran Keanekaragaman Tumbuhan dan Asesmenya di LPTK dan Sekolah*. On line at [http://file.upi.edu/direktori/sps/prodi.pend\\_ipa/nuryani\\_rustaman/arrah\\_pembelajaran\\_.pdf](http://file.upi.edu/direktori/sps/prodi.pend_ipa/nuryani_rustaman/arrah_pembelajaran_.pdf) [accesed 02 Februari 2012]
- Santiningtyas K. 2012. Pengaruh *Outdoor Learning* Berbasis Inkuiiri terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Ekosistem (*Skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sardiman. 2007. *Model Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Investigasi*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Biologi.
- Schumann SA, Jim Sibthorp, Karen Paisley, & John Gookin. 2009. Instructor Influences on Student Learning at National Outdoor Leadership School (NOLS). *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership* Vol 1(1): 15-37.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Susiamti W. 2011. Penerapan *Outdoor Learning Process* (OLP) pada Materi Kelangsungan Hidup Organisme di SMP 1 Gondang Sragen (*Skripsi*). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Syaban M. 2008. Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Investigasi. *Jurnal Pendidikan dan Budaya Educare* 6 (1): 5.
- Syawiji. 2009. Metode Outdoor Learning dan Peningkatan Minat Belajar Aritmetika Sosial. *Jurnal Pendidikan* 9 (1): 30-46.
- Wasis. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 1 untuk SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Widowati A. 2010. *Dongkrak Creative Thinking Siswa dengan OLP dalam Pembelajaran Sains Biologi*. On line at <http://staff.uny.ac.id//files//Dongkrak-Creative-Thinking-Siswa-dengan-Outdoor-Learning-.pdf> [accesed 13 Februari 2012]
- Winkel WS. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta : Gramedia.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1

**SILABUS**

**Sekolah** : SMA N 1 Jekulo Kab. Kudus

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas / Semester** : X / 1

**Standar Kompetensi** : 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Kegiatan pembelajaran</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	<b>Penilaian</b>			<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
				<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Contoh Instrumen</b>		
3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri Divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi	Plantae 1. Ciri-ciri umum plantae 2. Tumbuhan lumut 3. Tumbuhan paku 4. Tumbuhan biji	1. Mengamati dan mengidentifikasi tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah untuk menemukan ciri-ciri umum plantae dan ciri-ciri tumbuhan lumut, paku dan tumbuhan biji  2. Menemukan dasar pengelompokan tumbuhan lumut, paku, dan tumbuhan biji  3. Melakukan studi literatur menemukan penggolongan aneka lumut, paku, dan tumbuhan biji	1. Mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae 2. Membedakan tumbuhan lumut, paku, dan biji berdasarkan ciri-cirinya 3. Mengklasifikasi tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji 4. Membedakan tumbuhan gymnospermae dan angiospermae 5. Membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil 6. Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan tumbuhan lumut, paku, dan biji 7. Menjelaskan peranan berbagai jenis plantae	Tes tertulis  Tes unjuk kerja	Pilihan ganda  Lembar kerja siswa	1. Makhluk hidup dimasukkan ke dalam dunia tumbuhan karena memiliki ciri khusus. Berikut ini merupakan ciri-ciri dunia tumbuhan, <i>kecuali...</i> a. eukariot b. selnya memiliki dinding sel c. uniseluler d. memiliki klorofil e. memperoleh makanan secara	8 X 45'	1. Buku Biologi kelas X 2. Lembar Kerja Siswa 3. Lingkungan sekitar sekolah SMA N 1 Jekulo 4. Internet 5. Buku litelatur di perpustakaan

Peranan plantae bagi kelangsungan hidup di bumi	<p>4. Mengidentifikasi alat dan cara reproduksi lumut, paku, dan tumbuhan biji (angiospermae dan gymnospermae)</p> <p>5. Membuat bagan daur hidup dari tumbuhan lumut, paku, dan biji melalui kerja kelompok</p> <p>6. Menggali informasi atas nama-nama daerah tanaman yang tumbuh di lingkungan sekitarnya, peran, manfaat bagi lingkungan dan masyarakat sekitar (misalnya tanaman obat, peneduh, penghasil getah, bumbu masak, dll)</p> <p>7. Membuat tabel hasil penggalian informasi pemanfaatan plantae di lingkungan masyarakat sesuai pengamatan</p>	tertentu yang ada di lingkungan			autotrof	

## Lampiran 2

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Jekulo**

**Mata Pelajaran : Biologi**

**Kelas/ Semester : X/ Genap**

**Alokasi Waktu : 8 x 45 menit (5xpertemuan)**

**Pertemuan ke : 1 s/d 5**

**Standar Kompetensi : 3. Memahami Manfaat Keanekaragaman Hayati**

**Kompetensi Dasar : 3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi**

#### **Indikator :**

1. Mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae
2. Membedakan tumbuhan lumut, paku, dan biji berdasarkan ciri-cirinya
3. Mengklasifikasi tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji
4. Membedakan tumbuhan gymnospermae dan angiospermae
5. Membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil
6. Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan tumbuhan lumut, paku, dan biji
7. Menjelaskan peranan berbagai jenis plantae tertentu yang ada di lingkungan

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

##### **Pertemuan 1**

- Mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae
- Membedakan tumbuhan lumut, paku, dan biji berdasarkan ciri-cirinya
- Mengklasifikasi tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji

## Pertemuan 2

- Membedakan tumbuhan gymnospermae dan angiospermae
- Membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil

## Pertemuan 3

- Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan tumbuhan lumut dan tumbuhan paku

## Pertemuan 4

- Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan tumbuhan biji

## Pertemuan 5

- Menjelaskan peranan berbagai jenis plantae tertentu yang ada di lingkungan

## B. Materi Pelajaran

### Pertemuan 1

- Ciri-ciri umum plantae
- Perbedaan tumbuhan lumut, paku, dan biji berdasarkan ciri-cirinya
- Klasifikasi tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji

### Pertemuan 2

- Perbedaan tumbuhan gymnospermae dan angiospermae
- Perbedaan tumbuhan dikotil dan monokotil

### Pertemuan 3

- Cara-cara perkembangbiakan tumbuhan lumut dan tumbuhan paku

### Pertemuan 4

- Cara-cara perkembangbiakan tumbuhan biji

### Pertemuan 5

- Peranan berbagai jenis plantae tertentu yang ada di lingkungan

## C. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- *Outdoor Learning Process*
- Diskusi kelompok
- Presentasi
- Tugas

## D. Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan 1 (2x45 menit)

No.	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <p>Pendahuluan: Guru mengucapkan salam pembuka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan keanekaragaman makhluk hidup/tumbuhan di sekitar kita sangat banyak.</li> <li>b. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</li> </ul> <p>Apakah yang membedakan tumbuhan dari pada hewan?</p>	5 menit
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membagikan LKS 1 pada setiap kelompok dan mengajak siswa ke luar kelas.</li> <li>b. Guru menunjukkan contoh tanaman kemudian siswa diminta menyebutkan ciri-cirinya.</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru meminta siswa melanjutkan kegiatan dengan mencari ciri-ciri umum plantae.</li> <li>b. Guru meminta siswa mencari dasar pengelompokan mengapa tumbuhan masuk ke dalam kelompok lumut, paku, maupun tumbuhan biji.</li> <li>c. Guru membagikan papan klasifikasi pada masing-masing kelompok.</li> <li>d. Siswa melakukan pengelompokan tumbuhan yang ada berdasarkan persamaan/perbedaan ciri yang ada.</li> <li>e. Guru mendampingi, mengarahkan, dan menjelaskan</li> </ul>	10 menit 45 menit

	<p>persepsi siswa selama melakukan kegiatan di luar ruangan.</p> <p><b>Konfirmasi</b></p> <p>Siswa melakukan diskusi di dalam kelas dan melengkapi hasil kajiannya tentang deskripsi dari ciri-ciri umum plantae.</p>	20 menit
3.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi tentang ciri-ciri plantae.</li> <li>b. Guru memberikan <i>post test</i> secara lisan dan acak.</li> <li>c. Guru menugaskan siswa untuk mempelajari materi tumbuhan biji yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>d. Guru menutup kegiatan dengan salam.</li> </ul>	10 menit

### Pertemuan 2 (1x45 menit)

No.	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <p>Pendahuluan: Guru membuka kegiatan dengan salam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memotivasi siswa dengan memberi penjelasan bahwa setiap jenis tumbuhan mempunyai kekhasan tertentu.</li> <li>b. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</li> </ul> <p>Bagaimana ciri morfologi mangga jika dibandingkan dengan jagung?</p>	5 menit
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membagikan LKS 2 pada tiap kelompok dan mengajak siswa ke luar kelas.</li> <li>b. Guru meminta siswa mengamati jenis-jenis tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah.</li> </ul>	5 menit

	<p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru membagikan papan klasifikasi pada masing-masing kelompok.</li> <li>b. Siswa melakukan pengelompokan tumbuhan yang termasuk angiospermae, gymnospermae, tumbuhan dikotil maupun monokotil.</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberi waktu bertanya pada siswa yang belum jelas.</li> <li>b. Guru menyebutkan contoh tumbuhan lain yang tidak ditemukan siswa di sekitar sekolah.</li> </ul>	25 menit
3.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi tentang pengelompokan tumbuhan biji.</li> <li>b. Guru memberikan penugasan kepada siswa untuk mencari artikel tentang reproduksi tumbuhan lumut, paku, dan biji.</li> <li>c. Guru menutup kegiatan dengan salam.</li> </ul>	5 menit

### Pertemuan 3 (2x45 menit)

No.	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <p>Pendahuluan: Guru mengucapkan salam pembuka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan bahwa setiap jenis tumbuhan dapat berkembang biak.</li> <li>b. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</li> </ul> <p>Bagaimana kita bisa memperbanyak tanaman?</p>	5 menit

<b>2.</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	
	<b>Eksplorasi</b>  Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan atau mengulas kembali materi klasifikasi tumbuhan biji yang telah dijelaskan pada pertemuan sebelumnya.	15 menit
	<b>Elaborasi</b>  a. Setiap kelompok mempresentasikan materi reproduksi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku.  b. Guru menjelaskan kembali reproduksi atau metagenesis tumbuhan lumut dan tumbuhan paku.	45 menit
	<b>Konfirmasi</b>  a. Guru memberi waktu bertanya pada siswa yang masih belum jelas.  b. Guru meminta beberapa siswa pemberani untuk mengulas atau menjelaskan kembali proses perkembangbiakan pada lumut dan tumbuhan paku.	15 menit
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>	
	a. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi tentang proses perkembangbiakan pada lumut dan tumbuhan paku.  b. Guru memberikan salam penutup	10 menit

**Pertemuan 4 (1x45 menit)**

No.	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
<b>1.</b>	<b>Kegiatan Awal</b>	
	Pendahuluan: Guru mengucapkan salam pembuka  a. Guru memotivasi peserta didik dengan menyebutkan contoh-contoh tumbuhan biji.  b. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.  Bagaimana cara bunga melakukan penyerbukan?	5 menit

<b>2.</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	
	<b>Eksplorasi</b> Guru memberikan penjelasan tentang pengertian penyebutan.	5 menit
	<b>Elaborasi</b> Siswa melakukan presentasi tentang materi perkembangbiakan tumbuhan biji.	20 menit
<b>3.</b>	<b>Konfirmasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi waktu bertanya pada siswa yang masih belum jelas.</li> <li>Guru menjelaskan kembali perkembangbiakan tumbuhan biji.</li> </ol>	5 menit
	<b>Penutup</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi tentang peranan plantae.</li> <li>Guru memberikan salam penutup</li> </ol>	5 menit

**Pertemuan 5 (2x45 menit)**

No.	Langkah-langkah	Alokasi Waktu
<b>1.</b>	<b>Kegiatan Awal</b> Pendahuluan: Guru mengucapkan salam pembuka <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memotivasi peserta didik dengan mengenalkan nama-nama tumbuhan menurut nama daerah.</li> <li>Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Apa nama lain singkong/ dikenal dengan apa singkong di tempat kalian?</li> </ol>	5 menit

<b>2.</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	
	<b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberi contoh tumbuhan yang sering dimanfaatkan masyarakat misalnya kunyit, menanyakan fungsi dan cara penanamannya.</li> <li>b. Guru membagi LKS 3 dan mengajak siswa ke luar kelas.</li> </ul>	10 menit
	<b>Elaborasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa melakukan pengamatan lingkungan sekolah terhadap berbagai jenis tumbuhan uang ada, mencatat manfaat atau peranannya.</li> <li>b. Studi literatur untuk menggali informasi nama daerah/ nama lokal yang sering disebut dari tumbuhan tersebut (yang dicatat), cara penanaman dan manfaatnya.</li> <li>c. Menuliskan dalam bentuk tabel penggalian informasi pemanfaatan plantae di lingkungan sekolah berdasarkan pengamatan pada LKS yang telah disediakan.</li> </ul>	45 menit
	<b>Konfirmasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa menyampaikan/ melaporkan informasi di depan kelas.</li> <li>b. Siswa melengkapi laporan dengan kelompok yang lain.</li> </ul>	20 menit
<b>3.</b>	<b>Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi tentang peranan plantae.</li> <li>b. Guru meminta siswa secara berkelompok untuk melanjutkan pengamatan di sekitar lingkungan tempat tinggalnya dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>c. Guru memberikan salam penutup</li> </ul>	10 menit

#### **E. Media Pembelajaran**

Lingkungan sekolah, papan klasifikasi, bagan, video pembelajaran, buku literature

**F. Penilaian**

- Teknik penilaian : LKS, diskusi kelompok dan presentasi, *post test*, pengamatan sikap
- Bentuk instrumen : LKS, hasil diskusi kelompok dan presentasi, pilihan ganda, hasil pengamatan sikap

**G. Sumber Belajar**

Buku acuan Biologi kelas X

# LEMBAR KERJA SISWA

## \*\*\*KINGDOM PLANTAE\*\*\*

NAMA : .....  
KELAS : .....  
KELOMPOK : .....  
NO. : .....



**BIOLOGI SMA  
KELAS X  
TAHUN AJARAN 2012 – 2013**

## KENALAN DULU YUKKK....



Dunia tumbuhan (*Kingdom Plantae*) diperkirakan telah meliputi 400.000 jenis yang sudah dikenal. Selebihnya masih banyak tumbuhan yang belum dikenal.

Makhluk hidup yang dikelompokkan ke dalam tumbuhan adalah makhluk hidup yang umumnya mampu menghasilkan makanan sendiri, sehingga bersifat autotrof. Tumbuhan membentuk makanan dari molekul sederhana (senyawa organik) melalui proses fotosintesis dengan menggunakan cahaya sebagai sumber energinya. Cahaya matahari diserap oleh klorofil (pigmen hijau daun yang dapat menyerap cahaya).

Pada umumnya tubuh tumbuhan tersusun atas banyak sel (multiseluler) dan memiliki dinding sel dari selulosa. Memiliki organ akar, batang, daun, bunga, dan buah.

Makanan yang dibuat oleh tumbuhan digunakan oleh tumbuhan itu sendiri untuk melakukan kegiatan sehari-hari tumbuh dan berkembang. Adapun kelebihan makanannya disimpan sebagai cadangan makanan. Cadangan makanan inilah yang banyak dimanfaatkan oleh manusia dan hewan sebagai sumber makanannya. Oleh karena itu, tumbuhan memiliki arti penting bagi kehidupan di bumi, terutama bagi manusia dan hewan yang memerlukannya sebagai sumber makanan, air, dan energi.

Untuk memudahkan mempelajarinya, maka tumbuhan dikelompokkan menjadi dua kelompok berdasarkan ada tidaknya pembuluh angkut, yaitu:

1. Tumbuhan tak berpembuluh (non-Tracheophyta)

Meliputi kelompok tumbuhan lumut.

2. Tumbuhan berpembuluh (Tracheophyta)

Meliputi tumbuhan paku-pakuan dan tumbuhan biji.



## KEGIATAN 1: CIRI-CIRI & KLASIFIKASI PLANTAE

Kegiatan ini dilakukan di lingkungan sekitar sekolah. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok dengan tempat yang sudah ditentukan oleh guru pada setiap kelompoknya!

### Tujuan:

1. Mengidentifikasi ciri-ciri plantae
2. Mengklasifikasi tumbuhan lumut, paku, dan biji

### Alat dan Bahan:

1. Tumbuhan di sekitar lingkungan sekolah
2. Alat tulis
3. Papan klasifikasi

### Dasar teori:

#### A. TUMBUHAN TAK BERPEMBULUH

Kelompok tumbuhan yang termasuk ke dalam tumbuhan ini adalah tumbuhan lumut (*Bryophyta*). Ciri-ciri tumbuhan lumut antara lain daunnya belum memiliki pertulangan; belum memiliki akar sejati, rizoid hanya sebagai alat penghisap zat makanan; batang belum memiliki berkas pembuluh angkut; berkembangbiak dengan spora; dan berjenis kelamin satu.

##### Klasifikasi bryophyta:

###### 1. Lumut hati (*Hepaticopsida*)

Ciri: memiliki talus yang berbentuk lembaran, sering ditemukan di permukaan tanah, di permukaan air, dan di bebatuan.

###### 2. Lumut tanduk (*Anthoceratopsida*)

Ciri: memiliki bentuk tubuh seperti lumut hati yaitu berupa talus, sporofitnya berupa kapsul memanjang, habitatnya di tepi sungai, danau, atau saluran air.

###### 3. Lumut daun/ lumut sejati (*Bryopsida*)

Ciri: memiliki talus yang bentuknya mirip rumput berukuran pendek, tubuhnya mempunyai batang yang tegak, bercabang-cabang dan berdaun kecil-kecil.

#### B. TUMBUHAN BERPEMBULUH

Tumbuhan berpembuluh susunan tubuhnya lebih kompleks dibandingkan tumbuhan tak berpembuluh. Akar, batang, dan daun dapat dibedakan dengan jelas dan memiliki berkas pembuluh angkut.

## 1. Tumbuhan paku (Pteridophyta)

Ciri-ciri tumbuhan paku antara lain batangnya bercabang bahkan ada yang berkayu, memiliki pertulangan daun, memiliki akar, memiliki berkas pengangkut, waktu muda daun menggulung, memiliki spora.

Klasifikasi tumbuhan paku dibagi menjadi empat kelas:

- a. Psilopsida: paku primitif dan sebagian besar sudah punah
- b. Lycopsida: batang seperti kawat dan daunnya seperti sisik atau rambut
- c. Sphenopsida: daun berbentuk sisik, duduk daun berkarang, batang berongga & beruas-ruas, strobilus membentuk ekor kuda
- d. Pteropsida: daun besar, tulang daun menyirip, daun muda menggulung, sorus dibentuk di bawah permukaan daun

## 2. Tumbuhan biji (Spermatophyta)

Ciri-ciri tumbuhan biji antara lain:

- a. Mempunyai ciri khas yaitu berupa organ biji. Biji digunakan sebagai alat perkembangbiakan.
- b. Merupakan tumbuhan kormus sejati karena tubuhnya sudah dapat dibedakan antara bagian akar, batang, dan daun. Selain itu memiliki organ pelengkap lainnya berupa bunga, buah, dan biji.
- c. Memiliki berkas pembuluh angkut (xilem dan floem). Pembuluh angkutnya berupa pembuluh-pembuluh halus yang memanjang melalui akar, melalui batang, dan menuju daun.
- d. Semua anggotanya berkembangbiak baik secara vegetatif (aseksual) dan secara generatif (seksual).

### Info Bio



#### BUNGA

Kata bunga umumnya mengacu pada tumbuhan yang berbunga indah, akan tetapi bagi ahli botani, bunga mengacu pada bagian reproduksi tumbuhan.



Apa yang harus saya lakukan?????



1. Ajak semua teman dalam kelompokmu untuk ke luar kelas.
2. Amatilah tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar sekolah berdasarkan cirinya. Masing-masing kelompok mengamati minimal 10 tumbuhan.
3. Lihatlah nama ilmiah pada papan nama yang terpasang pada tumbuhan tersebut.
4. Isilah papan klasifikasi sesuai tumbuhan yang diamati pada papan yang telah disediakan.
5. Isilah tabel dan berilah tanda *ceklist* (✓)!
6. Tambahkanlah gambar pada papan klasifikasi, khususnya pada tumbuhan lumut.
7. Diskusikan hasil pengamatan dengan anggota kelompokmu.
8. Mintalah penjelasan dari guru jika ada hal yang tidak dimengerti.

**Tabel diskusi**

No.	Nama Tumbuhan & Nama Ilmiah	Ciri				Alat Perkembangbiakan	Tumb. Lumut	Tumb. Paku	Tumb. Biji
		Akar	Daun	Batang					

Format  
papan  
klasifikasi

Nama tumbuhan :  
Nama ilmiah :  
Ciri :  
Kelompok :

Diskusikanlah!!!!!!!



1. Apa saja ciri-ciri dunia plantae?
2. Dari hasil pengamatan di atas, apa saja yang menjadi dasar pengelompokan tumbuhan masuk ke dalam kelompok lumut, paku maupun biji?



**Kesimpulan:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Note:**



## KEGIATAN 2: PERBEDAAN GYMNOSPERMAE- ANGIOSPERMAE & PERBEDAAN DIKOTIL-MONOKOTIL

Kegiatan ini dilakukan di lingkungan sekitar sekolah. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok dengan tempat yang sudah ditentukan oleh guru pada setiap kelompoknya!

### Tujuan:

1. Membedakan tumbuhan Gymnospermae dan Angiospermae
2. Membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil

### Alat dan Bahan:

1. Tumbuhan di sekitar lingkungan sekolah
2. Alat tulis
3. Papan klasifikasi

### Dasar teori:

#### **TUMBUHAN BIJI (SPERMATOPHYTA)**

Ciri-ciri tumbuhan biji antara memiliki akar, batang, daun yang dapat dibedakan dengan jelas, memiliki organ pelengkap berupa bunga, buah, & biji, memiliki berkas pembuluh angkut, berkembangbiak secara vegetatif & generatif.

klasifikasi:

a. Tumbuhan biji terbuka (Gymnospermae)

Ciri: akar tunggang, batang bercabang, akar & batang memiliki kambium, bentuk daun bermacam-macam, kaku, & mengandung berkas pengangkut, bunga sesungguhnya tidak ada, memiliki stobilus jantan & betina, bakal biji tumbuh di permukaan daun buah, biji tidak berada di dalam buah.

Gymnospermae dibagi menjadi empat famili:

- 1) Cycadinae: habitus menyerupai palem, berkayu, sedikit/ tidak bercabang, daun tersusun dalam roset batang, tulang daun menyirip, daun muda menggulung.
- 2) Ginkgoinae: pohon yang memiliki tunas pendek, daun bertangkai panjang & berbentuk kipas/ pasak, tulang daun bercabang menggarpu, biji dengan kulit luar berdaging & kulit dalam keras.
- 3) Coniferae: habitus semak, perdu/ pohon, daun berbentuk jarum.
- 4) Gnetinae: berkayu, batang bercabang/ tidak, bunga majemuk berbentuk bulir, daun tunggal dengan duduk daun berhadapan.

## b. Tumbuhan biji tertutup (*Angiospermae*)

Ciri: habitus herba, semak, perdu, atau pohon, akar serabut/ akar tunggang, batang bercabang/ tidak, daun umumnya lebar, tunggal/majemuk, terdapat biji di dalam buah, memiliki bunga sesungguhnya dan bentuknya beraneka macam.

Berdasarkan jumlah daun lambaga (kotiledon) angiospermae dikelompokkan menjadi dua kelas:

### 1) Tumbuhan biji berkeping satu (Monokotil)

Ciri: habitus herba, semak, perdu, atau pohon, akar serabut, batang tidak bercabang, buku-buku dan ruas-ruas pada batang terlihat jelas, ukuran batang dari pangkal sampai ujung hampir sama besar, daun tunggal berpelepah, duduk daun berseling/roset, tulang daun sejajar/melengkung, bagian bunga berkelipatan 3, batang & akar tidak memiliki kambium.

Famili tumbuhan monokotil:

- a) Liliaceae: tumbuhan basah, memiliki umbi lapis, daun tunggal, kadang-kadang tereduksi.
- b) Orchidaceae: contohnya adalah anggrek, memiliki bunga yang indah sehingga biasa digunakan untuk tanaman hias.
- c) Poaceae/ Graminae: tumbuhan semak, batang menjalar dengan rimpang di dalam tanah, tetapi ada juga batang yang tegak lurus, daun memanjang seperti pita, terdapat pelepah di pangkal daun, tulang daun sejajar, bunga majemuk berukuran kecil, tangkai bunga bercabang, bunga terletak di ujung cabang, kepala putik berupa bulu.
- d) Musaceae: batang semu, terdiri dari pelepah daun yang balut-mbalut, daun lebar dengan ibu tulang daun yang besar, bunga membentuk tandan.,
- e) Palmae/ Arecaceae: batang tinggi, besar, tidak bercabang, akar serabut, daun tumbuh di ujung batang, ukurannya besar & berbentuk menyirip/kipas, kulit buah berlapis-lapis.
- f) Zingiberaceae: berupa rimpang yang menyerupai umbi, batang pendek di atas tanah, bunga tunggal/ majamuk, kelopak bunga & mahkota dapat dibedakan, daun tunggal & lebar.

## 2) Tumbuhan biji berkeping dua (Dikotil)

Ciri: habitus herba, semak, perdu, maupun pohon, akar tunggang, batang bercabang, buku-buku & ruas-ruas batang tidak terlihat jelas, batang dari pangkal ke ujung seperti kerucut panjang, daun tunggal/majemuk, jarang memiliki pelepas, duduk daun tersebar/berkarang, tulang daun menyirip/menjari, bagian bunga kelipatan 2, 4 , atau 5, batang & akar memiliki kambium.

Famili tumbuhan dikotil:

- a) Fabaceae: mahkota bunga berbentuk kupu-kupu, buah berbentuk polong.
- b) Mimosaceae: berupa semak/perdu, batang berduri/ tidak, daun majemuk menyirip ganda, bunga majemuk berbentuk bongkol, & buah berupa polong.
- c) Malvaceae: berupa perdu, batang berkayu & tinggi, daun berbentuk seperti jantung, bunga muncul di ketiak daun.
- d) Myrtaceae: daun bulat memanjang, buah berbentuk lonceng, daging buah berair, daging buah memiliki kombinasi rasa manis.
- e) Solanaceae: bentuk bunga seperti bintang, terompet atau corong.,
- f) Causarinaceae: daun tereduksi menjadi seperti selaput kecil & berkarang, bunga betina berbentuk bongkol di cabang-cabang pendek, bunga jantan berupa benang sari berbentuk bulir di ujung cabang muda.
- g) Moraceae: hidup di daerah panas, pohon bergetah, daun tunggal, duduk daun tersebar, memiliki daun penumpu yang melebar & kadang-kadang memeluk batang, bunga berbentuk bongkol, buah semu majemuk.
- h) Piperaceae: berupa terna, berkayu, tumbuhan pemanjat, memiliki akar perekat, daun tunggal, duduk daun tersebar/berkarang, bunga majemuk, biji mengandung minyak atsiri.
- i) Cactaceae: batang tebal berdaging & berair, daun tereduksi menjadi bulu/rambut, ukuran bunga besar, kelopak & mahkota tidak dapat dibedakan.



### Info Bio:



Tahukah kamu????

Di AS dan Meksiko, habitat asli kaktus ditetapkan sebagai kawasan konservasi dan taman nasional seperti Gurun Sonora dan Taman Nasional Saguaro.

Apa yang harus saya lakukan?????



1. Ajak semua teman dalam kelompokmu untuk ke luar kelas.
2. Amatilah tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar sekolah berdasarkan cirinya. Masing-masing kelompok mengamati minimal 10 tumbuhan.
3. Lihatlah nama ilmiah pada papan nama yang terpasang pada tumbuhan tersebut.
4. Isilah papan klasifikasi sesuai tumbuhan yang diamati pada papan yang telah disediakan.
5. Isilah tabel dan berilah tanda *ceklis* (✓)!
6. Diskusikan hasil pengamatan dengan anggota kelompokmu.
7. Mintalah penjelasan dari guru jika ada hal yang tidak dimengerti.

**Tabel diskusi**

No.	Nama Tumbuhan & Nama Ilmiah	ciri	Gymnospermae	Angiospermae	
				Dikotil	Monokotil

Format  
papan  
klasifikasi

Nama tumbuhan :  
Nama ilmiah :  
Ciri :  
Kelompok :



Diskusikanlah!!!!!!

1. Berdasarkan hasil pengamatanmu, ciri apa saja yang membedakan antara tumbuhan gymnospermae dengan tumbuhan angiospermae?
  2. Setelah melakukan pengklasifikasian tumbuhan, perbedaan apa saja yang kalian temukan antara tumbuhan dikotil dengan tumbuhan monokotil?

## Kesimpulan:

### Note:



## KEGIATAN 3: PERANAN PLANTAE

Kegiatan ini dilakukan di lingkungan sekitar sekolah. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok dengan tempat yang sudah ditentukan oleh guru pada setiap kelompoknya!

### Tujuan:

Menjelaskan peranan berbagai jenis plantae tertentu yang ada di lingkungan sekitar

### Alat dan Bahan:

1. Tumbuhan di sekitar lingkungan sekolah
2. Alat tulis
3. Papan klasifikasi

### Dasar Teori:

Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang dapat membuat makanannya sendiri melalui proses fotosintesis. Makanan yang dibuatnya digunakan untuk melakukan aktivitasnya sehari-hari dan untuk tumbuh dan berkembang. Sedangkan sisanya disimpan sebagai cadangan makanan. Cadangan makanan inilah yang kemudian dimanfaatkan oleh makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu makhluk hidup baik secara langsung maupun tidak langsung sangat tergantung kepada tumbuhan.

Manfaat tumbuhan bagi kehidupan khususnya manusia antara lain sebagai:

1. Bahan makanan, misalnya padi, jagung, sayur-sayuran, dan lain-lain.
2. Bahan pakaian, misalnya kapas.
3. Bahan papan dan perabotan, misalnya jati, mahoni, dan lain-lain.
4. Bahan obat-obatan, misalnya kumis kucing, mengkudu, dan lain-lain.
5. Peneduh, penyimpan air, penyerap karbondioksida, dan sumber oksigen, misalnya angsana, jati, mahoni, pinus, dan lain-lain.
6. Hiasan, koleksi tanaman, misalnya anggrek, mawar, gelombang cinta dan lain-lain.



### Info Bio:

Tahukah kamu????

Karena keberhasilannya membudidayakan tanaman anggrek, Thailand dan Singapura menjadi negara penghasil anggrek terbesar di dunia.

Apa yang harus saya lakukan?????



1. Ajak semua teman dalam kelompokmu untuk ke luar kelas.
2. Amatilah tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar sekolah yang mempunyai peranan bagi kehidupan manusia. Masing-masing kelompok mengamati minimal 10 tumbuhan.
3. Lihatlah nama ilmiah pada papan nama yang terpasang pada tumbuhan tersebut.
4. Isilah papan klasifikasi sesuai tumbuhan yang diamati pada papan yang telah disediakan.
5. Isilah tabel dan berilah tanda *ceklis* (✓)!
6. Diskusikan hasil pengamatan dengan anggota kelompokmu.
7. Mintalah penjelasan dari guru jika ada hal yang tidak dimengerti.

**Tabel diskusi**

No.	Nama Tumbuhan & Nama Ilmiah	Peranan/Manfaat

Format  
papan  
klasifikasi

Nama tumbuhan :  
Nama ilmiah :  
Peranan/Manfaat :

**Perhatian!!!!**

Lanjutkan mengklasifikasikan peranan tumbuhan di lingkungan sekitar tempat tinggal kalian.....!!!!



## Kesimpulan:



### Note:

## **DAFTAR PUSTAKA**

Nurhayati N. 2007. Biologi Bilingual SMA / MA untuk SMA / MA Kelas X. Bandung: Yrama Widya.

Aryulina D. 2006. Biologi SMA dan MA untuk Kelas X. Bandung: Esis.



**you can do it**



## KUNCI JAWABAN

### LEMBAR KERJA SISWA 1

No.	Nama Tumbuhan & Nama Ilmiah	Ciri				Tumb. Lumut	Tumb. Paku	Tumb. Biji
		Akar	Daun	Batang	Alat Perkembangbiakan			
1.	Mangga ( <i>Mangifera indica</i> )	V	V	V	V	-	-	V
2.	Suplir ( <i>Adiantum capillus</i> )	V	V	V	-	-	V	-
3.	Lumut tanduk ( <i>Anthoceros sp.</i> )	-	-	-	-	V	-	-
4.	Kamboja jepang ( <i>Adenium obesum</i> )	V	V	V	V	-	-	V

1. Ciri-ciri dunia plantae:
  - a. Organisme eukariotik
  - b. Tersusun atas banyak sel (multiseluler)
  - c. Bersifat autotrof
  - d. Memiliki klorofil untuk proses fotosintesis
  - e. Memiliki organ akar, batang, daun, bunga, dan buah
2. Dasar pengelompokan tumbuhan masuk ke dalam kelompok lumut, paku, maupun biji antara lain ada tidaknya akar, daun, batang, dan alat perkembangbiakan.

## LEMBAR KERJA SISWA 2

No.	Nama Tumbuhan & Nama Ilmiah	Ciri	Gymnospermae	Angiospermae	
				Dikotil	Monokotil
1.	Soka ( <i>Ixora coccinea</i> )	Semak, daun tunggal, kelopak bunga berjumlah 4		V	
2.	Cemara kipas ( <i>Thuja orientalis</i> )	Samak atau pohon dengan tajuk berbentuk kerucut, daun berbentuk jarum dan terlihat seperti kipas	V		
3.	Pakis haji ( <i>Cycas rumphii</i> )	Terdapat strobilus, daun tersusun dalam roset batang, bentuk daun menyirip	V		
4.	Rumput teki ( <i>Cyperus rotundus</i> )	Daun berbentuk pita memanjang, terdapat pelepas daun, tulang daun sejajar			V

1. Ciri yang membedakan antara tumbuhan gymnospermae dan angiospermae antara lain:

Pembeda	Gymnospermae	Angiospermae
1. Habitus	mak, perdu, atau pohon	rna, semak, perdu, pohon
2. Batang	gak lurus dan bercabang-cabang	rmacam-macam, bercabang ataupun tidak
3. Daun	ang berdaun lebar, jarang bersifat majemuk	banyak berdaun lebar, tunggal atau majemuk

4. Bunga	lum ada bunga sesungguhnya (strobilus)	inga sesungguhnya ada
5. Bakal biji	dak tertutup daun buah	rtutup daun buah

2. Ciri yang membedakan antara tumbuhan dikotil dan monokotil antara lain:

Pembeda	Dikotil	Monokotil
1. Tulang daun	enyirip atau menjari	relengkung atau sejajar
2. Jumlah kelopak bunga	lipatan empat atau lima	lipatan 3
3. Pertumbuhan akar dan batang	sa tumbuh berkembang menjadi besar	dak bisa tumbuh berkembang menjadi besar

### LEMBAR KERJA SISWA 3

No.	Nama Tumbuhan & Nama Ilmiah	Peranan/Manfaat
1.	Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> )	Bahan minuman, bumbu masak, dan obat-obatan tradisional
2.	Sirsak ( <i>Annona muricata</i> )	Untuk mengobati ambeien, kandung kemih, diare, dan bisul
3.	Jambu biji ( <i>Guava sp.</i> )	Untuk mengobati penyakit diare

## Lampiran 4

### KISI-KISI TES UJI COBA

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Jekulo	Jumlah Soal	: 50
Mata Pelajaran	: Biologi	Waktu	: 90 menit
Kelas/ Semester	: X/ Gasal	Bentuk Soal	: Pilihan Ganda
Standar kompetensi	: 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Nomor Soal	Aspek Kognitif	Kunci Jawaban
3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri Divisio dalam dunia tumbuhan dan perannya bagi kelangsungan hidup di bumi	Plantae • Ciri-ciri umum plantae • Tumbuhan lumut • Tumbuhan paku • Tumbuhan biji	1. Mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae 2. Membedakan tumbuhan lumut, paku, dan biji berdasarkan ciri-cirinya 3. Mengklasifikasi tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan	1, 2, 14, 18, 40 3, 15, 20, 24, 41 4, 7, 10, 12, 23, 27, 30, 35, 39, 42, 46, 48	C3, C1, C1, C2, C4 C3, C3, C4, C3, C4 C4, C5, C2, C5, C4, C3, C3, C4, C5, C5, C4	C, B, A, D, A A, E, A, B, E B, E, A, D, E, B, C, D, A, C, A, D

	Peranan plantae bagi kelangsungan hidup di bumi	tumbuhan biji			
		4. Membedakan tumbuhan gymnospermae dan angiospermae	9, 21, 33, 38, 49	C4, C2, C3, C4, C2	B, A, A, C, B
		5. Membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil	19, 29, 31, 37, 45	C1, C3, C2, C4, C5	A, A, D, D, A
		6. Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan tumbuhan lumut, paku, dan biji	5, 6, 8, 11, 13, 25, 28, 34, 36, 43	C1, C4, C1, C2, C4, C1, C6, C2, C4, C2	E, D, C, B, A, B, C, B, E, D
		7. Menjelaskan peranan berbagai jenis plantae tertentu yang ada di lingkungan	16, 17, 22, 26, 32, 44, 47, 50	C6, C2, C3, C4, C2, C3, C1, C2	B/C, A, B, E, C, D, D, B

## Lampiran 5

## Soal Uji Coba dan Jawaban

**SOAL UJI COBA**

MATA PELAJARAN : BIOLOGI  
 KELAS : X  
 HARI/ TANGGAL :  
 WAKTU : 90 menit

---

**PETUNJUK UMUM**

1. Bacalah dengan teliti petunjuk cara mengerjakan soal.
2. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas dan nomor Anda di tempat yang disediakan pada lembar jawaban.
3. Kerjakan soal pada lembar jawaban, jangan menggunakan pensil atau spidol.
4. Periksalah kembali pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada guru.
5. Jika ada jawaban yang Anda anggap salah dan ingin dibetulkan, maka coretlah dengan dua garis lurus mendatar pada huruf jawaban yang diganti.  
 Contoh: Pilihan semula :  b c d  
 Jawaban a salah diganti c  
 Dibetulkan menjadi : a  c

**PETUNJUK KHUSUS**

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan cara memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d, atau e di lembar jawaban yang tersedia!

1. Makhluk hidup dimasukkan ke dalam dunia tumbuhan karena memiliki ciri khusus. Berikut ini merupakan ciri-ciri dunia tumbuhan, *kecuali*...
  - a. eukariotik
  - b. selnya memiliki dinding sel
  - c. memperoleh makanan secara heterotrof
  - d. memiliki klorofil
  - e. memperoleh makanan secara autotrof

2. Tumbuhan membentuk makanan dari senyawa anorganik menjadi senyawa organik melalui proses...

  - reproduksi
  - fotosintesis
  - pigmentasi
  - polinasi
  - fertilisasi

3. Berikut adalah ciri-ciri tumbuhan

  - mempunyai sorus
  - fase gametofit lebih dominan
  - mempunyai protonema
  - fase sporofit lebih dominan dalam hidupnya
  - mempunyai protalium

Ciri-ciri tumbuhan paku adalah...

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

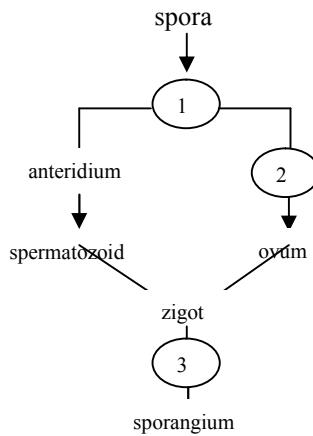
4. Tumbuhan berbiji (Spermatophyta) memiliki habitus yang sangat bervariasi. Di bawah ini yang merupakan contoh tumbuhan perdu adalah...

  - mangga, palem, dan beringin
  - mawar, nusa indah, dan kembang sepatu
  - lili, krokot, dan mawar
  - sayur-sayuran, arbei, dan cemara
  - lili, krokot, dan arbei

5. Metagenesis dalam daur hidup lumut didominasi oleh generasi...

  - spora
  - zigot
  - sporofit dan gametofit
  - sporofit
  - gametofit

6. Perhatikan bagan daur hidup tumbuhan paku di bawah ini.



Nomor 1, 2, dan 3 menunjukkan...

- a. protonema, anteridium, tumbuhan paku
- b. tumbuhan paku, anteridium, protalium
- c. anteridium, protalium, tumbuhan paku
- d. protalium, arkegonium, tumbuhan paku
- e. protalium, tumbuhan paku, anteridium

7.



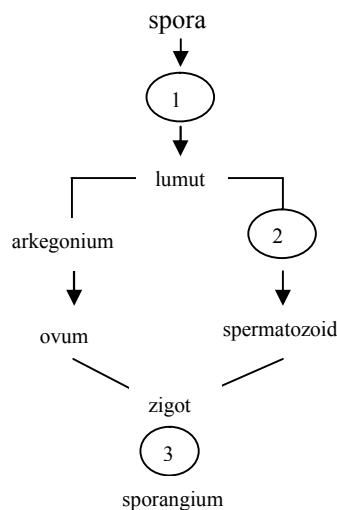
Tumbuhan dengan ciri berbentuk perdu atau hampir tidak berbatang, daun majemuk menyirip, tangkai daun, pelepas dan anak daun berduri panjang, anak daun berbentuk lanset dengan ujung meruncing, buah berbentuk bulat telur terbalik, runcing di pangkalnya dan membulat di ujungnya. Tumbuhan yang memiliki ciri seperti gambar di samping termasuk dalam famili...

- a. Zingiberaceae
- b. Poaceae
- c. Graminae
- d. Euphorbiaceae
- e. Palmae

8. Pada mikrosporangium tumbuhan berbiji hasil dari proses meiosis berupa mikrospora. Mikrospora yang mencapai sporofit akan berkecambah membentuk...
- bakal biji
  - kantung embrio
  - buluh serbuk sari
  - megaspora
  - sporangium
9. Tumbuhan berbiji dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dan tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae). Di bawah ini yang merupakan ciri khas tumbuhan berbiji tertutup adalah...
- biji tumbuh pada permukaan megasporofit
  - bakal bijinya diselubungi bakal buah
  - makrosporangium dan mikrosporangium terpisah satu sama lain
  - akarnya berupa akar tunggang dan batangnya bercabang
  - sporofit tersusun dalam strobilus yang berumah dua
10. Tubuh *Marchantia* berupa...
- lembaran (talus) yang memiliki rizoid
  - talus dengan percabangan dikotom
  - talus dengan sporofit berbentuk seperti tanduk
  - tumbuhan kecil yang memiliki akar, batang, dan daun sejati
  - filamen
11. Biji kopi yang diproses melalui pencernaan luwak akan menghasilkan cita rasa tinggi. Hal ini dikarenakan...
- rasa biji kopi yang manis
  - di dalam perut yang terdapat enzim
  - luwak termasuk hewan nokturnal
  - bercampur dengan kotoran
  - diproses secara alami
12. Tumbuhan paku yang daunnya berbentuk seperti sisik dan transparan, duduk daun berkarang, batang berongga dan berbuku-buku atau beruas-ruas, sporangium tersusun dalam strobilus membentuk seperti ekor kuda. Contoh tumbuhan paku tersebut adalah...

- a. *Marsilea crenata*
- b. *Selaginella sp*
- c. *Oxalis corniculata*
- d. *Equisetum debile*
- e. *Adiantum cuneatum*

13. Perhatikan bagan daur hidup tumbuhan lumut di bawah ini.



Nomor 1, 2, dan 3 menunjukkan...

- a. protonema, anteridium, sporogonium
- b. protalium, anteridium, sporogonium
- c. protonema, sporogonium, anteridium
- d. protalium, sporogonium, anteridium
- e. protonema, protalium, sporogonium

14. Daun tumbuhan paku yang berfungsi untuk fotosintesis yang tidak mengandung spora adalah....

- |             |                |             |
|-------------|----------------|-------------|
| a. tropofil | c. sporangium  | e. mikrofil |
| b. sporofil | d. sporogonius |             |

15. Divisi pada dunia tumbuhan ada yang merupakan tumbuhan bertalus (Thallophyta) dan ada yang berkormus (Kormophyta). Di bawah ini yang termasuk tumbuhan Kormophyta berspora adalah...

- a. Bryophyta dan Pteridophyta

- b. Bryophyta dan Spermatophyta
  - c. Pteridophyta dan Spermatophyta
  - d. Spermatophyta
  - e. Pteridophyta
16. Di suatu areal sawah dijumpai tanaman semanggi (*Marsilea crenata*) yang tumbuh subur dan lebat. Tanaman ini dapat mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Tindakan yang terbaik dan bermanfaat untuk mengatasi tanaman tersebut agar tidak mengganggu tanaman padi adalah...
- a. disiangi, kemudian dibuang
  - b. disiangi, kemudian dibenamkan di tanah lagi
  - c. disiangi, kemudian dikonsumsi
  - d. dibiarkan saja agar dimakan ternak
  - e. dibiarkan saja, bukankah ada kompetisi unsur hara
17. Berikut ini merupakan contoh tumbuhan yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan mebel, *kecuali*...
- a. *Lantana camara*
  - b. *Polyalthia longifolia*
  - c. *Ceiba petandra*
  - d. *Swietenia mahagoni*
  - e. *Tectona grandis*
18. Dalam tingkat seluler, suatu tumbuhan dapat digolongkan dalam kelompok Plantae jika...
- a. tidak berdinding sel
  - b. tidak bermembran inti
  - c. memiliki membran inti
  - d. dinding sel yang tersusun dari selulosa
  - e. dinding sel yang tersusun oleh zat kitin
19. Bagian bunga pada tumbuhan monokotil berkelipatan...
- a. 3
  - b. 4
  - c. 5
  - d. 6
  - e. 7
20. Perbedaan yang dimiliki oleh tumbuhan paku dan tumbuhan lumut yaitu...
- a. Tumbuhan paku sudah memiliki organ batang, daun sejati dan akar sejati, sedangkan tumbuhan lumut tubuhnya masih berupa talus

- b. Tumbuhan paku tubuhnya masih berupa talus, sedangkan tumbuhan lumut sudah memiliki organ akar, batang, daun sejati
- c. Tumbuhan paku belum memiliki jaringan pengangkut, sedangkan tumbuhan lumut sudah memiliki jaringan pengangkut
- d. Tumbuhan paku berkembang biak dengan spora, tumbuhan lumut berkembang biak dengan biji
- e. Generasi gametofit merupakan generasi yang dominan pada tumbuhan paku, sedangkan sporofit merupakan generasi yang dominan pada tumbuhan lumut
21. Ciri khas yang membedakan Angiospermae dengan kelompok tumbuhan lainnya adalah...
- bunga sejati dengan bakal biji di dalam bakal buah
  - memiliki akar tunggang
  - memiliki pembuluh angkut xilem dan floem
  - bagian bunga kelipatan dua, empat, atau lima
  - dapat mengalami pertumbuhan sekunder
22. Di bawah ini merupakan tumbuhan yang mengandung racun adalah...



23. Anggota tumbuhan yang termasuk golongan tumbuhan monokotil mencakup tumbuhan yang memiliki habitus herba, semak, perdu, atau pohon. Sesuai dengan namanya, biji tumbuhan ini hanya memiliki satu daun lembaga. Berikut ini merupakan suku dari tumbuhan monokotil adalah...
- Liliaceae, Poaceae (Graminae), Arecaceae (Palmae), Mimosaceae
  - Liliaceae, Arecaceae (Palmae), Mimosaceae, Papilionaceae
  - Arecaceae (Palmae), Papilionaceae, Mimosaceae, Musaceae
  - Zingiberaceae, Piperaceae, Papilionaceae, Mimosaceae

- e. Musaceae, Orchidaceae, Arecaceae (Palmae), Zingiberaceae
24. Penggolongan dunia tumbuhan ke dalam golongan tumbuhan berbiji dan tumbuhan berspora didasarkan pada beberapa ketentuan. Dasar penggolongan tersebut adalah...
- letak mulut daun tersembunyi atau tidak
  - alat perkembangbiakannya
  - letak bunga di ketiak daun atau tidak
  - tinggi rendahnya batang tumbuhan
  - besar kecilnya daun dan buah
25. Fase sporofit pada pergiliran keturunan lumut adalah fase dimana tumbuhan menghasilkan...
- |          |                   |
|----------|-------------------|
| a. gamet | d. protonema      |
| b. spora | e. tumbuhan lumut |
| c. zigot |                   |
26. Tumbuhan berbiji dapat dimanfaatkan bagi kepentingan manusia. Berikut ini yang merupakan contoh tumbuhan yang menghasilkan beta karoten yang dapat dimanfaatkan sebagai penangkal radikal bebas adalah...
- temu lawak, bayam, brokoli
  - wortel, brokoli, mengkudu
  - wortel, kunyit, mangga
  - wortel, mengkudu, sirih
  - mengkudu, mangga, tapak dara
27. Contoh tumbuhan yang daunnya berbaring di tanah, berwarna hijau tua, roset akar (daun mengumpul seperti akar sehingga batang utama tidak terlihat dari permukaan tanah) adalah...
- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| a. <i>Cyperus sp.</i>         | d. <i>Marsilea crenata</i> |
| b. <i>Elephantopus scaber</i> | e. <i>Hibiscus sp.</i>     |
| c. <i>Cyperus sp.</i>         |                            |

28. Manakah diantara urutan berikut yang merupakan daur hidup tumbuhan paku?
- spora – protonema – gamet – zigot – tumbuhan paku
  - spora – protonema – tumbuhan paku – gamet – zigot
  - spora – protalium – gamet – zigot – tumbuhan paku
  - spora – protalium – tumbuhan paku – gamet – zigot
  - spora – gamet – zigot – tumbuhan paku – protonema
29. Tanaman tebu, jagung, dan padi memiliki persamaan ciri yaitu...
- akar serabut, daun berbentuk pita, batang beruas-ruas
  - akar serabut, daun berbentuk pita, batang bercabang
  - akar tunggang, daun berbentuk pita, batang beruas-ruas
  - akar tunggang, daun berbentuk pita, batang bercabang
  - akar serabut, daun berbentuk pita, batang beruas dan bercabang
30. Berdasarkan susunan namanya dapat dipastikan bahwa *Solanum nigrum*, *Solanum tuberosum*, dan *Solanum lycopersicum* termasuk dalam satu...
- |            |           |
|------------|-----------|
| a. spesies | d. famili |
| b. ordo    | e. kelas  |
| c. genus   |           |
31. Akar pada tumbuhan dikotil adalah akar...
- |            |             |
|------------|-------------|
| a. serabut | d. tunggang |
| b. banir   | e. tunjang  |
| c. gantung |             |
32. Tempe dapat dibuat dari bermacam-macam jenis kacang-kacangan, tapi yang paling umum berasal dari biji tumbuhan...
- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| a. <i>Vigna sinensis</i>    | d. <i>Phaseolus vulgaris</i> |
| b. <i>Arachis hypogaeae</i> | e. <i>Phaseolus radiatus</i> |
| c. <i>Soya max</i>          |                              |
33. Berdasarkan ada tidaknya daun buah yang membungkus biji, tumbuhan biji dibedakan menjadi...
- gymnospermae* dan *angiospermae*

- b. dikotil dan monokotil
  - c. tumbuhan berbunga dan tak berbunga
  - d. tumbuhan sejati dan semu
  - e. tumbuhan berbiji dan tak berbiji
34. Tumbuhan biji terbuka yang memiliki runjung jantan dan betina dalam satu pohon disebut....
- a. anesius
  - b. monoiesius
  - c. diesius
  - d. triesius
  - e. poliesius
35. Tumbuhan *Gymnospermae* yang tergolong dalam kelas Gnetinae adalah...
- a. *Ginkgo biloba*
  - b. *Cycas rumphii*
  - c. *Tectona grandis*
  - d. *Gnetum gnemon*
  - e. *Pinus merkusii*
36. Ditemukan suatu tumbuhan dengan ciri-ciri sebagai berikut.
- 1. kepala sari besar dan tangkai sari terjulur ke luar
  - 2. serbuk sari kecil dan jumlahnya banyak
  - 3. mempunyai mahkota bunga yang berwarna cerah
  - 4. mempunyai kelenjar madu
  - 5. tangkai bunga panjang
  - 6. bunganya berbau harum
- Ciri-ciri tumbuhan yang penyerbukannya dibantu oleh angin adalah nomor...
- a. 1, 2, dan 3
  - b. 1, 2, dan 4
  - c. 2, 3, dan 5
  - d. 2, 3, dan 6
  - e. 1, 2, dan 5
37. Diantara pernyataan berikut yang *tidak* dijadikan pembeda antara monokotil dan dikotil adalah...
- a. susunan akarnya tunggang atau serabut
  - b. jumlah kelipatan bunga

- c. tulang daun menyirip atau sejajar  
 d. bunganya berwarna atau tidak  
 e. ada tidaknya kambium
38. Antara tumbuhan berbiji dan tumbuhan berbiji tertutup terdapat perbedaan, yaitu...
- tumbuhan biji terbuka terjadi pembuahan ganda, mempunyai bunga
  - tumbuhan biji tertutup terjadi pembuahan ganda, mempunyai strobilus
  - tumbuhan biji tertutup terjadi pembuahan ganda, mempunyai bunga
  - tumbuhan biji terbuka terjadi pembuahan ganda, mempunyai strobilus
  - tumbuhan biji terbuka tidak terjadi pembuahan, strobilus tampak jelas
39. Contoh tanaman rimpang yang sering digunakan untuk rempah-rempah dan obat adalah lengkuas, jahe, dan kencur. Ketiga tumbuhan tersebut termasuk dalam suku...
- Zingiberaceae
  - Papilionaceae
  - Graminae
  - Palmae
  - Musaceae
40. Perhatikan data berikut.
- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| 1. prokariotik  | 5. memiliki klorofil     |
| 2. eukariotik   | 6. berkembangbiak secara |
| 3. multiseluler | generatif dan vegetatif  |
| 4. uniseluler   |                          |
- Dari pilihan di atas, yang merupakan ciri-ciri dari kingdom plantae adalah...
- 2, 3, 5 dan 6
  - 2, 3, 4 dan 5
  - 3, 4, 5 dan 6
  - 1, 2, 3 dan 5
  - 1, 2, 3 dan 4
41. Berikut ini perbedaan tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji yang paling tepat adalah ...

	Pembeda	Tumb. Lumut	Tumb. Paku	Tumb. Biji
A.	akar	rizoid	rizoid	Akar serabut/tunggang

B.	batang	berkas pengangkut tipe konsentris	berkas pengangkut tipe konsentris	berkas pengangkut tipe lateral
C.	daun	sporofil	sporofil, tropofil, mikrofil, makrofil	tropofil saja
D.	bunga	tidak berbunga	berbunga	berbunga
E.	cara perkembang biakan	spora	spora	berbunga

42. Lengkapilah daftar klasifikasi tumbuhan berikut ini.

Kingdom : ..... (1)  
 Divisi : ..... (2)  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Malvales  
 Famili : Malvaceae  
 Genus : *Hibiscus*  
 .....(3) : *Hibiscus rosa-sinensis*

Nomor (1), (2), dan (3) berturut-turut adalah...

- a. bryophyta, spesies, plantae
- b. plantae, bryophyta, spesies
- c. plantae, spermatophyta, spesies
- d. spermatophyta, plantae, spesies
- e. plantae, pteridophyta, spesies

43. Pada bagian tumbuhan biji, bunga merupakan alat reproduksi. Bagian bunga yang berfungsi sebagai alat kelamin adalah...

- a. kelopak dan kelamin
- b. putik dan mahkota
- c. benang sari dan kelopak
- d. putik dan benang sari
- e. kelopak dan mahkota

44. *Gnetum gnemon* dan *Cycas rumphii* adalah contoh tumbuhan dari kelompok ..., yang dapat dimanfaatkan sebagai ... dan ...
- paku, makanan, obat
  - lumut, makanan, perintis
  - angiospermae, makanan, obat
  - gymnospermae, makanan, tanaman hias
  - tumbuhan biji, makanan, perintis
45. Seorang siswa menemukan tumbuhan yang tidak diketahui namanya. Ciri-ciri tumbuhan tersebut antara lain: berbatang perdu, berbuku-buku dengan jelas, bertulang daun sejajar, begian-bagian bunganya berjumlah 3. Siswa tersebut berkesimpulan bahwa tumbuhan tersebut termasuk...
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| a. monokotil    | d. gymnospermae |
| b. dikotil      | e. bryophyta    |
| c. angiospermae |                 |
46. Seorang anak menemukan tumbuhan dengan ciri-ciri berakar serabut, daun berbentuk pita, tulang daun sejajar, batang silindris, bercabang dan berbuku-buku, bunga berbentuk bulir. Anak tersebut menyimpulkan bahwa tumbuhan termasuk suku...
- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| a. rumput-rumputan | d. pisang-pisangan |
| b. palem           | e. empon-emponan   |
| c. paku-pakuan     |                    |
47. Tanaman di bawah ini dapat digunakan sebagai obat batuk, kecuali...
- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| a. <i>Zingiberis rhizoma</i>  | d. <i>Psidium guajava</i> |
| b. <i>Kaempferiae rhizoma</i> | e. <i>Aloe vera</i>       |
| c. <i>Citrus aurantii</i>     |                           |
48. Ditemukan tumbuhan dengan ciri-ciri:
- batangnya tumbuh tegak menyerupai palma
  - alat perkembangbiakan berupa strobilus
  - daun yang masih muda menggulung
  - pohon betina membentuk daun buah yang menyerupai tangkai agak pipih

Tumbuhan yang mempunyai ciri-ciri tersebut adalah...

- a. *Pinus merkusii*
  - b. *Gnetum gnemon*
  - c. *Oryza sativa*
  - d. *Cycas rumphii*
  - e. *Arachis hipogaea*

49. Melinjo disebut sebagai tumbuhan terbuka karena...

- a. bijinya tidak berkulit
  - b. bakal biji tidak tertutup oleh daun buah
  - c. bijinya tidak mengandung buah
  - d. biji terletak di dalam buah
  - e. tidak terdapat biji dalam buah

50. Manfaat kultur jaringan adalah untuk memperoleh...

- a. hasil yang bervariasi dari tanaman jenis unggul
  - b. individu baru dalam jumlah besar dalam waktu yang relatif singkat
  - c. tanaman jenis baru yang tahan lama
  - d. keturunan yang sifatnya unggul dalam jumlah besar
  - e. individu baru yang cepat berkembang

**KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA**

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

## Lampiran 6

## Analisis Hasil Uji Coba

NO	KODE	NOMOR BUTIR SOAL (X)					
		1	2	3	4	5	6
1	UC-17	1	1	1	1	1	1
2	UC-32	1	1	1	1	1	1
3	UC-6	1	1	0	1	1	1
4	UC-27	0	1	0	1	1	1
5	UC-37	1	1	1	0	0	1
6	UC-8	1	1	1	1	1	1
7	UC-19	1	1	1	1	0	1
8	UC-29	1	1	1	1	1	1
9	UC-35	0	0	1	1	1	1
10	UC-23	1	1	1	1	1	1
11	UC-15	1	1	1	1	1	1
12	UC-28	1	1	1	1	1	1
13	UC-30	1	1	1	1	1	1
14	UC-34	1	0	1	1	1	1
15	UC-33	1	1	1	1	0	1
16	UC-1	1	1	1	1	1	1
17	UC-18	1	0	0	1	1	1
18	UC-13	1	1	1	1	1	1
19	UC-22	1	1	1	1	1	1
20	UC-36	1	0	1	1	1	1
21	UC-12	1	1	1	1	1	0
22	UC-14	1	0	0	1	1	0
23	UC-9	1	1	0	1	0	1
24	UC-10	1	1	1	0	1	0
25	UC-4	0	1	1	1	1	1
26	UC-24	0	1	0	1	1	1
27	UC-26	0	0	1	1	0	0
28	UC-20	1	1	1	1	1	1
29	UC-2	0	0	0	0	1	1
30	UC-7	1	1	1	1	1	0
31	UC-16	1	0	0	1	0	1
32	UC-5	0	0	1	0	0	1
33	UC-21	0	1	1	1	0	1
34	UC-31	0	0	1	0	1	0
35	UC-11	1	1	0	1	0	0
36	UC-25	0	1	1	0	1	1
37	UC-3	0	0	0	1	0	1
VALIDITAS	SX	26	26	27	31	27	30
	$\Sigma(SX)^2$	26	26	27	31	27	30
	$\Sigma(SXY)^2$	903	897	934	1039	935	1010
	SY	1212	1212	1212	1212	1212	1212
	SY <sup>2</sup>	41660	41660	41660	41660	41660	41660
	r <sub>xy</sub>	0,4171045	0,36834	0,41459	0,23723	0,42296	0,25889
RELIABILITAS	KETERANGAN	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak
		1958,8108					
		52,940833					
	p	0,7027027	0,7027	0,72973	0,83784	0,72973	0,81081
	q	0,2972973	0,2973	0,27027	0,16216	0,27027	0,18919
	pq	0,2089116	0,20891	0,19722	0,13587	0,19722	0,1534
	Spq	9,6523009					
TINGKAT KESUKARAN	r <sub>11</sub>	0,8343649	<b>r<sub>11</sub>&gt;0,325 = Reliabel</b>				
	p	0,7027027	0,7027	0,72973	0,83784	0,72973	0,81081
	KETERANGAN	sedang	sedang	mudah	mudah	mudah	mudah
	B <sub>A</sub>	16	15	15	17	15	18
	J <sub>A</sub>	18	18	18	18	18	18
DAYA PEMBEDA	B <sub>B</sub>	10	11	12	14	12	12
	J <sub>B</sub>	19	19	19	19	19	19
	DP	0,3625731	0,25439	0,20175	0,2076	0,20175	0,36842
	KRITERIA	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup
	KETERANGAN	dipakai	dipakai	dipakai		dipakai	

N=37, Taraf signifikansi 5%, r<sub>tabel</sub> = 0,325

NOMOR BUTIR SOAL (X)											
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	
1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	
0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	
1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	
1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	
1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	
1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	
1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	
0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	
1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	
0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	
1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	
1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	
1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
26	26	26	19	30	16	28	20	21	21	22	
26	26	26	19	30	16	28	20	21	21	22	
897	904	892	662	1033	571	958	687	738	734	772	
1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	
41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	
0,36834	0,42523	0,32771	0,29446	0,47702	0,35159	0,35333	0,23751	0,3757	0,34571	0,38851	
Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	
0,7027	0,7027	0,7027	0,51351	0,81081	0,43243	0,75676	0,54054	0,56757	0,56757	0,59459	
0,2973	0,2973	0,2973	0,48649	0,18919	0,56757	0,24324	0,45946	0,43243	0,43243	0,40541	
0,20891	0,20891	0,20891	0,24982	0,1534	0,24543	0,18408	0,24836	0,24543	0,24543	0,24105	
0,7027	0,7027	0,7027	0,51351	0,81081	0,43243	0,75676	0,54054	0,56757	0,56757	0,59459	
sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	
15	14	14	12	17	12	16	13	13	11	13	
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
11	12	12	7	13	4	12	7	8	10	9	
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
0,25439	0,1462	0,1462	0,29825	0,26023	0,45614	0,25731	0,3538	0,30117	0,0848	0,24854	
cukup	jelek	jelek	cukup	cukup	baik	cukup	cukup	cukup	jelek	cukup	
dipakai	dipakai	dipakai		dipakai	dipakai	dipakai			dipakai	dipakai	

NOMOR BUTIR SOAL (X)										
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
25	17	23	29	32	26	37	23	28	6	30
25	17	23	29	32	26	37	23	28	6	30
806	604	811	972	1083	896	1212	798	954	204	969
1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212
41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660
-0,10251	0,35133	0,44112	0,199	0,37794	0,36022	#DIV/0!	0,34155	0,3187	0,07517	-0,12996
Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	#DIV/0!	Valid	Tidak	Tidak	Tidak
0,67568	0,45946	0,62162	0,78378	0,86486	0,7027	1	0,62162	0,75676	0,16216	0,81081
0,32432	0,54054	0,37838	0,21622	0,13514	0,2973	0	0,37838	0,24324	0,83784	0,18919
0,21914	0,24836	0,23521	0,16947	0,11687	0,20891	0	0,23521	0,18408	0,13587	0,1534
0,67568	0,45946	0,62162	0,78378	0,86486	0,7027	1	0,62162	0,75676	0,16216	0,81081
<b>sedang</b>	<b>sedang</b>	<b>sedang</b>	<b>mudah</b>	<b>mudah</b>	<b>sedang</b>	<b>mudah</b>	<b>sedang</b>	<b>mudah</b>	<b>sukar</b>	<b>mudah</b>
11	12	14	15	17	16	18	14	16	3	13
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
14	5	9	14	15	10	19	9	12	3	17
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
-0,12573	0,40351	0,30409	0,09649	0,15497	0,36257	0	0,30409	0,25731	0,00877	-0,17251
<b>angat jele</b>	<b>baik</b>	<b>baik</b>	<b>jelek</b>	<b>jelek</b>	<b>cukup</b>	<b>jelek</b>	<b>cukup</b>	<b>cukup</b>	<b>jelek</b>	<b>angat jele</b>
	<b>dipakai</b>	<b>dipakai</b>		<b>dipakai</b>	<b>dipakai</b>		<b>dipakai</b>			

NOMOR BUTIR SOAL (X)											
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	
1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	
1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	
1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	
0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	
0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	
0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	
0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	
0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	
1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	
1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	
1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	
1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	
0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	
0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	
0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	
1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	
0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	
1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
14	22	22	27	27	26	4	23	33	15	24	
14	22	22	27	27	26	4	23	33	15	24	
506	779	776	935	920	920	156	804	1129	547	838	
1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	
41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	
0,36308	0,44147	0,41877	0,42296	0,29749	0,55526	0,29874	0,38751	0,57452	0,42102	0,40334	
Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	
0,37838	0,59459	0,59459	0,72973	0,72973	0,7027	0,10811	0,62162	0,89189	0,40541	0,64865	
0,62162	0,40541	0,40541	0,27027	0,27027	0,2973	0,89189	0,37838	0,10811	0,59459	0,35135	
0,23521	0,24105	0,24105	0,19722	0,19722	0,20891	0,09642	0,23521	0,09642	0,24105	0,2279	
0,37838	0,59459	0,59459	0,72973	0,72973	0,7027	0,10811	0,62162	0,89189	0,40541	0,64865	
sedang	sedang	sedang	mudah	mudah	sedang	sukar	sedang	mudah	sedang	sedang	
9	14	13	15	16	16	3	14	18	10	14	
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
5	8	9	12	11	10	1	9	15	5	10	
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
0,23684	0,35673	0,24854	0,20175	0,30994	0,36257	0,11404	0,30409	0,21053	0,2924	0,25146	
cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	jelek	cukup	cukup	cukup	cukup	
dipakai	dipakai	dipakai	dipakai					dipakai	dipakai	dipakai	

NOMOR BUTIR SOAL (X)										
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
26	29	14	31	24	28	31	30	27	8	29
26	29	14	31	24	28	31	30	27	8	29
901	999	504	1045	842	957	1053	1032	926	236	980
1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212	1212
41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660	41660
0,40085	0,44262	0,34776	0,29769	0,43447	0,34467	0,37831	0,46754	0,34768	-0,23509	0,27118
Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak
0,7027	0,78378	0,37838	0,83784	0,64865	0,75676	0,83784	0,81081	0,72973	0,21622	0,78378
0,2973	0,21622	0,62162	0,16216	0,35135	0,24324	0,16216	0,18919	0,27027	0,78378	0,21622
0,20891	0,16947	0,23521	0,13587	0,2279	0,18408	0,13587	0,1534	0,19722	0,16947	0,16947
0,7027	0,78378	0,37838	0,83784	0,64865	0,75676	0,83784	0,81081	0,72973	0,21622	0,78378
sedang	mundah	sedang	mudah	sedang	mudah	mudah	mudah	mudah	sukar	mundah
16	16	10	17	14	16	17	17	15	4	16
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
10	13	4	14	10	12	14	13	12	4	13
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
0,36257	0,20468	0,34503	0,2076	0,25146	0,25731	0,2076	0,26023	0,20175	0,0117	0,20468
cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	baik	cukup	jelek	cukup
dipakai	dipakai			dipakai	dipakai	dipakai		dipakai		

Y	Y <sup>2</sup>	(Y - $\bar{Y}$ )	$(Y - \bar{Y})^2$	XY						
				1	2	3	4	5	6	7
37	1369	4,24324	18,0051	37	37	37	37	37	37	37
39	1521	6,24324	38,9781	39	39	39	39	39	39	39
37	1369	4,24324	18,0051	37	37	0	37	37	37	37
39	1521	6,24324	38,9781	0	39	0	39	39	39	39
38	1444	5,24324	27,4916	38	38	38	0	0	38	38
38	1444	5,24324	27,4916	38	38	38	38	38	38	0
37	1369	4,24324	18,0051	37	37	37	37	0	37	37
37	1369	4,24324	18,0051	37	37	37	37	37	37	37
38	1444	5,24324	27,4916	0	0	38	38	38	38	0
40	1600	7,24324	52,4646	40	40	40	40	40	40	40
42	1764	9,24324	85,4375	42	42	42	42	42	42	42
38	1444	5,24324	27,4916	38	38	38	38	38	38	38
40	1600	7,24324	52,4646	40	40	40	40	40	40	40
38	1444	5,24324	27,4916	38	0	38	38	38	38	38
37	1369	4,24324	18,0051	37	37	37	37	0	37	37
41	1681	8,24324	67,9511	41	41	41	41	41	41	41
37	1369	4,24324	18,0051	37	0	0	37	37	37	0
42	1764	9,24324	85,4375	42	42	42	42	42	42	42
38	1444	5,24324	27,4916	38	38	38	38	38	38	38
31	961	-1,75676	3,08619	31	0	31	31	31	31	0
35	1225	2,24324	5,03214	35	35	35	35	35	0	35
28	784	-4,75676	22,6267	28	0	0	28	28	0	28
31	961	-1,75676	3,08619	31	31	0	31	0	31	31
34	1156	1,24324	1,54565	34	34	34	0	34	0	0
34	1156	1,24324	1,54565	0	34	34	34	34	34	34
27	729	-5,75676	33,1402	0	27	0	27	27	27	27
25	625	-7,75676	60,1673	0	0	25	25	0	0	0
27	729	-5,75676	33,1402	27	27	27	27	27	27	27
17	289	-15,7568	248,275	0	0	0	0	17	17	0
23	529	-9,75676	95,1943	23	23	23	23	23	0	23
16	256	-16,7568	280,789	16	0	0	16	0	16	16
26	676	-6,75676	45,6538	0	0	26	0	0	26	0
21	441	-11,7568	138,221	0	21	21	21	0	21	21
35	1225	2,24324	5,03214	0	0	35	0	35	0	35
22	484	-10,7568	115,708	22	22	0	22	0	0	0
23	529	-9,75676	95,1943	0	23	23	0	23	23	0
24	576	-8,75676	76,6808	0	0	0	24	0	24	0
1212	41660	0,00	1958,81	903	897	934	1039	935	1010	897

XY											
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
0	37	37	0	37	37	0	37	0	0	37	
39	39	0	39	39	39	39	39	39	39	39	
37	37	0	37	37	37	37	37	0	37	37	
0	39	39	39	0	39	39	0	39	39	39	
38	0	38	38	38	38	0	0	38	0	38	
38	38	38	38	38	0	38	0	0	38	38	
37	37	37	37	37	37	0	0	37	0	37	
0	0	0	37	0	37	0	37	37	37	0	
38	38	38	38	38	0	38	38	38	0	38	
40	40	40	40	0	40	40	40	40	40	0	
42	42	0	42	42	42	42	42	42	42	42	
38	0	38	38	0	38	38	38	0	0	0	
40	40	40	40	0	40	0	0	40	40	40	
38	0	38	38	38	38	38	38	38	38	0	
37	37	0	37	0	37	37	37	0	37	37	
41	41	41	41	41	41	41	41	0	41	0	
0	37	37	37	37	37	37	37	0	37	0	
42	42	0	42	42	42	42	42	42	42	0	
38	38	0	38	0	38	0	38	38	38	38	
0	31	31	31	0	31	31	31	31	0	0	
35	35	0	35	0	35	0	0	35	0	35	
28	0	0	28	0	28	28	28	0	28	28	
31	31	0	31	0	31	31	31	0	31	31	
34	34	0	34	0	0	0	0	34	34	0	
34	0	34	0	0	34	0	34	34	34	34	
27	0	27	27	0	27	27	0	0	0	0	
25	25	25	0	0	0	0	25	25	25	25	
0	27	0	27	0	0	0	0	0	0	27	
0	0	0	0	0	17	17	0	0	17	0	
23	23	0	23	0	0	0	0	23	23	23	
0	0	0	16	0	16	0	0	0	0	16	
26	0	26	26	26	0	0	26	26	0	26	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
35	35	35	35	35	35	0	0	35	35	35	
0	22	0	0	22	0	0	22	0	0	22	
23	23	23	0	0	23	23	0	23	0	23	
0	24	0	24	24	24	24	0	0	0	0	
904	892	662	1033	571	958	687	738	734	772	806	

XY											
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
37	37	37	37	0	37	37	37	37	37	37	37
39	39	39	39	39	39	39	39	0	39	39	
0	37	37	37	37	37	37	0	0	37	0	
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
0	38	38	0	38	38	38	38	38	38	0	
38	38	38	38	38	38	38	38	0	0	0	
37	37	0	37	37	37	37	37	0	0	37	
0	37	37	37	37	37	37	37	0	37	0	
38	0	38	38	38	38	38	38	0	0	38	
40	0	40	40	40	40	40	40	0	40	0	
0	42	42	42	42	42	0	42	0	42	0	
38	0	38	38	38	38	38	38	0	38	38	
40	40	0	40	40	40	40	40	0	0	0	
38	38	0	38	0	38	0	0	0	0	38	
37	37	37	37	37	37	37	37	0	37	0	
41	41	41	41	41	41	0	41	0	41	0	
0	37	37	37	37	37	0	37	0	37	37	
0	0	42	42	42	42	42	42	0	42	42	
38	38	38	38	0	38	0	38	0	38	0	
31	31	31	31	31	31	0	0	0	0	0	
0	35	0	35	0	35	35	35	0	35	35	
28	28	28	28	0	28	0	28	28	28	0	
0	0	31	31	31	31	31	31	0	31	0	
0	34	34	34	34	34	34	34	0	34	34	
0	0	0	34	0	34	34	0	0	34	34	
0	0	27	27	27	27	27	0	0	27	0	
0	25	25	0	25	25	0	25	0	25	0	
0	0	27	27	27	27	27	27	27	27	0	
0	0	0	0	0	17	0	17	0	17	0	
0	0	0	23	0	23	23	0	0	23	0	
0	0	0	16	16	16	0	16	0	16	0	
0	26	26	0	26	26	26	26	0	26	0	
21	0	21	21	0	21	0	0	0	0	0	
0	35	35	35	35	35	0	35	35	35	35	
0	22	22	22	0	22	0	22	0	22	0	
0	0	23	0	0	23	0	0	0	23	23	
24	0	24	24	24	24	24	0	0	24	0	
604	811	972	1083	896	1212	798	954	204	969	506	

XY											
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
37	37	37	37	0	37	37	37	0	0	0	0
0	39	39	0	0	0	39	39	0	0	39	
0	37	37	37	37	0	37	37	0	37	37	
39	0	39	39	39	0	0	39	39	39	39	
38	38	38	38	38	0	38	38	38	38	38	
38	38	0	38	38	0	0	38	38	38	38	
37	37	0	37	37	0	0	37	37	37	37	
37	37	37	0	37	0	37	37	37	37	0	
38	38	38	38	38	0	38	38	0	38	38	
40	0	40	40	40	0	40	40	0	40	40	
0	42	42	42	42	42	42	42	42	0	42	
38	0	38	38	38	0	38	38	0	38	38	
40	40	0	40	40	0	40	40	40	40	40	
38	38	38	38	38	0	38	38	0	38	38	
0	37	37	37	37	0	0	37	37	37	37	
41	0	41	41	41	0	41	41	41	0	41	
37	0	37	37	37	0	37	37	0	37	37	
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
0	38	38	38	38	0	38	38	0	38	38	
0	31	31	0	31	0	31	31	0	31	31	
35	35	35	0	35	0	35	35	35	35	0	
0	0	28	28	28	0	0	28	0	0	0	
0	31	31	31	31	0	0	31	0	31	0	
34	34	34	0	34	0	34	34	34	34	0	
34	0	34	34	34	0	34	34	0	0	34	
0	0	0	27	27	0	0	0	0	27	27	
25	25	25	0	0	0	0	25	25	0	25	
27	0	27	27	0	0	27	27	27	0	0	
0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	17	
23	0	0	23	0	0	0	23	0	23	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	26	26	0	0	0	26	0	26	26	
0	0	0	21	21	0	21	21	0	0	0	
35	35	0	0	0	35	0	35	35	35	35	
0	0	22	22	22	0	0	22	0	22	0	
0	23	0	0	0	0	23	0	0	0	23	
0	24	24	24	0	0	0	24	0	0	24	
779	776	935	920	920	156	804	1129	547	838	901	

XY											
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
37	0	37	37	0	37	37	37	0	37	1369	
39	39	39	39	39	39	0	0	0	39	1521	
37	0	37	37	37	37	37	0	0	37	1369	
39	0	39	0	0	39	39	39	39	39	1521	
38	0	38	0	38	38	38	38	38	38	1444	
38	38	38	38	38	38	38	38	0	0	1444	
37	0	37	37	37	37	37	37	0	0	1369	
37	0	37	37	37	37	37	37	37	37	1369	
38	38	38	0	38	38	38	38	0	38	1444	
0	40	40	40	40	40	40	40	0	40	1600	
42	42	42	42	42	42	42	42	0	42	1764	
0	38	38	38	38	38	38	38	0	38	1444	
40	40	40	40	40	40	40	40	0	40	1600	
38	38	38	38	38	38	38	38	0	38	1444	
37	0	37	0	37	0	37	37	0	37	1369	
41	41	41	41	41	41	41	41	0	41	1681	
37	37	37	37	37	37	37	37	0	37	1369	
42	0	0	42	42	42	42	0	42	42	1764	
38	0	38	38	38	38	38	38	0	38	1444	
0	31	31	31	31	31	31	31	0	0	961	
35	0	35	35	35	35	35	35	0	35	1225	
28	0	0	0	28	0	28	28	0	28	784	
31	0	31	0	0	0	31	31	0	31	961	
34	0	34	34	34	34	34	34	0	34	1156	
34	34	34	34	34	34	34	34	0	34	1156	
0	27	27	27	0	27	27	27	0	27	729	
25	0	0	25	25	25	0	0	0	0	625	
27	0	0	0	0	27	0	27	0	0	729	
0	0	17	17	17	17	17	0	17	17	289	
23	0	0	0	0	23	0	23	0	0	529	
0	0	16	0	16	0	0	16	16	0	256	
26	0	26	0	0	26	0	0	0	26	676	
0	21	21	0	21	21	21	21	0	21	441	
35	0	35	35	35	35	35	35	0	0	1225	
22	0	0	0	0	22	22	0	0	22	484	
0	0	23	23	0	0	23	0	23	23	529	
24	0	24	0	24	0	0	0	24	24	576	
999	504	1045	842	957	1053	1032	926	236	980	41660	

## Lampiran 7

## PERHITUNGAN VALIDITAS

Rumus yang digunakan:

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

Kriteria pengambilan keputusan:

Butir soal valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$

Perhitungan:

Berikut perhitungan validitas soal pada butir nomor 19

No.	X	Y	$X^2$	$Y^2$	XY
1	1	37	1	1369	37
2	1	39	1	1521	39
3	0	37	0	1369	0
4	1	39	1	1521	39
5	0	38	0	1444	0
6	1	38	1	1444	38
7	1	37	1	1369	37
8	0	37	0	1369	0
9	1	38	1	1444	38
10	1	40	1	1600	40
11	0	42	0	1764	0
12	1	38	1	1444	38
13	1	40	1	1600	40
14	1	38	1	1444	38
15	1	37	1	1369	37
16	1	41	1	1681	41
17	0	37	0	1369	0
18	0	42	0	1764	0
19	1	38	1	1444	38
20	1	31	1	961	31
21	0	35	0	1225	0
22	1	28	1	784	28
23	0	31	0	961	0
24	0	34	0	1156	0
25	0	34	0	1156	0
26	0	27	0	729	0
27	0	25	0	625	0
28	0	27	0	729	0
29	0	17	0	289	0
30	0	23	0	529	0
31	0	16	0	256	0
32	0	26	0	676	0
33	1	21	1	441	21
34	0	35	0	1225	0
35	0	22	0	484	0
36	0	23	0	529	0
37	1	24	1	576	24
S	17	1212	17	41660	604

Lengakan menggunakan rumus tersebut diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{(17 \times 1212) - (17 \times 1212)}{(\{(37 \times 17) * (17^2)\} - \{(37 \times 41660) - (1212^2)\})}$$

$$r_{xy} = \frac{1212}{13513} = 0,325$$

Harga  $r_{xy} = 0,325$

Karena harga  $r_{xy} = 0,325$  maka butir soal nomor 19 tersebut valid.

Untuk butir soal yang lain cara perhitungannya analog dengan cara di atas.

## PERHITUNGAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Rumus yang digunakan:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$k$  : banyaknya butir soal

$\Sigma pq$  : jumlah dari  $pq$

$s^2$  : varians total

**Kriteria:**

Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut reliabel

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh:

$$\begin{aligned}\Sigma pq &= pq_1 + pq_2 + pq_3 + \dots + pq_{50} \\ &= 0,2089 + 0,2089 + 0,1972 + \dots + 0,1695 \\ &= 9,6523\end{aligned}$$

$$S^2 = \frac{41160 - \frac{(1212)^2}{37}}{37} = 52,9408$$

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left[ \frac{50}{50-1} \right] \left[ \frac{52,941 - 9,6523}{52,941} \right] \\ &= 0,834\end{aligned}$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 37$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,325$

Karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

### PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL

Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran.

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria:

<b>Interval TK</b>	<b>Kriteria</b>
Sukar	0,00-0,30
Sedang	0,31-0,70
Mudah	0,71-1,00

Berikut contoh perhitungan pada butir soa no.8, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel.

Analisis butir soal:

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-17	0	1	UC-22	1
2	UC-32	1	2	UC-36	0
3	UC-6	1	3	UC-12	1
4	UC-27	0	4	UC-14	1
5	UC-37	1	5	UC-9	1
6	UC-8	1	6	UC-10	1
7	UC-19	1	7	UC-4	1
8	UC-29	0	8	UC-24	1
9	UC-35	1	9	UC-26	1
10	UC-23	1	10	UC-20	0
11	UC-15	1	11	UC-2	0
12	UC-28	1	12	UC-7	1
13	UC-30	1	13	UC-16	0
14	UC-34	1	14	UC-5	1
15	UC-33	1	15	UC-21	0
16	UC-1	1	16	UC-21	1
17	UC-18	0	17	UC-31	0
18	UC-13	1	18	UC-11	1
			19	UC-3	0

$$P = \frac{26}{37} = 0,703$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no.8 mempunyai tingkat kesukaran sedang.

### PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

D : daya beda.

J : jumlah peserta tes.

JA : banyaknya peserta kelompok atas.

JB : banyaknya peserta kelompok bawah.

Kriteria:

Interval DP		Kriteria
DP <	0.00	Sangat jelek
0.00 < DP ≤	0.19	Jelek
0.20 < DP ≤	0.39	Cukup
0.40 < DP ≤	0.69	Baik
0.70 < DP ≤	1.00	Sangat Baik

Perhitungan:

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no.12, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-17	1	1	UC-22	0
2	UC-32	1	2	UC-36	0
3	UC-36	1	3	UC-12	0
4	UC-27	0	4	UC-14	0
5	UC-37	1	5	UC-9	0
6	UC-8	1	6	UC-10	0
7	UC-19	1	7	UC-4	0
8	UC-29	0	8	UC-24	0
9	UC-35	1	9	UC-26	0
10	UC-23	0	10	UC-20	0
11	UC-15	1	11	UC-2	0
12	UC-28	0	12	UC-7	0
13	UC-30	0	13	UC-16	0
14	UC-34	1	14	UC-5	1
15	UC-33	0	15	UC-21	0
16	UC-1	1	16	UC-31	1
17	UC-18	1	17	UC-11	1
18	UC-13	1	18	UC-25	0
			19	UC-3	1

$$DP = \frac{12}{18} - \frac{4}{19} = 0,456$$

Berdasarkan kriteria maka soal no.12 mempunyai daya pembeda baik.

## Lampiran 11

## Soal Evaluasi dan Jawaban

**SOAL EVALUASI**

MATA PELAJARAN : BIOLOGI

KELAS : X

HARI/ TANGGAL :

WAKTU : 90 menit

**PETUNJUK UMUM**

1. Bacalah dengan teliti petunjuk cara mengerjakan soal.
2. Tulislah terlebih dahulu nama, kelas dan nomor Anda di tempat yang disediakan pada lembar jawaban.
3. Kerjakan soal pada lembar jawaban, jangan menggunakan pensil atau spidol.
4. Periksalah kembali pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada guru.
5. Jika ada jawaban yang Anda anggap salah dan ingin dibetulkan, maka coretlah dengan dua garis lurus mendatar pada huruf jawaban yang diganti.

Contoh: Pilihan semula : a  c d Jawaban a salah diganti c

Dibetulkan menjadi :  b  d

**PETUNJUK KHUSUS**

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan cara memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d, atau e di lembar jawaban yang tersedia!

1. Makhluk hidup dimasukkan ke dalam dunia tumbuhan karena memiliki ciri khusus. Berikut ini merupakan ciri-ciri dunia tumbuhan, *kecuali*...
  - a. eukariotik
  - b. selnya memiliki dinding sel
  - c. memperoleh makanan secara heterotrof
  - d. memiliki klorofil
  - e. memperoleh makanan secara autotrof
2. Tumbuhan membentuk makanan dari senyawa anorganik menjadi senyawa organik melalui proses...
 

a. reproduksi	d. polinasi
b. fotosintesis	e. fertilisasi
c. pigmentasi	
3. Berikut adalah ciri-ciri tumbuhan
 

1. mempunyai sorus	4. fase sporofit lebih dominan dalam hidupnya
2. fase gametofit lebih dominan	5. mempunyai protalium
3. mempunyai protonema	

Ciri-ciri tumbuhan paku adalah...

- a. 1, 4, dan 5
  - b. 1, 2, dan 3
  - c. 2, 3, dan 4
  - d. 3, 4, dan 5
  - e. 1, 3, dan 5
4. Metagenesis dalam daur hidup lumut didominasi oleh generasi....
- a. spora
  - b. zigot
  - c. sporofit dan gametofit
  - d. sporofit
  - e. gametofit

5.

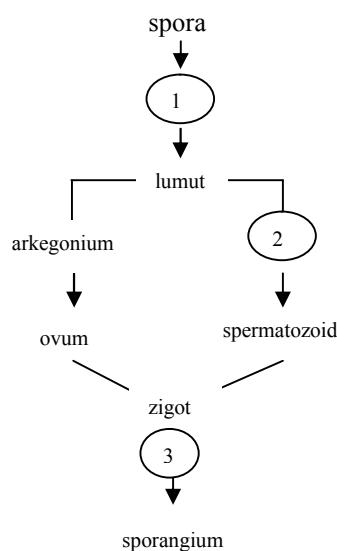


Tumbuhan dengan ciri berbentuk perdu atau hampir tidak berbatang, daun majemuk menyirip, tangkai daun, pelepas dan anak daun berduri panjang, anak daun berbentuk lanset dengan ujung meruncing, buah berbentuk bulat telur terbalik, runcing di pangkalnya dan membulat di ujungnya. Tumbuhan yang memiliki ciri seperti gambar di samping termasuk dalam famili...

- a. Zingiberaceae
  - b. Poaceae
  - c. Graminae
  - d. Euphorbiaceae
  - e. Palmae
6. Pada mikrosporangium tumbuhan berbiji hasil dari proses meiosis berupa mikrospora. Mikrospora yang mencapai sporofit akan berkecambah membentuk...
- a. bakal biji
  - b. kantung embrio
  - c. buluh serbuk sari
  - d. megaspora
  - e. sporangium
7. Tumbuhan berbiji dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dan tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae). Di bawah ini yang merupakan ciri khas tumbuhan berbiji tertutup adalah...
- a. biji tumbuh pada permukaan megasporofit
  - b. bakal bijinya diselubungi bakal buah
  - c. makrosporangium dan mikrosporangium terpisah satu sama lain
  - d. akarnya berupa akar tunggang dan batangnya bercabang

- e. sporofit tersusun dalam strobilus yang berumah dua
8. Biji kopi yang diproses melalui pencernaan luwak akan menghasilkan cita rasa tinggi. Hal ini dikarenakan...
- rasa biji kopi yang manis
  - di dalam perut yang terdapat enzim
  - luwak termasuk hewan nokturnal
  - bercampur dengan kotoran
  - diproses secara alami
9. Tumbuhan paku yang daunnya berbentuk seperti sisik dan transparan, duduk daun berkarang, batang berongga dan berbuku-buku atau beruas-ruas, sporangium tersusun dalam strobilus membentuk seperti ekor kuda. Contoh tumbuhan paku tersebut adalah...
- Marsilea crenata*
  - Selaginella sp*
  - Oxalis corniculata*
  - Equisetum debile*
  - Adiantum cuneatum*

10. Perhatikan bagan daur hidup tumbuhan lumut di bawah ini.

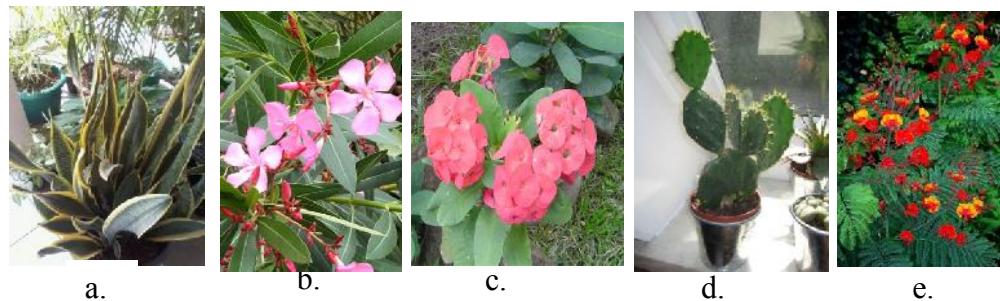


Nomor 1, 2, dan 3 menunjukkan...

- a. protonema, anteridium, sporogonium
  - b. protalium, anteridium, sporogonium
  - c. protonema, sporogonium, anteridium
  - d. protalium, sporogonium, anteridium
  - e. protonema, protalium, sporogonium
11. Di suatu areal sawah dijumpai tanaman semanggi (*Marsilea crenata*) yang tumbuh subur dan lebat. Tanaman ini dapat mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Tindakan yang terbaik dan bermanfaat untuk mengatasi tanaman tersebut agar tidak mengganggu tanaman padi adalah...
- a. disiangi, kemudian dibuang
  - b. disiangi, kemudian dibenamkan di tanah lagi
  - c. disiangi, kemudian dikonsumsi
  - d. dibiarkan saja agar dimakan ternak
  - e. dibiarkan saja, bukankah ada kompetisi unsur hara
12. Berikut ini merupakan contoh tumbuhan yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan mebel, *kecuali*...
- a. *Lantana camara*
  - b. *Polyalthia longifolia*
  - c. *Ceiba petandra*
  - d. *Swietenia mahagoni*
  - e. *Tectona grandis*
13. Bagian bunga pada tumbuhan monokotil berkelipatan...
- a. 3
  - b. 4
  - c. 5
  - d. 6
  - e. 7
14. Perbedaan yang dimiliki oleh tumbuhan paku dan tumbuhan lumut yaitu...
- a. Tumbuhan paku sudah memiliki organ batang, daun sejati dan akar sejati, sedangkan tumbuhan lumut tubuhnya masih berupa talus
  - b. Tumbuhan paku tubuhnya masih berupa talus, sedangkan tumbuhan lumut sudah memiliki organ akar, batang, daun sejati
  - c. Tumbuhan paku belum memiliki jaringan pengangkut, sedangkan tumbuhan lumut sudah memiliki jaringan pengangkut

- d. Tumbuhan paku berkembang biak dengan spora, tumbuhan lumut berkembang biak dengan biji
- e. Generasi gametofit merupakan generasi yang dominan pada tumbuhan paku, sedangkan sporofit merupakan generasi yang dominan pada tumbuhan lumut

15. Di bawah ini merupakan tumbuhan yang mengandung racun adalah...



16. Anggota tumbuhan yang termasuk golongan tumbuhan monokotil mencakup tumbuhan yang memiliki habitus herba, semak, perdu, atau pohon. Sesuai dengan namanya, biji tumbuhan ini hanya memiliki satu daun lembaga. Berikut ini merupakan suku dari tumbuhan monokotil adalah...

- a. Liliaceae, Poaceae (Graminae), Arecaceae (Palmae), Mimosaceae
- b. Liliaceae, Arecaceae (Palmae), Mimosaceae, Papilionaceae
- c. Arecaceae (Palmae), Papilionaceae, Mimosaceae, Musaceae
- d. Zingiberaceae, Piperaceae, Papilionaceae, Mimosaceae
- e. Musaceae, Orchidaceae, Arecaceae (Palmae), Zingiberaceae

17. Fase sporofit pada perliran keturunan lumut adalah fase dimana tumbuhan menghasilkan...

- |          |                   |
|----------|-------------------|
| a. gamet | d. protonema      |
| b. spora | e. tumbuhan lumut |
| c. zigot |                   |

18. Tanaman tebu, jagung, dan padi memiliki persamaan ciri yaitu...

- a. akar serabut, daun berbentuk pita, batang beruas-ruas
- b. akar serabut, daun berbentuk pita, batang bercabang
- c. akar tunggang, daun berbentuk pita, batang beruas-ruas
- d. akar tunggang, daun berbentuk pita, batang bercabang

- e. akar serabut, daun berbentuk pita, batang beruas dan bercabang
19. Berdasarkan susunan namanya dapat dipastikan bahwa *Solanum nigrum*, *Solanum tuberosum*, dan *Solanum lycopersicum* termasuk dalam satu...
- a. spesies d. famili  
b. ordo e. kelas  
c. genus
20. Akar pada tumbuhan dikotil adalah akar...
- a. serabut d. tunggang  
b. banir e. tunjang  
c. gantung
21. Tempe dapat dibuat dari bermacam-macam jenis kacang-kacangan, tapi yang paling umum berasal dari biji tumbuhan...
- a. *Vigna sinensis* d. *Phaseolus vulgaris*  
b. *Arachis hypogaea* e. *Phaseolus radiatus*  
c. *Soya max*
22. Diantara pernyataan berikut yang *tidak* dijadikan pembeda antara monokotil dan dikotil adalah...
- a. susunan akarnya tunggang atau serabut  
b. jumlah kelipatan bunga  
c. tulang daun menyirip atau sejajar  
d. bunganya berwarna atau tidak  
e. ada tidaknya kambium
23. Antara tumbuhan berbiji dan tumbuhan berbiji tertutup terdapat perbedaan, yaitu...
- a. tumbuhan biji terbuka terjadi pembuahan ganda, mempunyai bunga  
b. tumbuhan biji tertutup terjadi pembuahan ganda, mempunyai strobilus  
c. tumbuhan biji tertutup terjadi pembuahan ganda, mempunyai bunga  
d. tumbuhan biji terbuka terjadi pembuahan ganda, mempunyai strobilus  
e. tumbuhan biji terbuka tidak terjadi pembuahan, strobilus tampak jelas

24. Contoh tanaman rimpang yang sering digunakan untuk rempah-rempah dan obat adalah lengkuas, jahe, dan kencur. Ketiga tumbuhan tersebut termasuk dalam suku...

- a. Zingiberaceae
- b. Papilionaceae
- c. Graminae
- d. Palmae
- e. Musaceae

25. Perhatikan data berikut.

- |                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| 7. prokariotik  | 11. memiliki klorofil     |
| 8. eukariotik   | 12. berkembangbiak secara |
| 9. multiseluler | generatif dan vegetatif   |
| 10. uniseluler  |                           |

Dari pilihan di atas, yang merupakan ciri-ciri dari kingdom plantae adalah...

- a. 2, 3, 5 dan 6
- b. 2, 3, 4 dan 5
- c. 3, 4, 5 dan 6
- d. 1, 2, 3 dan 5
- e. 1, 2, 3 dan 4

26. Berikut ini perbedaan tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji yang paling tepat adalah ...

	Pembeda	Tumb. Lumut	Tumb. Paku	Tumb. Biji
A.	akar	rizoid	rizoid	Akar serabut/tunggang
B.	batang	berkas pengangkut tipe konsentris	berkas pengangkut tipe konsentris	berkas pengangkut tipe lateral
C.	daun	sporofil	sporofil, tropofil, mikrofil, makrofil	tropofil saja
D.	bunga	tidak berbunga	berbunga	berbunga
E.	cara perkembang biakan	spora	spora	berbunga

27. *Gnetum gnemon* dan *Cycas rumphii* adalah contoh tumbuhan dari kelompok ..., yang dapat dimanfaatkan sebagai ... dan ...

- a. paku, makanan, obat
  - b. lumut, makanan, perintis
  - c. angiospermae, makanan, obat
  - d. gymnospermae, makanan, tanaman hias
  - e. tumbuhan biji, makanan, perintis
28. Seorang siswa menemukan tumbuhan yang tidak diketahui namanya. Ciri-ciri tumbuhan tersebut antara lain: berbatang perdu, berbuku-buku dengan jelas, bertulang daun sejajar, begian-bagian bunganya berjumlah 3. Siswa tersebut berkesimpulan bahwa tumbuhan tersebut termasuk...
- a. monokotil
  - b. dikotil
  - c. angiospermae
  - d. gymnospermae
  - e. bryophyta
29. Seorang anak menemukan tumbuhan dengan ciri-ciri berakar serabut, daun berbentuk pita, tulang daun sejajar, batang silindris, bercabang dan berbuku-buku, bunga berbentuk bulir. Anak tersebut menyimpulkan bahwa tumbuhan termasuk suku...
- a. rumput-rumputan
  - b. palem
  - c. paku-pakuan
  - d. pisang-pisangan
  - e. empon-emponan
30. Ditemukan tumbuhan dengan ciri-ciri:
- 31. batangnya tumbuh tegak menyerupai palma
  - 32. alat perkembangbiakan berupa strobilus
  - 33. daun yang masih muda menggulung
  - 34. pohon betina membentuk daun buah yang menyerupai tangkai agak pipih
- Tumbuhan yang mempunyai ciri-ciri tersebut adalah...
- a. *Pinus merkusii*
  - b. *Gnetum gnemon*
  - c. *Oryza sativa*
  - d. *Cycas rumphii*
  - e. *Arachis hypogea*

**KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI**

- |       |         |       |
|-------|---------|-------|
| 1. C  | 11. B/C | 21. C |
| 2. B  | 12. A   | 22. D |
| 3. A  | 13. A   | 23. E |
| 4. E  | 14. A   | 24. A |
| 5. E  | 15. B   | 25. A |
| 6. C  | 16. D   | 26. E |
| 7. B  | 17. B   | 27. D |
| 8. B  | 18. A   | 28. A |
| 9. D  | 19. C   | 29. A |
| 10. A | 20. D   | 30. D |

## Lampiran 12

**Lembar Jawab Siswa**

NAMA : Fitriatul Qomariah.....  
 NO. : 12.....  
 KELAS : XI.....

(96)

B = 29

- |  |   |
|--|---|
| 1. A B <input checked="" type="checkbox"/> C D E                                     | 16. A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E                                     |
| 2. A <input checked="" type="checkbox"/> B C D E                                     | 17. A <input checked="" type="checkbox"/> B C D E                                     |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> A B C D E                                     | 18. <input checked="" type="checkbox"/> A B C D E                                     |
| 4. A B C D <input checked="" type="checkbox"/> E                                     | 19. A B <input checked="" type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D E |
| 5. A B C D <input checked="" type="checkbox"/> E                                     | 20. A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E                                     |
| 6. A B <input checked="" type="checkbox"/> C D <input checked="" type="checkbox"/> E | 21. A B <input checked="" type="checkbox"/> C D E                                     |
| 7. A <input checked="" type="checkbox"/> B C D E                                     | 22. A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E                                     |
| 8. A <input checked="" type="checkbox"/> B C D E                                     | 23. A B C D <input checked="" type="checkbox"/> E                                     |
| 9. <input checked="" type="checkbox"/> A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E | 24. <input checked="" type="checkbox"/> A B C D E                                     |
| 10. <input checked="" type="checkbox"/> A B C D E                                    | 25. <input checked="" type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B C D E |
| 11. A B <input checked="" type="checkbox"/> C D E                                    | 26. A B C D <input checked="" type="checkbox"/> E                                     |
| 12. <input checked="" type="checkbox"/> A B C D E                                    | 27. A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E                                     |
| 13. <input checked="" type="checkbox"/> A B C D E                                    | 28. <input checked="" type="checkbox"/> A B C D E                                     |
| 14. <input checked="" type="checkbox"/> A B C D E                                    | 29. <input checked="" type="checkbox"/> A B C D E                                     |
| 15. A <input checked="" type="checkbox"/> B C D E                                    | 30. A B C <input checked="" type="checkbox"/> D E                                     |

## Lampiran 13

**Lembar Jawaban LKS Siswa**

Nama Kelompok : *Plasmospora viticola*  
Anggota :  
1. Yeni Lestari  
2. Putri Santika  
3. Risa Cahaya K.  
4. Lena Supriyati  
5. Wahyu WiratMaja  
6. Dadik Setyawan P.

Kelas : X.2

Kegiatan 1  
Ciri-ciri dan klasifikasi Plantae

(80)

Tabel Diskusi

No	Nama Tumbuhan & Nama Ilmiah	Ciri				Tumb. Lumut	Tumb. Paku	Tumb. Biji
		Akar	Daun	Batang	Alat Perkembangbiakan			
1.	Asoka ( <u>Ixora coccinea</u> )	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
2.	Mangga ( <u>Mangifera indica</u> )	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
3.	Suplier ( <u>Adiantum capillus</u> )	✓	✓	✓	-	-	✓	-
4.	Musa Indah ( <u>Musaenda sp</u> )	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
5.	Glodogan ( <u>Polyathia longifolia</u> )	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
6.	Lidah Mertua ( <u>Sansievera sp</u> )	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
7.	Semanggi ( <u>Marsilea crenata</u> )	✓	✓	✓	-	-	✓	-
8.	Puring ( <u>Codiaeum sp</u> )	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
9.	Lumut tanduk ( <u>Anthoceros sp</u> )	✗	-	-	-	✓	-	-
10.	Tembelukan ( <u>Lantana camara</u> )	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
11.	Bunga Mentega ( <u>Nerium oleander</u> )	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
12.	Euphorbia ( <u>Euphorbia sp</u> )	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
13.	Lumut hati ( <u>Hepaticopsis sp</u> )	-	-	-	-	✓	-	-
14.	Paku haji ( <u>Cycas rumphii</u> )	✓	✓	✓	-	-	✓	✗
15.	Kamboja ( <u>Adenium sp</u> )	✓	✓	✓	✓	-	-	✓



1) Ciri - ciri dunia plantae :

- a. Bersifat autotrof (dapat menghasilkan makanan sendiri)
- b. Tersusun dari banyak sel (multiseluler)
- c. Memiliki dinding sel dari selulosa
- d. Memiliki organ akar, batang, daun, bunga, dan buah
- e. Mayoritas memiliki klorofil

2) Hal yang mendasari pengelompokan tumbuhan masuk ke dalam kelompok lumut, paku maupun biji antara lain :

- \* Persamaan bagian-bagian dalam tumbuhan
- \* sudah dapat dibedakan antara organ akar, daun, batang, dan alat perkembangbiakan

Kesimpulan : Setiap kingdom pada dasarnya memiliki berbagai macam ciri-ciri, termasuk "kingdom plantae". Ciri-ciri kingdom plantae adalah bersifat autotrof, multiseluler, memiliki dinding sel dari selulosa, memiliki organ akar, batang, daun, bunga, dan buah, dan mayoritasnya memiliki klorofil. Dari "kingdom Plantae" tersebut masih dapat dikelompokkan lagi menjadi berbagai klasifikasi, contohnya pengelompokan ke dalam tumbuhan lumut, paku, dan biji. Pengelompokan tersebut berdasarkan persamaan bagian-bagian dalam tumbuhan. Organ-organnya juga sudah dapat dibedakan antara organ akar, daun, batang, bunga, dan buah. Pengelompokan tumbuhan tidak akan membingungkan karena pada dasarnya setiap pengelompokan pasti mempunyai ciri khusus.

## Kegiatan 2

Perbedaan Gymnospermae - Angiospermae  
dan  
Perbedaan Dikotil - Monokotil

80

Tabel Diskusi

No.	Nama Tumbuhan & Nama Ilmiah	Ciri - Ciri	Gymnospermae		Angiospermae	
			Dikotil	Monokotil	Dikotil	Monokotil
1.	Kelapa ( <u>Cocos nucifera</u> )	Akar serabut, daun majemuk, batang beruas **, batang tidak bercabang, perkembangbiakkan menggunakan tunas.	-	-	-	✓
2.	Nangka ( <u>Artocarpus integrifolia</u> )	Akar tunggang, batang bercabang, daun tunggal, tulang daun menjari, berkembangbiak dengan biji.	-	✓	-	-
3.	Jambu air ( <u>Eugenia augea</u> )	Batang bercabang, akar tunggang, daun tunggal, perkembangbiakkan dengan biji.	-	✓	-	-
4.	Cemara ( <u>Cupressus lusitanica</u> )	Akar tunggang, batang bercabang, daun berbentuk jarum.	✓	-	-	-
5.	Asem Jawa ( <u>Tamarindus indica</u> )	Daun majemuk, bunga seperti bintang, akar tunggang, batang bercabang	-	✓	-	-
6.	Palem ( <u>Palmae sp</u> )	Batang tinggi, tidak bercabang, akar serabut, daun tumbuh di ujung batang & berbentuk kipas.	-	-	✓	-
7.	Beringin ( <u>Ficus benjamina</u> )	Daun tunggal, akar tunggang, batang besar & bercabang	-	✓	-	-
8.	Pisang ( <u>Musa paradisiaca</u> )	Batang semu, daun tunggal, bunga membentuk tandan, akar serabut	-	-	✓	-
9.	Angsana ( <u>Pterocarpus indicus</u> )	Akar tunggang, batang bercabang, daun menyirip	-	✓	-	-
10.	Petai cina ( <u>Leucaena leucocephala</u> )	Akar tunggang, batang bercabang, daun menyirip	-	✓	-	-
11.	Bunga Kana ( <u>Canna edulis</u> )	Daun tunggal, batang tidak bercabang, mempunyai bunga, akar serabut	-	-	-	✓
12.	Putri Malu ( <u>Mimosa pudica</u> )	Berupa semak / perdu, batang keras & berduri, daun majemuk	-	✓	-	-
13.	Bugenvil	Akar tunggang, daun tunggal & menyirip, batang keras & bercabang	-	✓	-	-
14.	Kembang sepatu ( <u>Hibiscus rosa-sinensis</u> )	Akar tunggang, daun tunggal & menyirip, batang keras & bercabang	-	✓	-	-
15.	Rumput tchi ( <u>Cyperus rotundus</u> )	Akar serabut, daun memanjang seperti pita, bunga majemuk berada di ujung	-	-	-	✓

<u>Jawaban</u>	<u>Pertanyaan</u>		
<p>1. Ciri yang membedakan antara tumbuhan <u>Gymnospermae</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bunga sesungguhnya tidak ada</li> <li>- Biji tidak berada di dalam buah</li> <li>- Bentuk daun bermacam-macam</li> <li>-</li> </ul>	<p>Gymnospermae dan Angiospermae adalah : <u>Angiospermae</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bunga sesungguhnya ada</li> <li>- Biji berada di dalam buah</li> <li>- Umumnya bentuk daun lebar</li> </ul>		
<p>2. Perbedaan tumbuhan dikotil dan monokotil :</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <u>Monokotil</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Akar serabut</li> <li>&gt; Batang tidak bercabang</li> <li>&gt; Tulang daun sejajar</li> <li>&gt; Ruas-ruas pada batang terlihat jelas</li> <li>&gt; Daun tunggal berpelepah</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <u>Dikotil</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Akar tunggang</li> <li>&gt; Tulang daun menyirip / menjari</li> <li>&gt; Ruas-ruas pada batang tidak terlihat jelas / tidak ada</li> <li>&gt; Daun tunggal / majemuk</li> <li>&gt; Batang bercabang</li> </ul> </td> </tr> </table>	<u>Monokotil</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Akar serabut</li> <li>&gt; Batang tidak bercabang</li> <li>&gt; Tulang daun sejajar</li> <li>&gt; Ruas-ruas pada batang terlihat jelas</li> <li>&gt; Daun tunggal berpelepah</li> </ul>	<u>Dikotil</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Akar tunggang</li> <li>&gt; Tulang daun menyirip / menjari</li> <li>&gt; Ruas-ruas pada batang tidak terlihat jelas / tidak ada</li> <li>&gt; Daun tunggal / majemuk</li> <li>&gt; Batang bercabang</li> </ul>	
<u>Monokotil</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Akar serabut</li> <li>&gt; Batang tidak bercabang</li> <li>&gt; Tulang daun sejajar</li> <li>&gt; Ruas-ruas pada batang terlihat jelas</li> <li>&gt; Daun tunggal berpelepah</li> </ul>	<u>Dikotil</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Akar tunggang</li> <li>&gt; Tulang daun menyirip / menjari</li> <li>&gt; Ruas-ruas pada batang tidak terlihat jelas / tidak ada</li> <li>&gt; Daun tunggal / majemuk</li> <li>&gt; Batang bercabang</li> </ul>		

Kesimpulan : Tumbuhan ber biji dibagi menjadi dua kelompok. Pertama yaitu Gymnospermae. Ciri khas dari kelompok ini adalah biji tidak ada di dalam buah, sehingga sering disebut tumbuhan biji terbuka. Kedua yaitu Angiospermae. Kelompok ini mempunyai ciri khas biji terdapat di dalam buah (tumbuhan biji tertutup) dan sudah memiliki bunga sesungguhnya. Angiospermae dibagi menjadi dua, yaitu monokotil (keping satu) dan dikotil (terkeping dua). Ciri utama monokotil yaitu akar serabut, batang lurus, tulang daun sejajar / melengkung dan batang tidak bercabang dan cenderung beras-ruas. Sedangkan ciri dikotil yaitu akar tunggang, batang keras dan bercabang, daun menyirip / menjari.

Kegiatan 3  
Peranan Plantae

80

No	Nama Tumbuhan	Nama Ilmiah	Peranan / Manfaat
1.	Kamboja	<u>Adenium</u> <u>obesum</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengobati kencing nanah, benjolan keras,</li> <li>- syphilis</li> <li>- Kapalan</li> </ul>
2.	Pakis haji	<u>Cycas</u> <u>rumpfii</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sebagai tanaman hias</li> <li>- bahan makanan</li> </ul>
3.	Jambu biji	<u>Psidium</u> <u>guava</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obat demam berdarah</li> </ul>
4.	Lidah buaya	<u>Aloe</u> <u>vera</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyuburkan tumbuhnya rambut</li> <li>- mengobati sakit kepala dan jerawat</li> </ul>
5.	Pepaya	<u>Carica</u> <u>papaya</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengobati sembelit</li> <li>- mengobati telipak kaki yang pecah-pecah</li> </ul>
6.	Petai cina	<u>Leucaena</u> <u>leucocephala</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengobati diabetes mellitus</li> <li>- Penghalus kulit</li> </ul>
7.	Pisang	<u>Musa</u> <u>paradisiaca</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengobati anemia</li> <li>- Mengobati tekanan darah tinggi</li> <li>- mengobati sembelit</li> </ul>
8.	Mawar	<u>Rosa</u> <u>sp</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebagai tanaman hias</li> <li>- Sebagai bahan baku parfum</li> </ul>
9.	Lengkuas	<u>Alpinia</u> <u>galanga</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebagai zat adiktif</li> <li>- Mengembalikan reumatis</li> <li>- menambah nafsu makan</li> </ul>
10.	Tomat	<u>Lycopersicum</u> <u>sp</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mengobati bronkitis</li> <li>- membantu menurunkan resiko gangguan jantung</li> <li>- mengurangi resiko radang usus buntu</li> <li>- menghilangkan kelelahan</li> <li>- menambah nafsu makan</li> </ul>
11.	Bawang merah	<u>Allium</u> <u>cepa</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengobati batuk</li> <li>- mengobati kencing manis</li> <li>- menurunkan demam</li> </ul>
12.	Kembang kertas	<u>Bougenvilla</u> <u>spectabilis</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sebagai tanaman hias</li> <li>- mengobati dicentri, nanah, &amp; bisul</li> </ul>
13.	Jahe	<u>Zingiber</u> <u>officinale</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sebagai bahan obat</li> <li>- sebagai bumbu masakan</li> <li>- merangsang pelepasan hormon adrenalin</li> <li>- memperlatar pembuluh darah</li> </ul>
14.	Daun sirih	<u>Piper</u> <u>betle</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sebagai obat batuk</li> <li>- mengobati mimisan</li> </ul>
15.	Mahkota dewa	<u>Phaleria</u> <u>macrocarpa</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengobati kanker / tumor</li> </ul>
16.	Brotowali	<u>Tinospora</u> <u>sp</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mengobati gatal-gatal</li> <li>- mengobati sakit perut, demam</li> </ul>
17.	Angsana	<u>Pterocarpus</u> <u>indicus</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebagai sumber oksigen dan penyaring Karbon dioksida</li> </ul>

Lampiran 14

## **LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

Hari/ tanggal : Kamis, 13 September 2012

## Materi : Ciri-ciri dan Klasifikasi Plantae

Kelas/ Kelompok : XI / Akasia

## Lampiran 15

**ANGKET TANGGAPAN GURU**

No.	Pernyataan	Tanggapan
1.	Bagaimana tanggapan dan kesan guru terhadap penerapan <i>Outdoor Learning Process</i> (OLP) menggunakan papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan?	Cukup baik dan perlu dilengkapi lagi agar lebih sama siswa lebih baik dan siswa lebih mandiri
2.	Apakah kendala/ kesulitan yang guru alami dengan menerapkan <i>Outdoor Learning Process</i> (OLP) menggunakan papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan?	Pengelolaan waktu, area pengamatan terlalu luas dan cuaca di luar ruangan.
3.	Bagaimana aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan <i>Outdoor Learning Process</i> (OLP) menggunakan papan klasifikasi?	Siswa sangat aktif dan mau bekerja sama
4.	Apakah siswa termotivasi selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan <i>Outdoor Learning Process</i> (OLP) menggunakan papan klasifikasi?	Siswa lebih termotivasi untuk mempelajari lebih jauh materi tersebut.
5.	Apakah proses pembelajaran materi klasifikasi tumbuhan lebih optimal dengan menerapkan <i>Outdoor Learning Process</i> (OLP) menggunakan papan klasifikasi?	Strategi dan media yang di terapkan cocok dengan materi pelajaran.
6.	Apakah Anda tertarik menerapkan metode <i>Outdoor Learning Process</i> (OLP) pada materi yang lainnya? Mengapa?	Jika ada materi yang cocok dengan strategi dan media tersebut.

## Lampiran 16

Kelas : X<sub>3</sub>  
 Nomer : 20

## ANGKET TANGGAPAN SISWA

Petunjuk pengisian:

- A. Jawablah pertanyaan berikut dengan sebenar-benarnya!
  - B. Pilihlah salah satu jawaban yang tersedia dengan tanda silang, disertai komentar anda tentang hal yang ditanyakan!
  - C. Mintalah penjelasan pada guru anda, jika terdapat kalimat yang kurang jelas!
  - D. Kuesioner ini tidak berpengaruh terhadap hasil belajar anda!
- 

1. Apakah kalian tertarik mengikuti pelajaran materi klasifikasi tumbuhan dengan metode *Outdoor Learning Process* (OLP) menggunakan papan klasifikasi?

Ya      b. Tidak

Alasan:

Karena, lebih menarik dan anak-anak lebih mengetahui macam-macam tumbuhan.

2. Apakah materi yang disampaikan lebih mudah dipahami dengan pemanfaatan lingkungan luar kelas?

Ya      b. Tidak

Alasan:

Karena, langsung bisa mengetahui dan berhadapan secara langsung tumbuhan-tumbuhan yang diamati

3. Apakah pembelajaran yang digunakan ini (*Outdoor Learning Process* dengan menggunakan papan klasifikasi) dapat memotivasi kalian untuk belajar lebih baik?

Ya      b. Tidak

Alasan:

Karena pada saat menyamati tumbuhan diluar kelas bisa menambah ilmu pengetahuan berbagai macam tumbuhan dan namanya.

4. Apakah pembelajaran dengan *Outdoor Learning Process* menggunakan papan klasifikasi cocok diterapkan pada materi klasifikasi tumbuhan?

Ya      b. Tidak

Alasan:

Karena bisa lebih mudah untuk diingat

5. Apakah kalian menyukai cara mengajar biologi sekarang ini?

Ya      b. Tidak

Alasan:

Karena menyenangkan dan tidak jemu

6. Apakah kalian menyukai suasana kelas sekarang?

Ya      b. Tidak

Alasan:

Karena lebih dekat dengan teman - teman dan bisa digiat berdiskusi

### **REKAPITULASI ASPEK AKTIVITAS SISWA**

Kelas X1 pertemuan I

Aspek	Skor			
	1	2	3	4
1	1	7	21	9
2	0	5	22	11
3	1	5	15	17
4	0	2	21	15
5	3	7	15	13
6	0	7	11	20
7	0	5	19	14

Kelas X2 pertemuan I

Aspek	Skor			
	1	2	3	4
1	0	8	17	3
2	2	8	27	1
3	0	1	17	20
4	0	1	18	19
5	4	11	20	3
6	0	11	16	11
7	0	10	18	10

Kelas X3 pertemuan I

Aspek	Skor			
	1	2	3	4
1	0	5	18	15
2	2	13	13	10
3	0	4	18	16
4	0	3	18	17
5	2	7	14	15
6	7	7	15	9
7	0	6	22	10

**Rekapitulasi Hasil Aktivitas Siswa Kelas X-1  
Selama Pembelajaran**

Pertemuan 1

No.	Kode Siswa	Aspek yang diamati							Jumlah Skor	Skor Max	%	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7				
1	B-1	3	2	3	3	1	2	2	16	28	57,14	cukup aktif
2	B-2	3	3	3	3	2	4	4	22	28	78,57	aktif
3	B-3	3	4	4	4	3	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
4	B-4	2	2	3	3	3	4	4	21	28	75	aktif
5	B-5	1	2	2	2	1	2	2	12	28	42,86	cukup aktif
6	B-6	3	4	3	4	4	3	3	24	28	85,71	Sangat aktif
7	B-7	2	2	3	2	3	2	2	16	28	57,14	cukup aktif
8	B-8	3	3	3	4	3	4	3	23	28	82,14	Sangat aktif
9	B-9	3	3	4	3	4	2	3	22	28	78,57	aktif
10	B-10	3	4	4	4	4	3	4	26	28	92,86	Sangat aktif
11	B-11	3	3	3	4	4	3	4	24	28	85,71	Sangat aktif
12	B-12	4	4	3	4	4	4	4	27	28	96,43	Sangat aktif
13	B-13	3	4	2	3	4	4	4	24	28	85,71	Sangat aktif
14	B-14	3	3	3	3	3	4	4	23	28	82,14	Sangat aktif
15	B-15	4	4	1	4	2	3	4	22	28	78,57	aktif
16	B-16	4	3	2	3	3	3	3	21	28	75	aktif
17	B-17	3	2	3	3	4	3	3	21	28	75	aktif
18	B-18	4	3	3	3	3	2	3	21	28	75	aktif
19	B-19	4	3	4	3	4	4	3	25	28	89,29	Sangat aktif
20	B-20	3	4	3	3	2	4	3	22	28	78,57	aktif
21	B-21	3	3	4	4	4	3	3	24	28	85,71	Sangat aktif
22	B-22	4	3	2	3	2	4	3	21	28	75	aktif
23	B-23	3	3	2	3	3	2	2	18	28	64,29	aktif
24	B-24	3	3	4	3	3	4	3	23	28	82,14	Sangat aktif
25	B-25	4	3	4	4	3	3	3	24	28	85,71	Sangat aktif
26	B-26	4	3	4	3	3	4	3	24	28	85,71	Sangat aktif
27	B-27	2	3	3	4	4	2	4	22	28	78,57	aktif
28	B-28	2	3	4	3	3	4	4	23	28	82,14	Sangat aktif
29	B-29	3	4	4	4	4	4	3	26	28	92,86	Sangat aktif
30	B-30	3	4	4	4	4	4	3	26	28	92,86	Sangat aktif
31	B-31	3	3	4	3	2	4	3	22	28	78,57	aktif
32	B-32	3	3	4	4	3	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
33	B-33	2	3	3	3	2	4	3	20	28	71,43	aktif
34	B-34	3	4	4	4	3	3	3	24	28	85,71	Sangat aktif
35	B-35	4	3	4	4	4	3	4	26	28	92,86	Sangat aktif
36	B-36	2	3	3	3	1	3	3	18	28	64,29	aktif
37	B-37	2	3	4	3	3	4	2	21	28	75	aktif
38	B-38	3	4	4	3	2	4	4	24	28	85,71	Sangat aktif
Jumlah		114	120	124	127	114	127	123	849	1064	3032	
Presentase		75	78,9	81,6	83,6	75	83,55	80,9211	79,79323	100		

Presentase	Kriteria
81% - 100%	sangat aktif
61% - 80%	Aktif
41% - 60%	cukup aktif
21% - 40%	kurang aktif
<21%	tidak aktif

## Pertemuan V

No.	Kode Siswa	Aspek yang diamati							Jumlah Skor	Skor Max	%	Kriteria
		A	B	C	D	E	F	G				
1	B-1	3	2	1	3	1	2	2	14	28	50	cukup aktif
2	B-2	4	3	1	3	2	4	3	20	28	71,43	aktif
3	B-3	4	4	4	4	3	3	3	25	28	89,29	Sangat aktif
4	B-4	3	4	4	3	4	3	3	24	28	85,71	Sangat aktif
5	B-5	3	2	1	3	1	2	2	14	28	50	cukup aktif
6	B-6	4	3	4	4	3	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
7	B-7	3	3	3	2	3	4	2	20	28	71,43	aktif
8	B-8	3	4	4	3	3	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
9	B-9	4	3	2	2	3	4	3	21	28	75	aktif
10	B-10	4	4	2	3	3	4	4	24	28	85,71	Sangat aktif
11	B-11	4	2	3	4	2	4	4	23	28	82,14	Sangat aktif
12	B-12	3	4	4	4	4	3	3	25	28	89,29	Sangat aktif
13	B-13	2	3	3	4	3	4	4	23	28	82,14	Sangat aktif
14	B-14	3	4	3	3	2	3	4	22	28	78,57	aktif
15	B-15	3	3	4	4	2	4	2	22	28	78,57	aktif
16	B-16	3	4	3	4	2	3	3	22	28	78,57	aktif
17	B-17	4	2	3	3	4	2	3	21	28	75	aktif
18	B-18	2	3	3	3	3	4	3	21	28	75	aktif
19	B-19	3	3	4	3	3	4	4	24	28	85,71	Sangat aktif
20	B-20	4	3	4	4	3	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
21	B-21	3	3	4	3	3	3	3	22	28	78,57	aktif
22	B-22	3	3	3	4	2	4	1	20	28	71,43	aktif
23	B-23	2	3	4	4	3	2	1	19	28	67,86	aktif
24	B-24	3	4	3	3	2	4	3	22	28	78,57	aktif
25	B-25	3	3	4	4	3	4	3	24	28	85,71	Sangat aktif
26	B-26	4	4	3	4	3	3	3	24	28	85,71	Sangat aktif
27	B-27	3	3	3	4	3	3	2	21	28	75	aktif
28	B-28	3	3	4	4	3	2	4	23	28	82,14	Sangat aktif
29	B-29	3	4	4	3	3	3	4	24	28	85,71	Sangat aktif
30	B-30	3	3	4	4	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
31	B-31	4	3	3	1	3	3	3	20	28	71,43	aktif
32	B-32	4	4	3	3	2	3	4	23	28	82,14	Sangat aktif
33	B-33	2	3	4	3	2	3	2	19	28	67,86	aktif
34	B-34	3	4	4	3	3	3	2	22	28	78,57	aktif
35	B-35	4	3	4	3	3	3	4	24	28	85,71	Sangat aktif
36	B-36	3	3	2	2	2	2	2	16	28	57,14	cukup aktif
37	B-37	2	4	3	4	3	2	4	22	28	78,57	aktif
38	B-38	4	3	4	4	4	3	3	25	28	89,29	Sangat aktif
Jumlah		122	123	123	126	104	122	115	835	1064	2982	
Presentase		80,3	80,9	80,9	82,9	68,4	80,26	75,6579	78,47744	100		

Presentase	Kriteria
81% - 100%	sangat aktif
61% - 80%	Aktif
41% - 60%	cukup aktif
21% - 40%	kurang aktif
<21%	tidak aktif

**Rekapitulasi Hasil Observasi Angket Aktivitas Siswa Kelas X-2  
Selama Pembelajaran**

Pertemuan I

No.	Kode Siswa	Aspek yang diamati							Jumlah Skor	Skor Max	%	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7				
1	C-1	4	3	4	4	3	2	3	23	28	82,14	Sangat aktif
2	C-2	2	2	4	3	3	3	2	19	28	67,86	aktif
3	C-3	2	3	4	4	2	2	3	20	28	71,43	aktif
4	C-4	4	3	4	4	3	3	3	24	28	85,71	Sangat aktif
5	C-5	2	1	3	2	2	2	2	14	28	50	cukup aktif
6	C-6	4	3	4	4	3	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
7	C-7	4	3	3	4	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
8	C-8	3	3	3	4	3	2	4	22	28	78,57	aktif
9	C-9	3	4	3	4	3	2	4	23	28	82,14	Sangat aktif
10	C-10	2	2	3	3	2	3	3	18	28	64,29	aktif
11	C-11	2	3	3	4	1	3	3	19	28	67,86	aktif
12	C-12	4	3	4	3	4	4	3	25	28	89,29	Sangat aktif
13	C-13	2	1	2	3	1	2	2	13	28	46,43	cukup aktif
14	C-14	3	3	3	4	3	3	2	21	28	75	aktif
15	C-15	3	2	3	3	2	2	3	18	28	64,29	aktif
16	C-16	4	3	4	3	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
17	C-17	3	3	4	4	3	4	3	24	28	85,71	Sangat aktif
18	C-18	3	3	4	3	4	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
19	C-19	3	3	4	4	3	3	4	24	28	85,71	Sangat aktif
20	C-20	2	3	3	3	2	2	3	18	28	64,29	aktif
21	C-21	3	3	3	3	1	3	2	18	28	64,29	aktif
22	C-22	3	2	3	3	3	3	2	19	28	67,86	aktif
23	C-23	3	2	4	3	3	2	3	20	28	71,43	aktif
24	C-24	4	3	4	4	2	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
25	C-25	2	3	4	3	2	2	2	18	28	64,29	aktif
26	C-26	3	3	4	3	3	4	3	23	28	82,14	Sangat aktif
27	C-27	4	3	4	4	4	4	3	26	28	92,86	Sangat aktif
28	C-28	3	3	4	3	1	4	4	22	28	78,57	aktif
29	C-29	4	3	4	4	2	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
30	C-30	3	3	4	4	2	4	4	24	28	85,71	Sangat aktif
31	C-31	3	2	3	3	2	3	2	18	28	64,29	aktif
32	C-32	4	3	4	3	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
33	C-33	3	3	3	3	3	2	2	19	28	67,86	aktif
34	C-34	3	3	3	3	3	3	3	21	28	75	aktif
35	C-35	4	3	3	4	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
36	C-36	4	2	3	4	3	4	4	24	28	85,71	Sangat aktif
37	C-37	4	3	4	4	3	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
38	C-38	3	2	3	4	2	3	2	19	28	67,86	aktif
Jumlah		119	103	133	132	98	114	114	813	1064	2904	
Presentase		78,3	67,8	87,5	86,8	64,5	75	75	76,40977	100		

Presentase	Kriteria
81% - 100%	sangat aktif
61% - 80%	Aktif
41% - 60%	cukup aktif
21% - 40%	kurang aktif
<21%	tidak aktif

## Pertemuan V

No.	Kode Siswa	Aspek yang diamati							Jumlah Skor	Skor Max	%	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7				
1	C-1	4	3	4	4	2	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
2	C-2	4	3	3	4	3	3	2	22	28	78,57	aktif
3	C-3	4	3	4	3	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
4	C-4	4	3	4	4	2	2	3	22	28	78,57	aktif
5	C-5	3	3	3	3	2	2	2	18	28	64,29	aktif
6	C-6	4	4	4	4	2	2	3	23	28	82,14	Sangat aktif
7	C-7	4	2	3	4	3	4	4	24	28	85,71	Sangat aktif
8	C-8	3	2	4	4	3	3	4	23	28	82,14	Sangat aktif
9	C-9	3	1	4	3	3	3	1	18	28	64,29	aktif
10	C-10	2	1	3	2	2	2	2	14	28	50	cukup aktif
11	C-11	3	2	4	3	4	3	4	23	28	82,14	Sangat aktif
12	C-12	3	3	4	4	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
13	C-13	2	2	3	3	2	2	2	16	28	57,14	cukup aktif
14	C-14	2	3	3	3	2	2	3	18	28	64,29	aktif
15	C-15	2	2	3	3	3	3	2	18	28	64,29	aktif
16	C-16	3	4	4	3	4	3	3	24	28	85,71	Sangat aktif
17	C-17	4	3	4	4	3	4	3	25	28	89,29	Sangat aktif
18	C-18	4	3	4	4	4	4	4	27	28	96,43	Sangat aktif
19	C-19	4	3	4	3	4	3	3	24	28	85,71	Sangat aktif
20	C-20	2	3	3	3	3	2	3	19	28	67,86	aktif
21	C-21	4	4	4	4	3	2	4	25	28	89,29	Sangat aktif
22	C-22	3	2	3	3	2	3	3	19	28	67,86	aktif
23	C-23	3	2	3	3	2	2	3	18	28	64,29	aktif
24	C-24	4	3	4	3	4	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
25	C-25	4	4	4	4	4	3	4	27	28	96,43	Sangat aktif
26	C-26	4	3	4	4	4	3	3	25	28	89,29	Sangat aktif
27	C-27	3	3	3	3	2	3	3	20	28	71,43	aktif
28	C-28	4	4	3	4	2	2	2	21	28	75	aktif
29	C-29	4	3	4	4	3	2	3	23	28	82,14	Sangat aktif
30	C-30	3	3	3	4	4	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
31	C-31	3	3	4	4	2	3	3	22	28	78,57	aktif
32	C-32	4	4	4	4	4	3	4	27	28	96,43	Sangat aktif
33	C-33	4	4	4	4	4	4	3	27	28	96,43	Sangat aktif
34	C-34	3	3	4	3	3	2	3	21	28	75	aktif
35	C-35	4	3	4	4	3	2	3	23	28	82,14	Sangat aktif
36	C-36	4	3	3	4	3	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
37	C-37	3	4	4	4	3	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
38	C-38	4	3	3	3	2	3	3	21	28	75	aktif
Jumlah		129	111	137	134	111	108	116	846	1064	3021	
Presentase		84,9	73	90,1	88,2	73	71,1	76,3	79,51128	100		

Presentase	Kriteria
81% - 100%	sangat aktif
61% - 80%	Aktif
41% - 60%	cukup aktif
21% - 40%	kurang aktif
<21%	tidak aktif

**Rekapitulasi Hasil Observasi Angket Aktivitas Siswa Kelas X-3  
Selama Pembelajaran**

Pertemuan I

No.	Kode Siswa	Aspek yang diamati							Jumlah Skor	Skor Max	%	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7				
1	D-1	4	3	4	4	4	4	3	26	28	92,86	Sangat aktif
2	D-2	4	3	3	3	3	3	4	23	28	82,14	Sangat aktif
3	D-3	3	4	3	3	3	3	3	22	28	78,57	aktif
4	D-4	3	3	3	4	4	2	4	23	28	82,14	Sangat aktif
5	D-5	3	1	2	2	3	1	2	14	28	50	cukup aktif
6	D-6	4	2	4	4	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
7	D-7	3	3	3	3	3	1	2	18	28	64,29	aktif
8	D-8	4	2	3	3	2	3	4	21	28	75	aktif
9	D-9	2	4	4	3	3	2	3	21	28	75	aktif
10	D-10	4	2	3	4	3	2	3	21	28	75	aktif
11	D-11	3	2	4	2	3	1	2	17	28	60,71	cukup aktif
12	D-12	4	2	4	3	4	4	3	24	28	85,71	Sangat aktif
13	D-13	3	4	4	3	4	2	3	23	28	82,14	Sangat aktif
14	D-14	4	2	3	3	3	3	3	21	28	75	aktif
15	D-15	3	3	3	4	4	1	3	21	28	75	aktif
16	D-16	2	1	2	3	1	2	2	13	28	46,43	cukup aktif
17	D-17	4	3	4	4	4	4	4	27	28	96,43	Sangat aktif
18	D-18	3	4	3	3	4	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
19	D-19	4	3	3	4	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
20	D-20	4	3	3	4	4	4	3	25	28	89,29	Sangat aktif
21	D-21	2	2	4	3	4	2	3	20	28	71,43	aktif
22	D-22	3	2	3	3	4	3	3	21	28	75	aktif
23	D-23	3	4	3	4	4	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
24	D-24	4	4	4	4	2	3	4	25	28	89,29	Sangat aktif
25	D-25	4	4	3	3	4	4	3	25	28	89,29	Sangat aktif
26	D-26	3	2	2	2	1	2	2	14	28	50	cukup aktif
27	D-27	3	3	2	3	2	3	3	19	28	67,86	aktif
28	D-28	3	3	4	4	3	3	4	24	28	85,71	Sangat aktif
29	D-29	3	4	4	4	4	4	3	26	28	92,86	Sangat aktif
30	D-30	4	4	4	4	4	3	3	26	28	92,86	Sangat aktif
31	D-31	3	2	3	3	3	1	3	18	28	64,29	aktif
32	D-32	4	3	4	4	2	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
33	D-33	2	2	3	4	3	1	4	19	28	67,86	aktif
34	D-34	3	3	3	3	2	3	2	19	28	67,86	aktif
35	D-35	3	4	4	3	2	1	3	20	28	71,43	aktif
36	D-36	4	3	4	4	4	4	4	27	28	96,43	Sangat aktif
37	D-37	2	2	3	3	3	3	3	19	28	67,86	aktif
38	D-38	3	2	4	4	2	3	3	21	28	75	aktif
<b>Jumlah</b>		124	107	126	128	118	102	118	823	1064	2939	
<b>Presentase</b>		81,6	70,4	82,9	84,2	77,6	67,1	77,6	77,34962	100		

Presentase	Kriteria
81% - 100%	sangat aktif
61% - 80%	Aktif
41% - 60%	cukup aktif
21% - 40%	kurang aktif
<21%	tidak aktif

## Pertemuan V

No.	Kode Siswa	Aspek yang diamati							Jumlah Skor	Skor Max	%	Kriteria
		A	B	C	D	E	F	G				
1	D-1	4	2	4	4	3	2	4	23	28	82,14	Sangat aktif
2	D-2	3	4	4	3	3	4	3	24	28	85,71	Sangat aktif
3	D-3	3	3	3	4	2	2	3	20	28	71,43	aktif
4	D-4	3	3	3	4	3	2	3	21	28	75	aktif
5	D-5	2	1	2	3	1	2	2	13	28	46,43	cukup aktif
6	D-6	4	3	4	3	3	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
7	D-7	3	3	2	3	3	1	3	18	28	64,29	aktif
8	D-8	4	3	4	4	4	2	3	24	28	85,71	Sangat aktif
9	D-9	3	3	3	3	2	1	3	18	28	64,29	aktif
10	D-10	4	3	4	3	4	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
11	D-11	3	3	3	3	3	1	3	19	28	67,86	aktif
12	D-12	3	3	4	3	3	4	4	24	28	85,71	Sangat aktif
13	D-13	4	4	4	4	3	3	4	26	28	92,86	Sangat aktif
14	D-14	4	3	4	3	4	4	3	25	28	89,29	Sangat aktif
15	D-15	4	3	3	4	3	4	3	24	28	85,71	Sangat aktif
16	D-16	3	4	3	3	3	3	2	21	28	75	aktif
17	D-17	4	3	4	4	4	4	4	27	28	96,43	Sangat aktif
18	D-18	3	3	4	3	4	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
19	D-19	4	2	4	3	3	4	3	23	28	82,14	Sangat aktif
20	D-20	4	3	3	3	4	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
21	D-21	3	3	3	3	3	3	3	21	28	75	aktif
22	D-22	3	3	3	3	2	3	3	20	28	71,43	aktif
23	D-23	3	3	2	4	2	4	4	22	28	78,57	aktif
24	D-24	3	4	4	4	3	4	4	26	28	92,86	Sangat aktif
25	D-25	4	2	3	4	4	2	3	22	28	78,57	aktif
26	D-26	4	2	4	3	2	3	2	20	28	71,43	aktif
27	D-27	4	3	3	4	3	3	2	22	28	78,57	aktif
28	D-28	3	4	4	3	3	3	3	23	28	82,14	Sangat aktif
29	D-29	3	3	4	4	2	4	3	23	28	82,14	Sangat aktif
30	D-30	4	3	4	4	4	2	3	24	28	85,71	Sangat aktif
31	D-31	4	4	3	4	3	3	2	23	28	82,14	Sangat aktif
32	D-32	3	3	3	4	4	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
33	D-33	3	4	3	3	4	4	4	25	28	89,29	Sangat aktif
34	D-34	3	2	4	3	3	2	4	21	28	75	aktif
35	D-35	4	2	4	3	3	2	3	21	28	75	aktif
36	D-36	4	4	4	4	4	2	4	26	28	92,86	Sangat aktif
37	D-37	2	2	2	2	1	1	2	12	28	42,86	cukup aktif
38	D-38	3	2	4	3	3	4	4	23	28	82,14	Sangat aktif
Jumlah		129	112	130	129	115	111	122	848	1064	3029	
Presentase		84,9	73,7	85,5	84,9	75,7	73	80,3	79,69925	100		

Presentase	Kriteria
81% - 100%	sangat aktif
61% - 80%	Aktif
41% - 60%	cukup aktif
21% - 40%	kurang aktif
<21%	tidak aktif

## Data Nilai Hasil Belajar Kelas X-1

No.	Kode	Nilai LKS I	Nilai LKS II	Nilai LKS III	Nilai Posttest	2 x nilai Posttest	Nilai Akhir	Ketuntasan belajar
1	B-1	75	60	80	36	72	65	Tidak tuntas
2	B-2	80	60	60	76	152	86	Tuntas
3	B-3	80	75	85	76	152	94	Tuntas
4	B-4	80	60	60	73	146	84	Tuntas
5	B-5	80	60	60	46	92	68	Tidak tuntas
6	B-6	75	60	80	80	160	91	Tuntas
7	B-7	80	60	60	46	92	68	Tidak tuntas
8	B-8	75	60	80	73	146	87	Tuntas
9	B-9	80	60	60	60	120	76	Tuntas
10	B-10	80	65	80	80	160	93	Tuntas
11	B-11	80	60	60	80	160	88	Tuntas
12	B-12	80	60	60	93	186	96	Tuntas
13	B-13	80	65	80	80	160	93	Tuntas
14	B-14	80	65	80	76	152	91	Tuntas
15	B-15	80	60	60	76	152	86	Tuntas
16	B-16	80	75	85	40	80	72	Tidak tuntas
17	B-17	75	60	80	53	106	75	Tuntas
18	B-18	75	60	80	60	120	79	Tuntas
19	B-19	80	75	85	80	160	96	Tuntas
20	B-20	80	65	80	70	140	87	Tuntas
21	B-21	80	65	80	76	152	91	Tuntas
22	B-22	80	60	60	63	126	78	Tuntas
23	B-23	80	60	60	46	92	68	Tidak tuntas
24	B-24	80	60	60	76	152	86	Tuntas
25	B-25	80	60	60	76	152	86	Tuntas
26	B-26	80	75	85	70	140	90	Tuntas
27	B-27	80	60	60	63	126	78	Tuntas
28	B-28	80	60	60	76	152	86	Tuntas
29	B-29	80	65	80	73	146	89	Tuntas
30	B-30	80	75	85	80	160	96	Tuntas
31	B-31	80	60	60	76	152	86	Tuntas
32	B-32	75	60	80	80	160	91	Tuntas
33	B-33	80	60	60	70	140	82	Tuntas
34	B-34	80	60	60	76	152	86	Tuntas
35	B-35	80	75	85	80	160	96	Tuntas
36	B-36	80	60	60	33	66	60	Tidak tuntas
37	B-37	80	60	60	63	126	78	Tuntas
38	B-38	75	60	80	76	152	89	Tuntas
							3183	
Rata-rata kelas							84	
Nilai tertinggi							96	
Nilai terendah							60	
$\Sigma$ siswa tuntas							32	
$\Sigma$ siswa tidak tuntas							6	

Nilai presentase ketuntasan klasikal:

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

$$P = \frac{32}{38} \times 100\% = 84,21\%$$

### Data Nilai Hasil Belajar Kelas X-2

No.	Kode	Nilai LKS I	Nilai LKS II	Nilai LKS III	Nilai Posttest	2 x nilai Posttest	Nilai Akhir	Ketuntasan belajar
1	C-1	75	60	60	76	152	85	Tuntas
2	C-2	75	75	80	60	120	82	Tuntas
3	C-3	60	60	60	73	146	80	Tuntas
4	C-4	75	75	80	70	140	88	Tuntas
5	C-5	50	50	50	43	86	56	Tidak tuntas
6	C-6	80	75	75	76	152	92	Tuntas
7	C-7	75	65	80	76	152	90	Tuntas
8	C-8	60	60	60	80	160	84	Tuntas
9	C-9	75	75	80	66	132	86	Tuntas
10	C-10	80	75	75	36	72	68	Tidak tuntas
11	C-11	60	60	60	76	152	82	Tuntas
12	C-12	75	60	60	80	160	87	Tuntas
13	C-13	50	50	50	36	72	52	Tidak tuntas
14	C-14	75	65	80	66	132	84	Tuntas
15	C-15	75	60	60	56	112	73	Tidak tuntas
16	C-16	80	75	75	70	140	88	Tuntas
17	C-17	80	75	75	73	146	90	Tuntas
18	C-18	80	75	75	73	146	90	Tuntas
19	C-19	75	75	80	73	146	90	Tuntas
20	C-20	75	75	80	63	126	84	Tuntas
21	C-21	60	60	60	76	152	82	Tuntas
22	C-22	75	60	60	40	80	63	Tidak tuntas
23	C-23	75	65	80	43	86	70	Tidak tuntas
24	C-24	75	60	60	76	152	85	Tuntas
25	C-25	60	60	60	76	152	82	Tuntas
26	C-26	75	75	80	76	152	92	Tuntas
27	C-27	75	65	80	80	160	92	Tuntas
28	C-28	75	75	80	60	120	82	Tuntas
29	C-29	75	75	80	76	152	92	Tuntas
30	C-30	75	75	80	70	140	88	Tuntas
31	C-31	75	60	60	70	140	81	Tuntas
32	C-32	75	75	80	76	152	92	Tuntas
33	C-33	60	60	60	80	160	84	Tuntas
34	C-34	75	65	80	60	120	80	Tuntas
35	C-35	75	75	80	76	152	92	Tuntas
36	C-36	75	75	80	80	160	94	Tuntas
37	C-37	80	75	75	83	166	96	Tuntas
38	C-38	75	65	80	46	92	72	Tidak tuntas
						3142		
Rata-rata kelas						83		
Nilai tertinggi						96		
Nilai terendah						52		
$\Sigma$ siswa tuntas						31		
$\Sigma$ siswa tidak tuntas						7		

Nilai presentase ketuntasan klasikal:

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

$$P = \frac{31}{38} \times 100\% = 81,57\%$$

### Data Nilai Hasil Belajar Kelas X-3

No.	Kode	Nilai LKS I	Nilai LKS II	Nilai LKS III	Nilai Posttest	2 x nilai Posttest	Nilai Akhir	Ketuntasan belajar
1	D-1	65	70	70	76	152	87	Tuntas
2	D-2	75	80	70	73	146	89	Tuntas
3	D-3	80	75	65	50	100	74	Tidak tuntas
4	D-4	80	75	65	66	132	84	Tuntas
5	D-5	65	70	70	30	60	59	Tidak tuntas
6	D-6	75	75	65	76	152	89	Tuntas
7	D-7	70	75	70	66	132	83	Tuntas
8	D-8	70	75	70	70	140	85	Tuntas
9	D-9	70	75	70	40	80	67	Tidak tuntas
10	D-10	75	75	65	70	140	85	Tuntas
11	D-11	75	80	70	30	60	63	Tidak tuntas
12	D-12	65	70	70	73	146	85	Tuntas
13	D-13	80	70	70	76	152	90	Tuntas
14	D-14	70	75	70	70	140	85	Tuntas
15	D-15	80	70	70	70	140	86	Tuntas
16	D-16	75	80	70	30	60	63	Tidak tuntas
17	D-17	75	75	65	83	166	93	Tuntas
18	D-18	80	75	65	76	152	90	Tuntas
19	D-19	80	70	70	70	140	86	Tuntas
20	D-20	65	70	70	80	160	89	Tuntas
21	D-21	80	75	65	66	132	84	Tuntas
22	D-22	80	75	65	46	92	72	Tidak tuntas
23	D-23	75	80	70	53	106	77	Tuntas
24	D-24	70	75	70	76	152	89	Tuntas
25	D-25	65	70	70	63	126	79	Tuntas
26	D-26	80	70	70	30	60	62	Tidak tuntas
27	D-27	80	70	70	40	80	68	Tidak tuntas
28	D-28	75	80	70	80	160	93	Tuntas
29	D-29	75	75	65	76	152	89	Tuntas
30	D-30	75	75	65	76	152	89	Tuntas
31	D-31	70	75	70	70	140	85	Tuntas
32	D-32	80	75	65	76	152	90	Tuntas
33	D-33	75	80	70	66	132	85	Tuntas
34	D-34	75	75	65	70	140	85	Tuntas
35	D-35	70	75	70	66	132	83	Tuntas
36	D-36	65	70	70	90	180	95	Tuntas
37	D-37	65	70	70	40	80	65	Tidak tuntas
38	D-38	80	70	70	70	140	86	Tuntas
								3101
Rata-rata kelas								82
Nilai tertinggi								95
Nilai terendah								59
$\Sigma$ siswa tuntas								29
$\Sigma$ siswa tidak tuntas								9

Nilai presentase ketuntasan klasikal:

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

$$P = \frac{29}{38} \times 100\% = 76,31\%$$

## Lampiran 20

**REKAPITULASI ANGKET TANGGAPAN SISWA**

No.	Pernyataan	Eksperimen	
		$\sum$ Siswa	Persentas e
1.	Siswa tertarik mengikuti pelajaran materi klasifikasi tumbuhan dengan metode OLP menggunakan papan klasifikasi	36	95%
2.	Materi yang disampaikan lebih mudah dipahami dengan pemanfaatan lingkungan luar kelas	33	87%
3.	Pembelajaran OLP menggunakan papan klasifikasi dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih baik	34	89%
4.	Pembelajaran dengan OLP menggunakan papan klasifikasi cocok diterapkan pada materi klasifikasi tumbuhan	36	95%
5.	Siswa menyukai cara mengajar biologi sekarang ini	35	92%
6.	Siswa menyukai suasana kelas sekarang ini	34	89%
Rata-rata			92%

## Lampiran 21

**REKAPITULASI ANGKET TANGGAPAN GURU**

No.	Pernyataan	Tanggapan
1.	Tanggapan dan kesan guru terhadap penerapan OLP menggunakan papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan	Cukup baik dan perlu dikembangkan lagi agar kerjasama siswa lebih baik dan siswa lebih mandiri
2.	Kendala/ kesulitan yang guru alami dengan menerapkan OLP menggunakan papan klasifikasi pada materi klasifikasi tumbuhan	Pengelolaan waktu dan jam pelajaran yang kebanyakan pada jam-jam terakhir
3.	Aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan OLP menggunakan papan klasifikasi	Siswa sangat aktif dan mau bekerjasama
4.	Motivasi siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menerapkan OLP menggunakan papan klasifikasi	Siswa lebih termotivasi untuk mempelajari labih jauh materi tersebut
5.	Proses pembelajaran materi klasifikasi tumbuhan lebih optimal dengan menerapkan OLP menggunakan papan klasifikasi	Strategi dan media yang diterapkan cocok dengan materi pelajaran
6.	Ketertarikan guru menerapkan strategi OLP pada materi yang lainnya	Jika ada materi yang cocok dengan strategi dan media tersebut

Lampiran 22

**DATA TUMBUHAN SMA N 1 JEKULO**

NO	NAMA TUMBUHAN	NAMA ILMIAH	KELOMPOK			KET	
			GYMNOSPERMAE	ANGIOSPERMAE			
				DIKOTIL	MONOKOTIL		
1.	Lamtoro/ Petai cina	<i>Leucaena leucephala</i>		V			
2.	Soka	<i>Ixora coccinea</i>		V			
3.	Nusa indah	<i>Mussaenda philippica</i>		V			
4.	Kembang gembong/ Pacar air	<i>Impatiens balsamina</i>		V			
5.	Mangga	<i>Mangifera indica</i>		V			
6.	Hujan mas	<i>Galphinio gracilis</i>		V			
7.	Jambu bol	<i>Psidium guava</i>		V			
8.	Cemara kipas	<i>Thuja orientalis</i>	V				
9.	Bunga kana	<i>Canna edulis</i>			V		
10.	Bugenvile	<i>Bougenvillea spectabilis</i>		V			
11.	Rumput teki	<i>Cyperus rotundus</i>			V		
12.	Nona makan sirih	<i>Clerodendrum thomsonae</i>		V			
13.	Anak nakal	<i>Duranta repens</i>		V			
14.	Semanggi	<i>Marsilea crenata</i>				Paku-pakuan	
15.	Puring	<i>Codiaeum sp.</i>		V			
16.	Suplir	<i>Adiantum capillus</i>				Paku-pakuan	

17.	Lumut tanduk	<i>Anthoceros sp.</i>				Lumut
18.	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>			V	
19.	Bunga mentega	<i>Nerium oleander</i>		V		
20.	Euphorbia	<i>Euphorbia milii</i>		V		
21.	Pakis haji	<i>Cycas rumphii</i>	V			
22.	Tembelekan	<i>Lantana camara</i>		V		
23.	Rumput belulang	<i>Eleusine indica</i>			V	
24.	Putri malu	<i>Mimosa pudica</i>		V		
25.	Palem kuning	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>			V	
26.	Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>		V		
27.	Bunga bakung	<i>Crynum asiaticum</i>			V	
28.	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>		V		
29.	Glodokan	<i>Polyalthia longifolia</i>		V		
30.	Kamboja jepang	<i>Adenium obesum</i>		V		
31.	Andong merah	<i>Cordyline fruticosa</i>			V	
32.	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>		V		
33.	Meniran	<i>Phyllanthus niruri</i>		V		
34.	Sembung rambat	<i>Mikania micrantha</i>		V		
35.	Agave	<i>Agave sp.</i>			V	
36.	Palem ekor tupai	<i>Caryota urens</i>			V	
37.	Lidah mertua	<i>Sansevieria trifasciata</i>			V	
38.	Lumut hati	<i>Hepaticopsisida sp.</i>				Lumut

39.	Kuping gajah	<i>Anthurium sp.</i>			V	
40.	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>		V		
41.	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>		V		
42.	<i>Rhoeo discolor</i>	<i>Rhoeo discolor</i>			V	
43.	Paku sarang burung	<i>Asplenium nidus</i>				Paku-pakuan
44.	Cocor bebek	<i>Kalanchoe pinnata</i>		V		
45.	Kembang sepatu	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>		V		
46.	Bayam	<i>Amarnthus sp.</i>		V		
47.	Pepaya	<i>Carica papaya</i>		V		
48.	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>		V		
49.	Iles-iles	<i>Amorphophallus oncophyllus</i>			V	
50.	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i>			V	

## Lampiran 23

## CONTOH PAPAN KLASIFIKASI



NAMA TUMBUHAN	: Nusa Indah
NAMA ILMIAH	: <i>Mussaenda sp.</i>
CIRI	: Tinggi 3-4 m, daun tunggal berbentuk lonjong, berbulu, bertangkai panjang, pertulangan menyirip, bunga majemuk tumbuh di ujung cabang, mahkota berbentuk segilima, warna putih.
KELOMPOK	: Dikotil

### Kegiatan Pembelajaran di dalam Kelas



### Kegiatan Outdoor Learning







Kegiatan Diskusi dan Presentasi di Kelas



Kegiatan Evaluasi (*Post-test*)



## Lampiran 25



**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://mipa.unnes.ac.id>; Email: [mipa@unnes.ac.id](mailto:mipa@unnes.ac.id)

No : 4394../UN37.1.4/LT/2012

Lamp : -

Hal : Ijin Penelitian

Kepada

Yth Kepala SMA Negeri 1 Jekulo

Di Kudus

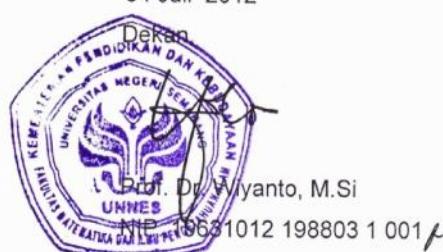
Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama	:	Okky Irmina Safitri
NIM	:	4401408012
Prodi	:	Pendidikan Biologi
Judul	:	Penerapan <i>Outdoor Learning Process (OLP)</i> menggunakan Media Belajar Papan Klasifikasi Tumbuhan pada Materi Klasifikasi Tumbuhan di SMA N 1 Jekulo
Tempat	:	SMA N 1 Jekulo
Waktu	:	Agustus – September 2012

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

04 Juli 2012



FM-05-AKD-24

## Lampiran 26



**PEMERINTAH KABUPATEN KUDUS  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA  
SMA 1 JEKULO**

Jl. Raya Kudus - Pati KM.10 No. 34 Jekulo **(0291) 433930 Fax.(0291)4246065**  
Website: sman1jekulo-kudus.sch.id / E-mail: sma1jekulokudus@yahoo.co.id  
**KUDUS 59382**

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 420 / 120 / 14.07.4/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA 1 Jekulo Kudus, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : OKKY IRMINA SAFITRI  
 NIM : 4401408012  
 Progdi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : FMIPA  
 Universitas : Universitas Negeri Semarang

Benar-benar telah mengadakan Penelitian di SMA 1 Jekulo Kudus pada Bulan September 2012. untuk penulisan skripsi dengan judul "**PENERAPAN OUTDOOR LEARNING PROCESS (OLP) MENGGUNAKAN MEDIA BELAJAR PAPAN KLASIFIKASI TUMBUHAN PADA MATERI KLASIFIKASI TUMBUHAN DI SMA N 1 JEKULO**".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kudus, 25 September 2012  
Kepala SMA 1 Jekulo Kudus

Drs. KARTONO, M.Pd.  
Pembina  
NIP.19640102 199103 1 012