



**PENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR  
SISWA DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES MELALUI  
*THINK PAIR SHARE* PADA SISWA KELAS X-3  
SMAN YOSOWILANGUN LUMAJANG  
SEMESTER II TAHUN 2014/2015**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu  
(SI) Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan P.MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Oleh  
**Indri Pratiwi**  
NIM 110210103005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2016**



**PENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR  
SISWA DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES MELALUI  
*THINK PAIR SHARE* PADA SISWA KELAS X-3  
SMAN YOSOWILANGUN LUMAJANG  
SEMESTER II TAHUN 2014/2015**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu  
(SI) Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan P.MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Oleh  
**Indri Pratiwi**  
**NIM 110210103005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2016**

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada:

1. Orangtuaku tercinta Ayahanda Jonaedi dan Ibunda Mistayah serta adikku tersayang Bagus Prasetya yang telah memberikan kasih sayang dengan segenap hati. Segala tetesan keringat dan doa yang terus dipajatkan memberikan semangat untuk meraih kesuksesanku, serta dukungan moril dan materil tanpa henti.
2. Keluarga besar di Lumajang, terimakasih atas doa dan dukungannya;
3. Bapak dan Ibu Guru yang telah mendidik penulis sejak duduk di bangku Taman Kanak-kanak hingga Sekolah Menengah Atas serta Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan nasehat dengan penuh kesabaran.
4. Almamaterku, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember yang sangat aku banggakan.
5. Teman-teman angkatanku 2011 yang senantiasa memberikan dukungan, doa dan semangat serta tangis dan tawa dalam kebersamaan selama perkuliahan.

**MOTTO**

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada jalan keluar (kemudahan), maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”

(Terjemahan Surat Al-Insyirah Ayat 6-7)\*

“Keberhasilan tidak diukur dengan apa yang telah kita raih namun kegagalan yang telah kita hadapi dan keberanian yang membuat kita tetap berjuang melawan rintangan yang datang bertubi-tubi”

(Orison Sweet Marden)\*\*

---

\*<sup>)</sup> CV. ASY-SYIFA'. 1998. *Al Quran dan Terjemahannya*. Semarang: ASY-SYIFA'.

\*\*<sup>)</sup> Dikutip dari: Berita Mingguan Al-Ilmu Edisi April 2008.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indri Pratiwi

NIM : 110210103005

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul:

“Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa dengan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui *Think Pair Share* pada Siswa Kelas X-3 SMAN Yosowilangun Lumajang Semester II Tahun 2014/2015” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2016

Yang menyatakan

Indri Pratiwi

NIM 110210103005

**SKRIPSI**

**PENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR  
SISWA DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES MELALUI  
*THINK PAIR SHARE* PADA SISWA KELAS X-3  
SMAN YOSOWILANGUN LUMAJANG  
SEMESTER II TAHUN 2014/2015**

**Oleh:**

**INDRI PRATIWI  
NIM 110210103005**

**Pembimbing:**

**Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Suratno, M.Si**

**Dosen Pembimbing Anggota : Moch. Iqbal, S.Pd., M.Pd**

**PERSETUJUAN**

**PENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR  
SISWA DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN  
PROSES MELALUI *THINK PAIR SHARE* PADA SISWA  
KELAS X-3 SMAN YOSOWILANGUN LUMAJANG  
SEMESTER II TAHUN 2014/2015**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada  
Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Indri Pratiwi  
NIM : 110210103005  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Tahun Angkatan : 2011  
Tempat/Tanggal Lahir : Lumajang, 26 Juni 1993  
Daerah Asal : Lumajang

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Prof. Dr. Suratno, M.Si  
NIP 19670625 199203 1 003

Moch. Iqbal, S.Pd., M.Pd.  
NIP 19880120 201212 1 001

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Peningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa dengan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui *Think Pair Share* pada Siswa Kelas X-3 SMAN Yosowilangun Lumajang Semester II Tahun 2014/2015” telah diuji dan di sahkan pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 18 Mei 2016

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Suratno, M.Si.  
NIP. 19670625 199203 1 003

Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19880120 201212 1 001

Anggota I

Anggota II

Dr. Jekti Prihatin, M.Si.  
NIP. 19651009 199103 2 001

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.  
NIP. 19630813 199302 1 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd  
NIP. 195405011983031005



## RINGKASAN

**Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa dengan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui *Think Pair Share* pada Siswa Kelas X-3 SMAN Yosowilangun Lumajang Semester II Tahun 2014/2015**; Indri Pratiwi; NIM 110210103005; 2015; 89 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Seiring dengan pengembangan filsafat konstruktivisme muncul pemikiran kritis dalam merenovasi pembelajaran yaitu Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAIKEM) (Sumarno, 2011). Saat ini PAIKEM banyak diaplikasikan pada pembelajaran Sains di sekolah. Salah satu bagian dari Sains yang memiliki dua dimensi yang bersifat mendasar yaitu dimensi proses dan produk ialah Biologi. Dimensi proses sangat erat kaitannya dengan kemampuan metakognisi siswa, sedangkan dimensi produk kaitannya dengan hasil belajar siswa. Hasil observasi awal yang dilakukan di SMAN Yosowilangun dan wawancara dengan responden guru Biologi kelas X IPA pembelajaran Biologi memiliki masalah utama, yakni hasil belajar siswa rendah. Rendahnya hasil belajar siswa ini diduga karena siswa tidak pernah diberdayakan kemampuan metakognisi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan hasil belajar siswa dengan menerapkan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui *Think Pair Share* dalam pelajaran Biologi pokok Ekosistem tahun pelajaran 2014/2015. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X IPA 3 SMAN Yosowilangun.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 pada bulan April-Mei 2015. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan sebanyak 2 siklus dimana masing-masing siklus terdiri dari tiga kali pertemuan sebanyak 2 JP tiap pertemuan dan dilanjutkan tes hasil belajar diakhir tiap siklus. Subyek penelitian adalah siswa kelas X IPA 3 SMAN Yosowilangun tahun pelajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa 34 siswa yang terdiri atas 6 siswa laki-laki dan 28 siswa perempuan.

Berdasarkan hasil observasi pra siklus menunjukkan bahwa kemampuan metakognisi siswa kelas X IPA 3 SMAN Yosowilangun sebesar 37,48 dan dikategorikan *beresiko*. Hasil pada siklus 1, kemampuan metakognisi siswa sebesar 60,98 dan dikategorikan *mengembangkan*. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dari pra siklus ke siklus 1 sebesar 23,50. Hasil kemampuan metakognisi siswa di siklus 2 sebesar 74,31 dan dikategorikan *oke*. Kemampuan metakognisi siklus 2 juga mengalami kenaikan sebesar 13,33 dari siklus 1. Peningkatan kemampuan metakognisi dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 36,83. Peningkatan kemampuan metakognisi siswa ini searah dengan peningkatan kognisi siswa. Hal ini dikarenakan siswa menjadi memikirkan cara belajarnya dapat memperoleh informasi secara efektif dan efisien sehingga dapat memperbaiki untuk pembelajaran berikutnya.

Berdasarkan data yang diperoleh pada siklus 1 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa, yaitu aspek kognitif pra siklus memiliki ketuntasan 8,82% menjadi 32,35% di siklus 1. Peningkatan dari pra siklus ke siklus 1 ini sebesar 23,53%. Berdasarkan analisis data hasil ulangan harian siklus 2 yang dilakukan pada siswa kelas X IPA 3, menunjukkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar siswa aspek kognitif adalah 82,35%. Peningkatan hasil belajar siswa kognitif dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 50%. Hasil belajar afektif siswa juga mengalami peningkatan yakni berdasarkan analisis hasil belajar aspek afektif menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar aspek afektif pada siklus 1 sebanyak 66,24, dan meningkat pada siklus 2 sebanyak 78,10. Peningkatan rata-rata hasil belajar aspek afektif ini sebesar 11,77. Rata-rata hasil belajar psikomotorik juga semakin meningkat, hal ini ditunjukkan dengan 66,10 pada siklus 1 dan meningkat menjadi 78,44% pada siklus 2. Peningkatan rata-rata hasil belajar psikomotorik dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 12,34. Meningkatnya hasil belajar aspek psikomotorik menunjukkan bahwa dalam proses belajar siswa juga membutuhkan proses untuk dapat melakukan sesuatu yang bisa menunjang pemahaman mereka terhadap materi yang sedang mereka pelajari.

## PRAKATA

Syukur Alhamdulillah selalu dipanjatkan kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat-Nya dan sholawat serta salam yang selalu juga tumpahmelimpahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad Saw., sehingga skripsi dengan judul "Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa dengan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui *Think Pair Share* pada Siswa Kelas X-3 SMAN Yosowilangun Lumajang Semester II Tahun 2014/2015" dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan trimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes, selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
3. Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku ketua program studi S1 Pendidikan Biologi.
4. Prof. Dr. Suratno, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama dan Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, mengarahkan serta meluangkan waktu demi terselesainya penulisan skripsi ini;
5. Dr. Jekti Prihatin, M.Si. selaku Dosen Penguji Utama dan Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph. D. selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan masukan-masukan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini;
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis;
7. Kepala Sekolah Dra. Sri Wahyu Hartatik, M. Pd dan Guru Biologi Dra. Yuniati beserta dewan Guru SMAN Yosowilangun yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian;
8. Siswa-siswi kelas X IPA 3 SMAN Yosowilangun yang telah berpartisipasi sebagai subjek penelitian;

9. Sahabat-sahabatku, Ari Try Budirahayu, Nikmatul Fitriyah, Rochmatul Ummah, Lailiyah Magfiroh, Riski Nur Sholeha, Fajar Rifi Risa Febri, Wahyu Fifin, dan Ratih yang telah memberikan *support*, bantuan dan berbagi tangis dan tawa selama 5 tahun ini;
10. Saudara-saudaraku Yongky Haswarna Putra dan Firman Aris Irvanullah, serta Teman-teman kos Mbak Yanita Firdaus, Mbak Yudanti Winasis, Mbak Nur Halimah, Novi Rahma, Lika Intan, Melda Arlis, Fahrudi Akhwan Ihsan, dan Arief Rakhmansyah yang telah memberikan bantuan, motivasi, serta berbagi tangis dan tawa selama ini;
11. Seluruh teman-teman Bionic 2011 yang telah memberikan dukungan dan kerjasama dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua mahasiswa serta semua pihak yang bersangkutan pada umumnya.

Jember, Mei 2016

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN SAMBUNG</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vxii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
<b>2.1 Pembelajaran Biologi</b> .....	7
<b>2.2 Pendekatan Keterampilan Proses</b> .....	8
2.2.1 Pengertian Pendekatan .....	8
2.2.2 Pendekatan Keterampilan Proses .....	8
2.2.3 Perlunya Pendekatan Keterampilan Proses .....	9
2.2.4 Karakteristik Pendekatan Keterampilan Proses .....	10

2.2.5 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Keterampilan Proses ..	13
<b>2.3 Pembelajaran Kooperatif (<i>Cooperative Learning</i>)</b> .....	14
2.3.1 Pengertian Pembelajaran Koopertif .....	14
2.3.2 Ciri-ciri dan Prinsip Pembelajaran Kooperatif .....	15
2.3.3 Langkah-langkah Pembelajaran Kooeratif .....	15
<b>2.4 Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share</i></b> .....	16
2.4.1 Pengertian <i>Think Pair Share</i> .....	16
2.4.2 Langkah-langkah <i>Think Pair Share</i> .....	17
2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan <i>Think Pair Share</i> .....	18
<b>2.5 Pendekatan Keterampilan Proses Melalui <i>Think Pair Share</i></b> .....	19
<b>2.6 Metakognisi</b> .....	20
2.6.1 Pengertian Metakognisi .....	20
2.6.2 Manfaat Metakognisi .....	21
2.6.3 Komponen Metakognisi .....	22
2.6.4 Perlunya Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa .....	22
<b>2.7 Hasil Belajar Siswa</b> .....	24
2.7.1 Pengertian Hasil Belajar Siswa .....	24
2.7.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	25
<b>2.7 Karakteristik Materi</b> .....	26
<b>2.8 Hipotesis</b> .....	28
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	29
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	29
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	29
3.2.1 Tempat Penelitian .....	29
3.2.2 Waktu Penelitian .....	29
<b>3.2 Identifikasi Variabel Penelitian</b> .....	29
<b>3.3 Definisi Operasional Variabel</b> .....	30
<b>3.5 Desain atau Rancangan Penelitian</b> .....	31
<b>3.6 Prosedur Penelitian</b> .....	32

3.6.1 Tindakan Pendahuluan (Pra Siklus) .....	32
3.6.2 Pelaksanaan Siklus .....	33
<b>3.7 Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>35</b>
3.7.1 Metode Dokumentasi .....	35
3.7.2 Metode Observasi .....	36
3.7.3 Metode Wawancara .....	36
3.7.4 Metode Tes .....	36
3.7.5 Metode Tugas .....	37
3.7.6 <i>Monitoring</i> .....	37
<b>3.8 Analisis Data .....</b>	<b>37</b>
3.8.1 Peningkatan Kemampuan Metakognisi siswa .....	37
3.8.2 Peningkatan Hasil Belajar Siswa .....	38
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>42</b>
4.1.1 Tindakan Pendahuluan (Pra Siklus) .....	43
4.1.2 Pelaksanaan Siklus .....	45
4.1.2.1 Siklus 1 .....	45
4.1.2.2 Siklus 2 .....	56
4.1.3 Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa .....	66
4.1.3.1 Peningkatan Kemampuan Metakognisi Siswa.....	66
4.1.3.2 Peningkatan Hasil Belajar Siswa .....	68
4.1.4 Analisis Data Observasi Guru .....	71
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>72</b>
4.2.1 Peningkatan Kemampuan Metakognisi Siswa .....	72
4.2.2 Peningkatan Hasil Belajar Siswa.....	75
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>80</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>87</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3.1 Tahap Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui <i>Think Pair Share</i> .....	29
Tabel 3.2 Kriteria Nilai dan Rentang Skala dari Rerata Pengetahuan tentang Kesadaran dan Pengaturan tentang Kesadaran Siswa Pada Angket MAI .....	40
Tabel 3.3 Kriteria Ranah Afektif .....	40
Tabel 3.4 Kriteria Ranah Psikomotor.....	39
Tabel 4.1 Frekuensi dan Presentasi Kemampuan Metakognisi Siswa Pra Siklus	44
Tabel 4.2 Hasil belajar siswa pra siklus .....	44
Tabel 4.3 Frekuensi dan Presentasi Kemampuan Metakognisi Siswa Siklus 1 .	51
Tabel 4.4 Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa Siklus 1 .....	52
Tabel 4.5 Persentase rata-rata aspek afektif siklus 1.....	53
Tabel 4.6 Persentase rata-rata aspek psikomotorik siklus 1.....	54
Tabel 4.7 Hasil Belajar Siklus 1.....	55
Tabel 4.8 Frekuensi dan Presentasi Kemampuan Metakognisi Siswa Siklus 2 .	63
Tabel 4.9 Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa Siklus 2 .....	63
Tabel 4.10 Persentase rata-rata aspek afektif siklus 2 .....	64
Tabel 4.11 Persentase rata-rata aspek psikomotorik siklus 2 .....	65
Tabel 4.12 Hasil Belajar Siklus 2 .....	65
Tabel 4.13 Analisis Perbandingan Kriteria Kemampuan Metakognisi Siswa pra siklus, siklus 1 dan siklus 2 .....	67
Tabel 4.14 Analisis Perbandingan Frekuensi dan Persentase Kriteria Kemampuan Metakognisi Siswa .....	67
Tabel 4.15 Peningkatan hasil belajar kognitif siswa .....	69
Tabel 4.16 Peningkatan hasil belajar afektif siswa .....	70
Tabel 4.17 Peningkatan hasil belajar psikomotor siswa .....	70
Tabel 4.18 Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran Guru Peneliti .....	71



**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 3.1 Model Kemmis & McTaggart .....	32



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A : Matriks Penelitian .....	87
Lampiran B : Silabus .....	89
Lampiran C : Pedoman Pengumpulan Data .....	94
Lampiran D : RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) .....	96
D.1 RPP Siklus I Pertemuan 1 .....	96
D.2 RPP Siklus I Pertemuan 2 .....	104
D.3 RPP Siklus II Pertemuan 1 .....	110
D.4 RPP Siklus II Pertemuan 2 .....	117
Lampiran E : LKS (Lembar Kerja Siswa) .....	124
D.1 LKS Siklus I Pertemuan 1 .....	124
D.2 LKS Siklus I Pertemuan 2 .....	131
D.3 LKS Siklus II Pertemuan 1 .....	135
D.4 LKS Siklus II Pertemuan 2 .....	140
Lampiran F : Kunci Jawaban LKS .....	146
F.1 Kunci Jawaban LKS Siklus I Pertemuan 1 .....	146
F.2 Kunci Jawaban LKS Siklus I Pertemuan 2 .....	149
F.3 Kunci Jawaban LKS Siklus II Pertemuan 1 .....	152
F.4 Kunci Jawaban LKS Siklus II Pertemuan 2 .....	155
Lampiran G : Kisi-kisi Ulangan Harian .....	163
G.1 Kisi-kisi Ulangan Harian I.....	163
G.2 Kisi-kisi Ulangan Harian II .....	166
Lampiran H : Soal Ulangan Harian .....	170
H.1 Ulangan Harian Siklus I .....	170
H.2 Ulangan Harian Siklus II .....	173
Lampiran I : Angket Penilaian Metakognisi Siswa .....	177
Lampiran J : Hasil Observasi Kemampuan Metakognisi Siswa .....	182

	J.1 Hasil Observasi Kemampuan Metakognisi Siswa Pra Siklus	182
	J.2 Hasil Observasi Kemampuan Metakognisi Siswa Siklus I...	184
	J.3 Hasil Observasi Kemampuan Metakognisi Siswa Siklus II	186
Lampiran K	: Hasil Belajar Kognitif Siswa .....	188
	K.1 Hasil Belajar Kognitif Siswa Pra Siklus .....	188
	K.2 Hasil Analisis Kognitif Siswa Pra Siklus .....	190
	K.3 Analisis Hasil Tes Kognitif Siswa Siklus I .....	192
	K.4 Analisis Hasil Tes Kognitif Siswa Siklus II .....	194
	K.5 Peningkatan Aspek Kognitif Siklus 1 ke Siklus 2 .....	196
Lampiran L	: Hasil Observasi Aspek afektif .....	198
	L.1 Hasil Observasi Afektif Siklus I pertemuan 1 .....	198
	L.2 Hasil Observasi Afektif Siklus I pertemuan 2 .....	200
	L.3 Hasil Observasi Afektif Siklus II pertemuan 1 .....	202
	L.4 Hasil Observasi Afektif Siklus II pertemuan 2 .....	204
	L.5 Rubrik Penilaian Afektif .....	206
	L.6 Peningkatan Aspek Afektif Siklus 1 ke Siklus II .....	208
Lampiran M	: Hasil Observasi Aspek Psikomotor .....	210
	M.1 Hasil Observasi Aspek Siklus I .....	210
	M.2 Hasil Observasi Aspek Siklus II .....	214
	M.3 Peningkatan Aspek Psikomotor Siklus I ke Siklus II ....	217
Lampiran N	: Wawancara Sebelum dan Sesudah Tindakan .....	219
	N.1 Hasil Wawancara dengan Guru .....	219
	N.2 Hasil Wawancara dengan Siswa .....	221
Lampiran O	: Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran .....	225
	O.1 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan 1 .....	225
	O.2 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan 2 .....	227

	O.3 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan 1	
	.....	229
	O.4 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan 2	
	.....	231
Lampiran P	: Validasi Ulangan Harian	233
	P.1 Validasi Ulangan Harian 1	233
	P.2 Validasi Ulangan Harian 2	237
Lampiran Q	: Surat Izin Penelitian	241
Lampiran R	: Surat Keterangan Penelitian	242
Lampiran S	: Foto-foto Kegiatan Penelitian	243
Lampiran T	: Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi	246

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Azzet, 2011:15). Upaya peningkatan kualitas pendidikan hingga kini terus dilakukan, mulai dari penyempurnaan kurikulum, peningkatan mutu guru, berbagai pelatihan hingga pengadaan fasilitas belajar. Seiring dengan pengembangan filsafat konstruktivisme muncul pemikiran kritis dalam merenovasi pembelajaran yaitu Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAIKEM) (Sumarno, 2011). Saat ini PAIKEM banyak diaplikasikan pada pembelajaran Sains di sekolah.

Salah satu bagian dari Sains yang memiliki dua dimensi yang bersifat mendasar yaitu dimensi proses dan produk ialah Biologi. Menurut Efendi (2013:86) biologi sebagai dimensi proses mengandung keterampilan, nilai, dan sikap yang harus dimiliki seseorang atau siswa untuk mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan. Dimensi proses ini sangat terkait dengan kemampuan metakognisi siswa. Menurut Brown, 1980 (dalam Schunk, 2012:400) menyatakan bahwa metakognisi mengacu pada pengontrolan kesadaran yang disengaja pada aktivitas kognitif. Metakognisi berhubungan dengan berpikir siswa tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi belajar dengan tepat. Biologi sebagai dimensi produk merupakan wujud dari hasil belajar siswa, meliputi: sumber fakta, sumber teori, sumber prinsip, dan sumber konsep (Efendi, 2013:86). Kenyataan dalam pembelajaran biologi yang dilakukan selama ini semata-mata hanya menekankan pada penguasaan konsep kognitif yang didapatkan dengan tes tulis objektif,

sedangkan ruang untuk metakognisi kurang diberdayakan. Kegiatan belajar seperti ini membuat siswa cenderung belajar mengingat atau menghafal dan tanpa memahami atau tanpa mengerti apa yang diajarkan oleh gurunya. Akibatnya ketika siswa dihadapkan dengan masalah, siswa mengalami kesulitan untuk memecahkannya.

Hasil wawancara yang dilakukan di SMAN Yosowilangun dengan responden guru Biologi kelas X IPA bahwa pembelajaran Biologi memiliki masalah utama, yakni hasil belajar siswa rendah. Rendahnya hasil belajar siswa ini diakibatkan karena guru lebih sering menggunakan metode ceramah. Penggunaan metode ceramah cenderung mengarah pada penumpukan informasi yang kurang bermanfaat bahkan tidak bermanfaat sama sekali, jika hal tersebut hanya dikomunikasikan guru pada siswa tanpa melalui pemahaman konsep. Hal ini mengakibatkan siswa sulit memahami materi yang diajarkan, kurang terlatih untuk mengembangkan daya berpikirnya dalam mengembangkan konsep yang telah dipelajari dari kehidupan nyata. Proses pembelajaran seperti ini akan membuat siswa menjadi pasif dalam belajar, siswa cenderung diam dan hanya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru, serta sibuk dengan dunianya sendiri, sehingga menyebabkan hasil belajar siswa rendah. Salah satu penyebab hasil belajar siswa rendah karena rendahnya kemampuan metakognisi siswa. Hal ini sejalan dengan (Efendi, 2013:100) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan akademik tinggi memiliki kesadaran metakognisi lebih baik, sehingga dapat mengontrol proses-proses kognitif dan memiliki kesadaran dalam memotivasi kegiatan belajar yang dilakukan.

Berdasarkan hasil ulangan harian materi sebelumnya pada mata pelajaran Biologi di SMAN Yosowilangun, didapatkan data bahwa nilai rata-rata kelas X IPA 1 adalah 68,28; kelas X IPA 2 adalah 66,22; kelas X IPA 3 adalah 54,56; dan kelas X IPA 4 adalah 79,5 (Lampiran K1, hal 187-188). Dari data tersebut terlihat bahwa kelas X IPA 3 memiliki nilai rata-rata kelas paling rendah diantara kelas lainnya, artinya pada kelas tersebut masih banyak siswa yang hasil belajarnya belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang mana KKM di SMAN Yosowilangun

adalah 73, sehingga peneliti menentukan kelas X IPA 3 sebagai kelas yang akan diteliti.

Hasil ulangan harian kelas X IPA 3 pada materi sebelumnya yaitu dari 34 siswa yang mengikuti ulangan harian, terdapat 31 siswa yang tidak tuntas, artinya terdapat 91,18% siswa yang nilainya tidak mencapai KKM dan hanya ada 3 siswa yang mencapai KKM atau sekitar 8,82%, sehingga daya serap klasikal kelas X IPA 3 belum dikatakan tuntas, sebab daya serap klasikal di SMAN Yosowilangun dikatakan tuntas apabila telah mencapai 80% dari KKM yang telah ditetapkan. Dengan demikian, hasil belajar siswa untuk kelas X IPA 3 perlu diperbaiki dan ditingkatkan.

Data yang didapatkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti mengenai kemampuan metakognisi siswa pada saat kegiatan pra siklus yaitu didapatkan data rata-rata yang menunjukkan bahwa pada kelas X IPA 3 ada 1 siswa atau 2,94% yang memiliki kategori tidak dapat secara nyata, 27 siswa atau 79,41% yang memiliki kategori beresiko, dan 6 siswa atau sekitar 17,65% yang memiliki kategori belum (Lampiran J1, hal 181-182). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu memberdayakan keterampilan metakognisi siswa agar nantinya berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan di atas, maka untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan hasil belajar dalam proses pembelajaran adalah dengan cara menerapkan pendekatan yang dapat mengembangkan keterampilan dasar dan sikap terdapat pada diri siswa. Pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan dan sikap yang dimiliki siswa, salah satunya yaitu pendekatan keterampilan proses. Menurut Dimiyati dan Mudjiono, 2009 (dalam Rahayu, 2011:106) menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri pembelajar. Adapun model pembelajaran yang sebaiknya menekankan, menggambarkan kemampuan berfikir siswa, bertukar pikiran dengan temannya, dan kemampuan metakognisi siswa salah satunya adalah *Think Pair Share* (TPS).

Menurut Trianto, (2007:61) menyatakan bahwa TPS adalah jenis pembelajaran kooperatif yang mempengaruhi pola interaksi siswa. Model TPS memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih banyak berfikir, merespon, dan saling membantu sehingga model ini dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar serta kesadaran siswa akan kemampuan pada dirinya sendiri.

Berdasarkan pemikiran di atas, PKP melalui model TPS diharapkan dapat membelajarkan siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan dasar yang terdapat pada dirinya, sehingga dapat meningkatkan kesadaran dan melatih kemampuan diskusi siswa dalam memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Chikmiyah (2012) menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara keterampilan metakognitif dan hasil belajar melalui model pembelajaran *Think Pair Share* dengan koefisien korelasi sebesar 0,809, serta Rahayu (2011) menyatakan bahwa ada peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII D Negeri 1 Getasan setelah penerapan Pendekatan Keterampilan Proses pada pokok bahasan kalor.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti mengadakan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui *Think Pair Share* Pada Siswa Kelas X-3 SMAN Yosowilangun Lumajang Semester II Tahun 2014/2015”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut.

- a. Bagaimana peningkatan kemampuan metakognisi siswa dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dalam pelajaran Biologi pada siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun Tahun 2014/2015?
- b. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dalam pelajaran Biologi pada siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun Tahun 2014/2015?



### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun Tahun 2014/2015 pokok bahasan “Ekosistem”.
- b. Parameter untuk kemampuan metakognisi siswa diukur dengan *Metacognitive Awareness Inventory (MAI) Junior* yang dikembangkan oleh Schrew dan Dennison (1994) yang terdiri dari 52 butir soal yang diberikan pada tiap akhir siklus.
- c. Hasil belajar siswa yang diukur meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.
- d. Keterampilan proses yang dikembangkan adalah: mengamati, klasifikasi, menerapkan konsep atau prinsip, dan mengkomunikasikan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

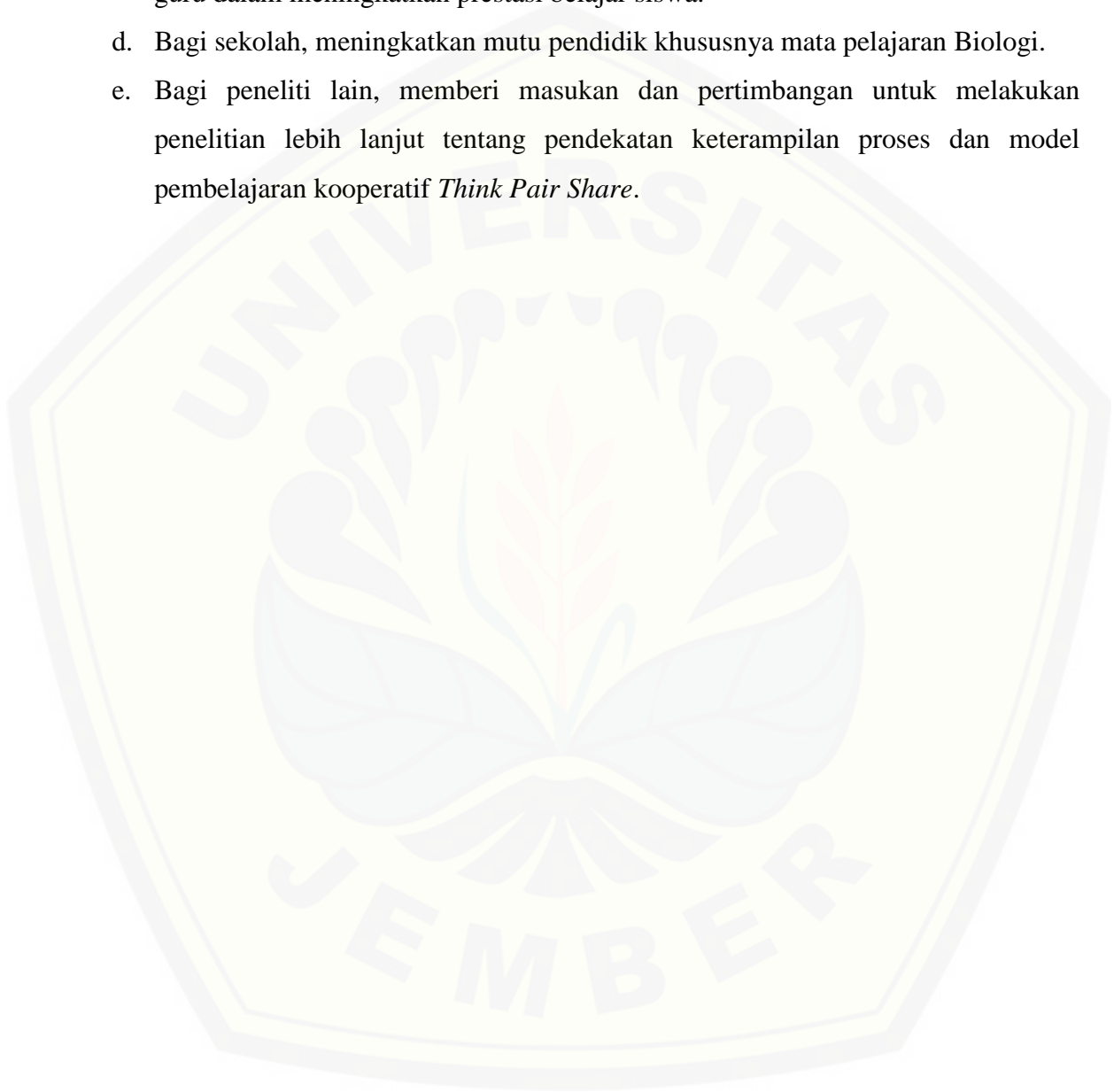
- c. Meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dalam pelajaran Biologi pada siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun Tahun 2014/2015.
- a. Meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dalam pelajaran Biologi pada siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun Tahun 2014/2015..

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, meningkatkan metakognisi dalam dirinya sehingga diperoleh hasil belajar biologi yang bermakna.
- b. Bagi penulis, sebagai tambahan pengalaman dan pengetahuan tentang pengembangan model pembelajaran sebagai bahan untuk pengembangan lebih lanjut serta menambah wawasan tentang penelitian pendidikan.

- c. Bagi guru, sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan memilih strategi pembelajaran yang bervariasi dan meningkatkan kinerja serta profesionalisme guru dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.
- d. Bagi sekolah, meningkatkan mutu pendidik khususnya mata pelajaran Biologi.
- e. Bagi peneliti lain, memberi masukan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pendekatan keterampilan proses dan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share*.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Biologi

Pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi (hubungan timbal balik) antara guru dengan siswa. Proses pembelajaran guru memberikan bimbingan dan menyediakan berbagai kesempatan yang mendorong siswa belajar untuk memperoleh pengalaman sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tercapainya tujuan pembelajaran ditandai oleh tingkat penguasaan kemampuan dan pembentukan kepribadian (Hamalik, 2011:17).

Biologi merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam atau *natural science*. Biologi mempunyai kesamaan dengan cabang atau disiplin ilmu lainnya dalam sains, yaitu mempelajari gejala alam dan merupakan sekumpulan konsep prinsip teori (produk sains), cara kerja atau metode ilmiah (proses sains) dan didalamnya terkandung sejumlah nilai dan sikap (Rustaman, 2010:2). Biologi merupakan bagian dari pelajaran sains dan sebagai wahana meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan nilai serta untuk memperhatikan lingkungan dan bertanggung jawab kepada masyarakat dan negara di samping beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa (Pusat Pengembangan Kurikulum dalam Wulandari, 2011:7).

Sains adalah satu bidang yang merangkum pengetahuan, kemahiran, sikap saintifik dan nilai murni. Integrasi antar tiga elemen ini amat penting untuk menjamin mutu pendidikan sains. Sains sebagai suatu bidang ilmu pengetahuan, membekalkan satu rangka konsep yang membolehkan siswa memahami alam sekeliling mereka. Pengetahuan sains ini menjadi lebih bermakna kepada siswa apabila mereka dibimbing untuk menghubungkan fakta dengan konsep, mengaitkan pembelajaran

baru dengan ilmu yang tersedia serta mengaplikasikan ilmu ini dalam kehidupan sehari-hari (Pusat Pengembangan Kurikulum dalam Wulandari, 2011:7).

Pembelajaran biologi memerlukan kegiatan penyelidikan atau eksperimen sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah. Pembelajaran biologi juga mengembangkan rasa ingin tahu melalui penemuan atau *inquiry* berdasarkan pengamatan langsung yang dilakukan melalui kerja ilmiah untuk memanfaatkan fakta, membangun konsep, prinsip, teori, dan hukum. Pembelajaran biologi diharapkan membentuk sikap peserta didik dalam kehidupan sehari-hari sehingga mereka akhirnya menyadari keindahan, keteraturan alam, dan meningkatkan keyakinannya terhadap Tuhan Yang Maha Esa (BSNP, 2006:1).

## **2.2 Pendekatan Keterampilan Proses**

### **2.2.1 Pengertian Pendekatan**

Menurut Sudrajat (2008), pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mawadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu: (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher-centered approach*).

### **2.2.2 Pendekatan Keterampilan Proses**

Menurut Mulyasa (2007:99) pendekatan keterampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas, dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, nilai, sikap, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan keterampilan proses merupakan keterampilan siswa untuk mengelola yang didapat dalam kegiatan

pembelajaran yang memberikan kesempatan seluas-luasnya pada siswa untuk mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, mengkomunikasikan hasil perolehan tersebut (Sanjaya, 2011:4).

Menurut Dimiyati dan Mudjiono, 2009 (dalam Rahayu, 2011:106) menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri pembelajar. Keterampilan tersebut sesungguhnya telah ada dalam diri siswa maka tugas guru untuk mengembangkan keterampilan tersebut baik intelektual, sosial maupun fisik melalui kegiatan pembelajaran. Kemampuan-kemampuan atau keterampilan-keterampilan mendasar itu antara lain adalah kemampuan mengobservasi, membuat hipotesis, merencanakan penelitian, mengendalikan variabel, menginterpretasikan data, menyusun kesimpulan sementara, memprediksi, mengaplikasikan, dan mengkomunikasikan hasil (Semiawan dalam Rahayu, 2011:106).

Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan, atau perakitan alat. Keterampilan sosial dimaksudkan mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses, misalnya diskusi hasil pengamatan (Rustaman, 2005:78).

### 2.2.3 Perlunya Pendekatan Keterampilan Proses

Menurut Semiawan (1992:14), pendekatan keterampilan proses perlu diterapkan dalam proses pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk bersifat aktif dalam belajar dengan alasan sebagai berikut.

- a. Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin cepat sehingga para guru tidak mungkin mengajarkan semua fakta dan konsep kepada anak didiknya.
- b. Siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh yang wajar sesuai situasi dan kondisi yang dihadapi dengan cara mempraktikkan sendiri.
- c. Penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak namun penemuannya bersifat relatif. Suatu teori mungkin terbantah dan ditolak setelah orang mendapatkan data baru yang mampu membuktikan kekeliruan teori yang dianut. Muncul teori baru, yang prinsipnya mengandung kebenaran relatif.
- d. Proses pembelajaran seharusnya pengembangan konsep tidak dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dari anak didik.

#### 2.2.4 Karakteristik Pendekatan Keterampilan Proses

Jenis-jenis keterampilan proses dan karakteristiknya terdiri atas sejumlah keterampilan yang satu sama lain sebenarnya tidak dapat dipisahkan, namun ada penekanan khusus dalam masing-masing keterampilan proses tersebut. Keterampilan dasar dalam keterampilan proses merupakan keterampilan dasar dari keterampilan terintegrasi yang umumnya lebih kompleks dalam memecahkan suatu permasalahan pada suatu eksperimen (Mei, 2007:3).

Menurut Rustaman (2005, 78) menyatakan bahwa terdapat 9 keterampilan dasar dalam keterampilan proses, yaitu:

- a. Melakukan Pengamatan (observasi)

Mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain. Mengamati merupakan tanggapan kita terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan panca indera (Rustaman, 2005:78). Menggunakan indera penglihatan, pembau, pendengaran, pengecap, dan peraba. Menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan juga termasuk keterampilan proses mengamati.

b. Menafsirkan (interpretasi)

Mencatat setiap hasil pengamatan tentang suatu proses secara terpisah antara hasil utama dan hasil sampingan termasuk menafsirkan atau interpretasi. Menghubung-hubungkan hasil pengamatan tentang bentuk alat gerak dengan habitatnya menunjukkan bahwa siswa melakukan interpretasi (Rustaman, 2005:78). Begitu pula jika siswa menemukan pola atau keteraturan dari seri pengamatan tentang jenis-jenis makanan berbagai burung, misalnya semuanya bergizi tinggi, dan menyimpulkan bahwa makanan bergizi diperlukan oleh burung.

c. Menggelompokkan (klasifikasi)

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud (Dimiyarti dan Mudjiono, 2009: 143). Mengklasifikasikan dapat dengan mengamati persamaan, perbedaan, dan hubungan serta pengelompokan objek berdasarkan kesesuaian dengan berbagai tujuan.

d. Meramalkan (prediksi)

Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan (Dimiyarti dan Mudjiono, 2009: 144).

e. Berkomunikasi

Kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang juga harus dikuasai siswa. Dalam kemampuan ini, siswa perlu dilatih untuk mengkomunikasikan hasil penemuannya kepada orang lain dalam bentuk laporan penelitian, paper, atau karangan (Conny. 1992: 7). Contoh: siswa membuat laporan tentang hasil percobaan menentukan rumus keliling lingkaran

f. Berhipotesis

Hipotesis menyatakan hubungan antara dua variabel atau mengajukan perkiraan penyebab sesuatu terjadi. Berhipotesis mengungkapkan cara melakukan pemecahan masalah, karena dalam rumusan hipotesis biasanya terkandung cara untuk mengujinya (Rustaman, 2005:80). Keterampilan menyusun hipotesis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menyatakan “dugaan yang dianggap benar” mengenai adanya suatu faktor yang terdapat dalam suatu situasi, maka akan ada akibat tertentu yang dapat diduga akan timbul.

g. Merencanakan percobaan atau penyelidikan

Penelitian merupakan kegiatan para ilmuwan di dalam kegiatan ilmiah. Namun, dalam kehidupan sehari-hari penelitian (percobaan) merupakan kegiatan penyelidikan untuk menguji gagasan-gagasan melalui kegiatan eksperimen praktis (Conny. 1992: 6). Kegiatan percobaan umumnya dilaksanakan dalam mata pelajaran eksakta seperti fisika, kimia, dan biologi. Sedangkan untuk mata pelajaran non eksakta, kegiatan yang biasa dilakukan adalah penelitian sederhana yang meliputi perencanaan dan pelaksanaan. Contoh: siswa melakukan percobaan untuk menemukan rumus keliling lingkaran.

h. Menerapkan konsep atau prinsip

Seorang siswa mampu menjelaskan peristiwa baru (misal banjir) dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki (erosi dan pengangkutan air), berarti siswa tersebut menerapkan prinsip yang telah dipelajarinya, begitu pula apabila siswa menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru (Rustaman, 2005:80).

i. Mengajukan pertanyaan

Pertanyaan yang diajukan dapat meminta penjelasan, tentang apa, mengapa, bagaimana, atau menanyakan latar belakang hipotesis. Pertanyaan yang meminta penjelasan tentang pembahasan ekosistem menunjukkan bahwa siswa ingin mengetahui dengan jelas tentang hal itu. Pertanyaan tentang mengapa dan bagaimana keseimbangan ekosistem dapat dijaga menunjukkan si penanya



berpikir. Pertanyaan tentang latar belakang hipotesis menunjukkan si penanya sudah memiliki gagasan atau perkiraan untuk menguji atau memeriksanya. Jelaslah bahwa bertanya tidak sekedar bertanya tetapi melibatkan pikiran (Rustaman, 2005:81).

## 2.2.5 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Keterampilan Proses

Sagala (2010:74) menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses memiliki keunggulan sebagai berikut.

- a. Memberi bekal cara memperoleh pengetahuan.
- b. Keterampilan proses merupakan hal yang sangat penting untuk pengembangan pengetahuan masa depan.
- c. Keterampilan proses bersifat kreatif, siswa aktif, dapat meningkatkan keterampilan berpikir, dan cara memperoleh pengetahuan.

Sagala (2010:74) menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses memiliki kelemahan sebagai berikut.

- a. Memerlukan banyak waktu sehingga sulit untuk dapat menyelesaikan bahan pengajaran yang diterapkan dalam kurikulum.
- b. Memerlukan fasilitas yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakan.
- c. Merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang suatu percobaan untuk memperoleh data yang relevan adalah pekerjaan sulit, tidak setiap siswa mampu melaksanakannya.

## 2.3 Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

### 2.3.1 Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) berasal dari kata *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu kelompok atau satu tim (Isjoni, 2009:15). Dalam kelas

kooperatif, para siswa dapat saling membantu, saling mendiskusikan, dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang mereka miliki.

Format *cooperative learning*, guru dianggap lebih untuk mengarahkan siswa, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya menetapkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas. Cara mengoptimalkan *cooperative learning*, keanggotaannya sebaiknya heterogen, baik dari kemampuan atau karakteristik lainnya. Heterogenitas keanggotaan kelompok juga harus dijamin jadi sebaiknya guru yang membagi kelompok. Hal ini sependapat dengan Slavin (dalam Hobri, 2009:47) pembelajaran kooperatif adalah siswa belajar dalam kelompok kecil yang bersifat heterogen dari segi gender, etnis, dan kemampuan akademik untuk saling membantu satu sama lain dalam mencapai tujuan bersama. Siswa yang mempunyai kemampuan berbeda dimasukkan dalam satu kelompok, maka dapat memberikan keuntungan bagi siswa yang berkemampuan rendah dan sedang, sedangkan siswa yang pandai akan dapat mentransfer ilmu yang dimilikinya. Ukuran kelompok akan berpengaruh pada kemampuan produktivitas kelompoknya. Ukuran kelompok yang ideal untuk *cooperative learning* adalah 2-6 orang.

Menurut Arends (2013:65) penerapan pembelajaran kooperatif dalam proses pembelajaran memiliki tiga tujuan dalam pelaksanaannya, antara lain hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial. Hal ini dapat memungkinkan siswa untuk meraih keberhasilan dalam belajar, melatih siswa untuk memiliki keterampilan baik keterampilan berfikir maupun keterampilan sosial seperti keterampilan mengemukakan pendapat, menerima saran, masukan dari orang lain, bekerja sama, rasa setia kawan.

Menurut Trianto (2010:67) terdapat empat pendekatan dalam pembelajaran kooperatif, yaitu: *Students Teams Achievement Division (STAD)*, *Jigsaw*, *Group Investigation (GI)*, dan pendekatan struktural. Dalam pendekatan struktural ini

terdapat dua struktur yang dirancang untuk memenuhi tujuan akademik dan tujuan sosial, yaitu model *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Head Together* (NHT).

### 2.3.2 Ciri-ciri dan Prinsip Pembelajaran Kooperatif

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri yang membedakan dengan pembelajaran lainnya, seperti yang diungkapkan oleh Arends, 1997 (dalam Trianto, 2010:65) bahwa pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

- a. Siswa bekerja sama dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajar.
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
- c. Apabila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang beragam.
- d. Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok daripada individu.

Prinsip dalam pembelajaran kooperatif adalah peserta didik akan saling belajar dan memberikan pengetahuannya kepada sesama peserta didik.

### 2.3.3 Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Menurut Suyatno (dalam Farikah, 2011:19), langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut.

- a. Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa

Sebelum proses pembelajaran dimulai, guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran. Misal, guru menyampaikan materi pokok persamaan linear satu variabel, maka guru harus memberitahukan pada peserta didiknya tujuan dari dipelajarinya materi tersebut. Motivasi juga diperlukan agar siswa bersemangat selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Menyajikan Informasi

Penyajian atau penyampaian informasi pada proses pembelajaran sangat perlu, agar siswa tidak mengalami kesulitan ketika sudah masuk dalam masing-masing kelompok belajar.

c. Mengorganisasikan Siswa ke dalam Kelompok-kelompok Belajar

Siswa dibentuk dalam kelompok belajar kecil, sehingga nanti diharapkan ada kerja sama antar anggota kelompok.

d. Membimbing Kelompok Belajar dan Bekerja

Setelah kelompok belajar terbentuk, apabila di dalam salah satu kelompok kerja mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, guru dapat memberikan bimbingan.

e. Evaluasi

Guru melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

f. Memberikan Penghargaan

Penghargaan diberikan kepada kelompok belajar yang hasil kerja kelompoknya sangat bagus.

## 2.4 Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share*

### 2.5.1 Pengertian *Think Pair Share*

Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Model pembelajaran TPS dikembangkan oleh Frank Lyman dan kawan-kawannya dari Universitas Maryland yang mampu mengubah asumsi bahwa metode resitasi dan diskusi perlu diselenggarakan dalam *setting* kelompok kelas secara keseluruhan (Trianto, 2010:81). TPS dimaksudkan sebagai alternatif terhadap metode tradisional yang diterapkan di kelas, seperti ceramah, tanya jawab satu arah, yaitu guru terhadap siswa merupakan suatu cara yang efektif untuk mengganti suasana pola diskusi kelas.

Menurut Arends (2013:75) bahwa model pembelajaran TPS adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dengan prosedur memberikan waktu lebih banyak kepada siswa untuk berfikir, merespon, dan saling membantu. Dengan asumsi diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, maka TPS ini memberikan lebih banyak waktu untuk siswa melakukan diskusi.

Menurut McTighe dan Lyman, 1988 (dalam Amstrong dan Savage, 1994) menyatakan bahwa TPS ialah model pembelajaran kelompok kecil yang terdiri dari dua siswa belajar bersama-sama dalam kelompok. Jumlah anggota kelompok yang kecil mendorong setiap anggota untuk terlibat secara aktif, sehingga siswa yang jarang atau bahkan tidak pernah berbicara di depan kelas paling tidak memberikan ide atau jawaban karena pasangannya.

### 2.5.2 Langkah-langkah *Think Pair Share*

Langkah-langkah dalam model pembelajaran TPS disini menunjukkan urutan dalam pelaksanaannya dalam kelas. Tahap utama dalam pembelajaran TPS menurut Arends (2013:75) adalah sebagai berikut.

a. Langkah 1: *Thinking* (berpikir)

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian berpikir.

b. Langkah 2: *Pairing* (berpasangan)

Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.

c. Langkah 3: *Sharing* (berbagi)

Guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan atau presentasi

Kegiatan “berpikir-berpasangan-berbagi” dalam model *Think Pair Share* memberikan keuntungan. Siswa secara individu dapat mengembangkan pemikirannya masing-masing karena adanya waktu berpikir (*think time*), sehingga kualitas jawaban juga dapat meningkat. Siswa harus saling melaporkan hasil pemikiran masing-masing dan berdiskusi dengan pasangannya (*Pair*), kemudian pasangan-pasangan tersebut harus berbagi dengan seluruh kelas (*Share*).

### 2.5.3 Kelebihan dan Kekurangan *Think Pair Share*

Suatu model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Anita Lie (2008: 46) model pembelajaran TPS memiliki kelebihan berikut.

- a. Meningkatkan partisipasi siswa
- b. Cocok untuk tugas sederhana
- c. Lebih banyak kesempatan untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok
- d. Interaksi lebih mudah
- e. Pembentukan kelompok lebih mudah dan cepat

Kekurangan model pembelajaran TPS menurut Anita Lie (2008: 46) sebagai berikut.

- a. Banyak kelompok yang melaporkan dan perlu dimonitor
- b. Lebih sedikit ide yang muncul
- c. Jika ada perselisihan, tidak ada penengah.

## 2.5 Pendekatan Keterampilan Proses melalui *Think Pair Share*

Pembelajaran biologi memerlukan kegiatan penyelidikan atau eksperimen sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah (BSNP, 2006: 1). Pendekatan keterampilan proses yang merupakan pembelajaran penelitian dapat meningkatkan potensi siswa dalam proses sains dan sikap ilmiah.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono, 2009 (dalam Rahayu, 2011:106) menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri pembelajar. Keterampilan tersebut sesungguhnya telah ada dalam diri siswa maka tugas guru untuk mengembangkan keterampilan tersebut baik intelektual, sosial maupun fisik melalui kegiatan pembelajaran. Kemampuan-kemampuan atau keterampilan-keterampilan mendasar itu antara lain adalah kemampuan mengobservasi, membuat hipotesis, merencanakan penelitian, mengendalikan variabel, menginterpretasikan data, menyusun kesimpulan sementara, memprediksi, mengaplikasikan, dan mengkomunikasikan hasil (Semiawan, dalam Rahayu, 2011:106).

Di samping itu seorang pendidik perlu menerapkan suatu model pembelajaran dimana siswa dituntut untuk ikut andil atau aktif dalam pembelajaran, tidak hanya aktif tetapi juga bisa menggali potensi yang ada pada diri siswa tersebut. Model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dan juga dapat menggali potensi diri siswa salah satunya adalah pembelajaran kooperatif TPS. Menurut Arends (2013:75) model pembelajaran TPS adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dengan prosedur memberikan waktu lebih banyak kepada siswa berfikir, untuk merespon, dan membantu. Siswa lebih banyak memahami dan membangun sebuah konsep dari diskusi. Peran guru selama proses pembelajaran ialah melengkapi jawaban siswa yang kurang lengkap. Dengan

demikian, model ini memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain.

Penerapan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* merujuk dimana siswa dapat bekerja untuk menemukan jawaban dari hasil berfikirnya sendiri maupun dengan kerja sama dalam kelompoknya berinteraksi dengan lingkungan sehingga terciptanya nuansa keterampilan proses sains dalam kelas. Siswa dapat mengatasi masalah yang diberikan guru atau menemukan fakta, konsep, dan teori dengan keterampilan proses dan sikap ilmiahnya di bawah pengawasan guru.

## 2.6 Metakognisi

### 2.6.1 Pengertian Metakognisi

Menurut Livingston (dalam Kuntjojo, 2009) bahwa metakognisi (*metacognition*) merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976. Metakognisi merupakan kemampuan berpikir dimana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri (Livingstone, 1997). Menurut Brown, 1987 (dalam Grendler, 2011:275) bahwa secara umum metakognisi dapat dikatakan berfikir tentang pemikiran. Beberapa perspektif menekankan pada pengetahuan individual tentang kognisi dan penggunaan strategi. Kemampuan memtakognisi dapat juga diartikan sebagai strategi yang paling efektif digunakan oleh pebelajar untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Menurut Schunk (2012:400) bahwa metakognisi terdiri dari 2 rangkaian kemampuan yang berhubungan, yaitu:

- a. Pengetahuan dan kesadaran tentang pemikiran diri sendiri

Siswa harus paham kemampuan, strategi, dan sumber apa yang dibutuhkan dalam mengerjakan sebuah tugas. Pengetahuan ini mencakup informasi kapasitas, keterbatasan diri sendiri dan kesadaran akan kesulitan selama belajar sehingga dapat melakukan perbaikan.



- b. Pengetahuan tentang kapan dan dimana menggunakan strategi yang diperoleh  
Aktifitas pengawasan ini mencakup pengecekan tingkat pemahaman, memprediksi hasil mengevaluasi keefektifan usaha, merencanakan kegiatan, memutuskan bagaimana mengatur waktu, dan merevisi kegiatan dengan lain untuk mengatasi kesulitan

### 2.6.2 Manfaat Metakognisi

Menurut Eggen dan Kauchak (dalam Suratno, 2008a:154), pengembangan kecakapan metakognisi pada siswa adalah tujuan pendidikan yang berharga, karena kecakapan ini dapat membantu mereka menjadi *self-regulated learner*. *Self-regulated learner* bertanggung jawab terhadap kemajuan belajarnya sendiri dan mengadaptasi strategi belajarnya mencapai tuntutan tugas. Siswa yang memiliki metakognisi yang bagus memperlihatkan keberhasilan akademik yang bagus pula dibandingkan dengan siswa yang memiliki metakognisi yang kurang bagus.

Keterampilan metakognisi memungkinkan para siswa berkembang sebagai pembelajar mandiri, karena mendorong mereka menjadi *manager* atas dirinya sendiri serta menjadi penilai atas pemikiran dan pembelajaran sendiri (Peters, dalam Corebima, 2008:4). Manfaat metakognisi bagi guru dan siswa adalah menekankan *monitoring* diri dan tanggung jawab siswa (*monitoring* diri merupakan kecakapan berfikir tinggi) akan dapat meregulasi diri sendiri dengan melakukan perencanaan, pengarahan, dan evaluasi (Marzano, dalam Suratno, 2008c:1).

Menurut Nindiasari (2011) bahwa strategi metakognisi yang melibatkan proses merancang, memantau proses pelaksanaan serta menilai setiap pengambilan tindakan, mempunyai peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Manfaatnya adalah sebagai berikut.

- a. Membantu penyelesaian masalah secara efektif

Strategi metakognisi dapat membantu siswa untuk menyelesaikan permasalahan melalui perancangan secara efektif, melibatkan proses mengetahui masalah,

memahami masalah yang perlu dicari solusinya dan memahami strategi yang efektif untuk menyelesaikannya.

b. Membantu menyusun konsep yang tepat

Memecahkan setiap konsep yang dipelajari dari sesuatu yang kompleks kepada sub konsep yang lebih mudah, menghubungkan pengetahuan sebelumnya terhadap konsep yang dipelajari, mengetahui teori dan prinsip yang diperlukan untuk memahami setiap konsep yang dipelajari.

### 2.6.3 Komponen Metakognisi

Lee dan Baylor (dalam Jahidin, 2008:120) merumuskan empat komponen keterampilan metakognisi, yaitu:

- a. Merencanakan (*planning*), merupakan aktivitas secara hati-hati atau dengan sengaja mengatur seluruh proses belajar. Perencanaan melibatkan penentuan tujuan, mengaktifkan sumber daya yang relevan (termasuk pengalokasian waktu) dan memilih strategi yang tepat.
- b. Memonitor (*monitoring*), mengarah pada aktivitas moderet yang bersamaan dengan kemajuan belajar. Memonitor termasuk dalam melakukan pengecekan kemajuan dan memilih strategi perbaikan yang tepat jika strategi yang sudah dipilih ternyata tidak sukses.
- c. Mengevaluasi (*evaluating*), merupakan suatu proses belajar yang meliputi assessment kemajuan aktivitas belajar. Salah satu bentuk evaluasi adalah menentukan peringkat pemahaman.
- d. Merevisi (*revising*), merupakan suatu proses belajar yang meliputi modifikasi tujuan sebelumnya, strategi-strategi dan pendekatan-pendekatan belajar lainnya.

### 2.6.4 Perlunya Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa

Menurut Budiningsih (dalam Fauziyah, 2013:3) menyatakan bahwa proses pembelajaran sains, khususnya Biologi diharapkan dapat menjamin berlangsungnya pembelajaran bermakna atau *meaningfull learning*, artinya materi yang dipelajari

dapat diasimilasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Ketercapaian tujuan suatu pembelajaran dapat terlihat melalui hasil belajar siswa. Hasil belajar yang lebih disoroti sebagai indikator ketercapaian tujuan pembelajaran terkait dengan ranah kognitif.

Hasil belajar kognitif siswa dapat dipengaruhi oleh kemampuan berpikir dan pemahaman konsep siswa. Hal ini berhubungan dengan keterampilan metakognitif siswa. Menurut Flavell (dalam Putri, 2013:1) menyatakan bahwa keterampilan metakognitif merupakan kesadaran kognitif atau pengalaman afektif yang mengiringi usaha intelektual atau secara sederhana disebut sebagai pengetahuan dan kesadaran tentang kemampuan kognitif (*knowledge and cognition about cognitive phenomena*). Kesadaran ini meliputi *monitoring* terhadap memori, pemahaman, dan usaha kognitif. Semakin rendah keterampilan metakognitif siswa, berarti semakin rendah pula kesadarannya untuk memonitor kemampuan kognitifnya, yang berarti siswa tersebut tidak akan mampu mengembangkan kemampuan kognitifnya.

Livingston (dalam Ardila, 2013:2) menyatakan bahwa metakognisi memegang salah satu peranan kritis agar pembelajaran berhasil. Metakognisi mengarah pada kemampuan berpikir tinggi (*high order thinking*) yang meliputi kontrol aktif terhadap proses kognitif dalam pembelajaran. Aktivitas seperti merencanakan bagaimana menyelesaikan tugas yang diberikan, memonitor pemahaman, dan mengevaluasi perkembangan kognitif merupakan metakognitif yang terjadi dalam sehari-hari. Keterampilan metakognitif memungkinkan siswa untuk melakukan perencanaan, mengikuti perkembangan, dan memantau proses belajarnya (Imel, dalam Ardila, 2013:2). Menurut Eggen dan Kauchak (dalam Suratno, 2008a:154) mengemukakan salah satu manfaat keterampilan metakognitif yaitu dapat membantu siswa menjadi *self-regulated learner* yang bertanggung jawab terhadap kemajuan belajarnya sendiri dan mengadaptasi strategi belajarnya mencapai tujuan tugas. Menurut Coutinho (dalam Putri, 2013:1) menyatakan bahwa ada hubungan positif antara prestasi belajar dengan keterampilan metakognisi. Siswa yang memiliki keterampilan metakognitif

yang baik akan menunjukkan prestasi belajar yang baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki keterampilan metakognitif rendah.

Guna meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam pelajaran Biologi sudah banyak dilakukan upaya perbaikan. Upaya tersebut utamanya memperbaiki kualitas pembelajaran Biologi dengan mengembangkan berbagai macam strategi pembelajaran, khususnya yang dapat memberdayakan keterampilan metakognitif siswa. Harapannya adalah apabila keterampilan metakognitif meningkat, maka hasil belajar siswa dapat meningkat.

## **2.7 Hasil Belajar Siswa**

### **2.7.1 Pengertian Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2010:22). Keberhasilan seseorang setelah mengalami proses belajar selama periode tertentu disebut hasil belajar. Hasil belajar Biologi adalah keberhasilan siswa setelah mengalami proses belajar berupa materi Biologi. Siswa dinyatakan berhasil dalam proses pembelajarannya apabila tujuan pembelajarannya tercapai (Rachmayati, 2013:18). Keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari dua aspek, yakni aspek produk dan aspek proses. Kedua aspek hasil belajar tersebut berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan khusus yang direncanakan. Tugas utama guru dalam kegiatan ini adalah merancang instrumen yang dapat mengumpulkan data tentang keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran (Sanjaya, 2010:13).

Menurut Davies (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2006:201), ranah pendidikan berdasarkan hasil belajar siswa secara umum dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan psikomotor. Tujuan ranah kognitif berhubungan dengan ingatan atau pengenalan terhadap pengetahuan dan informasi, serta pengembangan keterampilan intelektual. Ranah afektif berhubungan dengan hierarki perhatian, sikap, penghargaan, nilai, perasaan, dan emosi. Tujuan ranah afektif seperti menerima, merespon, menilai, mengorganisasi, dan karakterisasi.

Ranah psikomotorik berhubungan dengan keterampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi badan. Gagne dan Berliner (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2006:207) mengemukakan taksonomi tujuan ranah psikomotorik seperti gerakan tubuh yang mencolok, ketepatan gerakan yang dikoordinasikan, perangkat komunikasi nonverbal dan kemampuan berbicara.

### 2.7.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Keberhasilan dalam belajar dipengaruhi oleh banyak faktor. Menurut Slameto (2010:54) mengemukakan bahwa terdapat dua faktor dominan yang mempengaruhi hasil belajar, sebagai berikut.

#### a. Faktor dari dalam (*intern*)

Faktor *intern* adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor *intern* dibagi menjadi tiga, antara lain:

##### 1) faktor jasmaniah

faktor jasmaniah meliputi segala hal yang berhubungan dengan keadaan fisik atau jasmani individu yang bersangkutan;

##### 2) faktor psikologis

faktor psikologis meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kesiapan individu itu sendiri, karena pasti setiap anak memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda;

##### 3) faktor kelelahan

faktor ini terdiri dari kelelahan jasmani, yaitu lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh, serta kelelahan rohani, yaitu adanya kelesuan dan kebosanan sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu menjadi hilang.

#### b. Faktor dari luar (*ekstern*)

Faktor *ekstern* adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor *ekstern* dibagi menjadi tiga, antara lain:

1) faktor keluarga

kondisi lingkungan keluarga tersebut dapat berupa cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga, dan faktor keluarga;

2) faktor sekolah

faktor sekolah yang mempengaruhi belajar yaitu meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah;

3) faktor masyarakat

faktor-faktor tersebut antara lain kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan proses usaha dengan kemampuan-kemampuan yang dimiliki seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara menyeluruh sebagai hasil pengalaman sendiri dan interaksi dengan lingkungannya yang berupa kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Untuk mengetahui hasil belajar tersebut diperlukan evaluasi.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif berpengaruh terhadap hasil belajar siswa (Chikmiyah, 2012) menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara keterampilan metakognitif dan hasil belajar melalui model pembelajaran *Think Pair Share* dengan koefisien korelasi sebesar 0,809. Pada penerapan PKP, Rahayu (2011) menyatakan bahwa ada peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII D Negeri 1 Getasan setelah penerapan pendekatan keterampilan proses pada pokok bahasan kalor.

## 2.8 Karakteristik Materi

Ekosistem merupakan materi pembelajaran yang masuk dalam bahasan ekologi. Ekosistem sendiri adalah kesatuan interaksi yang seimbang antara komponen biotik dan komponen abiotik dalam suatu habitat. Ekosistem memiliki dua komponen yang

sangat penting, yaitu komponen abiotik dan komponen biotik. Kedua komponen tersebut di dalam ekosistem saling berinteraksi dan saling memengaruhi satu sama lain.

Satuan organisasi kehidupan dalam Biologi dimulai dari yang kecil dan sederhana sampai yang besar dan kompleks. Urutan satuan organisasi dalam ekosistem ialah individu – populasi – komunitas – ekosistem. Individu membentuk populasi. Kumpulan populasi dari spesies yang berbeda dan menempati suatu daerah tertentu disebut komunitas. Komunitas sebagai komponen biotik, bersama komponen abiotik membentuk suatu sistem, yakni ekosistem.

Penyebaran makhluk hidup pada umumnya dipengaruhi oleh adaptasi terhadap lingkungan biotik, makhluk hidup juga dipengaruhi oleh interaksi biotik dengan individu lainnya. Jika interaksi antar populasi yang terjadi dalam suatu komunitas menyebabkan individu berbeda spesies tersebut hidup secara permanen dalam jangka waktu yang lama, disebut simbiosis. Kemungkinan interaksi antar spesies yang hidup dalam suatu komunitas sebagai berikut.

- a. Predasi (termasuk parasitisme) berupa interaksi pemangsa dan mangsa. Hubungan antara mangsa dan pemangsa (predator), merugikan salah satu pihak.
- b. Kompetisi terjadi pada dua individu dengan kepentingan yang sama.
- c. Komensalisme hanya menguntungkan satu pihak saja, sedangkan satu pihak tidak dirugikan.
- d. Mutualisme menguntungkan kedua belah pihak.

Suksesi adalah suatu proses perubahan, berlangsung satu arah secara teratur yang terjadi pada suatu komunitas dalam jangka waktu tertentu hingga terbentuk komunitas baru yang berbeda dengan komunitas semula. Akhir proses suksesi komunitas yaitu terbentuknya suatu bentuk komunitas klimaks. Komunitas klimaks adalah suatu komunitas terakhir dan stabil (tidak berubah) yang mencapai keseimbangan dengan lingkungannya. Komunitas klimaks ditandai dengan tercapainya homeostatis atau keseimbangan, yaitu suatu komunitas yang mampu mempertahankan kestabilan komponennya dan dapat bertahan dari berbagai

perubahan dalam sistem secara keseluruhan. Berdasarkan kondisi habitat pada awal suksesi, dapat dibedakan 2 macam suksesi, yaitu suksesi primer dan suksesi sekunder.

Komponen abiotik dan biotik memiliki peranan dalam proses aliran energi dan daur biogeokimia. Aliran energi merupakan proses berpindahnya energi dari satu organisme ke organisme lainnya. Aliran energi dapat berupa rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Rantai makanan ialah proses makan dan dimakan pada serangkaian organisme. Jaring-jaring makanan ialah proses rantai makanan yang saling menjalin dan kompleks tersebut. Daur biogeokimia dibedakan atas materi atau mineral anorganik yang terlibat menjadi:

- a. daur air,
- b. daur karbon,
- c. daur nitrogen,
- d. daur fosfor (Ferdinand dan Ariebowo, 2009).

## 2.9 Hipotesis

Dari latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut.

- a. Penerapan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun pada pelajaran Biologi.
- b. Penerapan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun pada pelajaran Biologi.



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yaitu suatu kajian secara sistematis dan terencana untuk memperbaiki kemampuan metakognisi dan hasil belajar siswa dengan jalan mengadakan perbaikan atau perubahan dan mempelajari akibat yang ditimbulkannya.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun, Lumajang. SMA Negeri Yosowilangun terletak di Jalan Raya Kebonsari, Yosowilangun–Lumajang.

#### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap pada bulan April–Mei Tahun pelajaran 2014/2015.

### 3.3 Identifikasi Variabel Penelitian

#### a. Variabel bebas

Variabel Bebas dalam penelitian ini adalah PKP melalui pembelajaran kooperatif TPS, langkah-langkah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Sinkronisasi Aktifitas Pendekatan Keterampilan Proses Melalui *Think Pair Share*

Aktifitas	Pendekatan Keterampilan Proses	<i>Think Pair Share</i>
1.	(Pada tahap ini tidak ada keterampilan proses yang diukur)	<i>Thinking</i> (berpikir) Siswa dihadapkan pada sebuah masalah dan dituntut untuk berfikir secara individu

---

	Melakukan pengamatan (observasi) Siswa melakukan pengamatan secara berpasangan, karena terkendala tempat dan alat bahan maka saat melakukan pengamatan ini kelompok (pasangan) bergabung dengan kelompok lain tetapi untuk pengamatan tetap dilakukan berpasangan.	
2.	Mengelompokkan (klasifikasi) Siswa melakukan klasifikasi dengan pasangannya.	<i>Pairing</i> (berpasangan) Siswa berpasangan dengan siswa lain (1 kelompok terdiri dari 2 siswa)
	Menerapkan konsep atau prinsip Siswa menerapkan konsep atau prinsip yang telah didapat dari pengamatan dengan pasangannya.	
3.	Berkomunikasi Siswa menyampaikan hasil diskusi dengan pasangannya.	<i>Share</i> (berbagi) Siswa secara berpasangan menyampaikan hasil diskusi.

---

b. Variabel Terikat

Variabel Terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan metakognisi dan hasil belajar Biologi (kognitif, afektif, dan psikomotorik) siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun, Lumajang.

### 3.4 Definisi Operasional

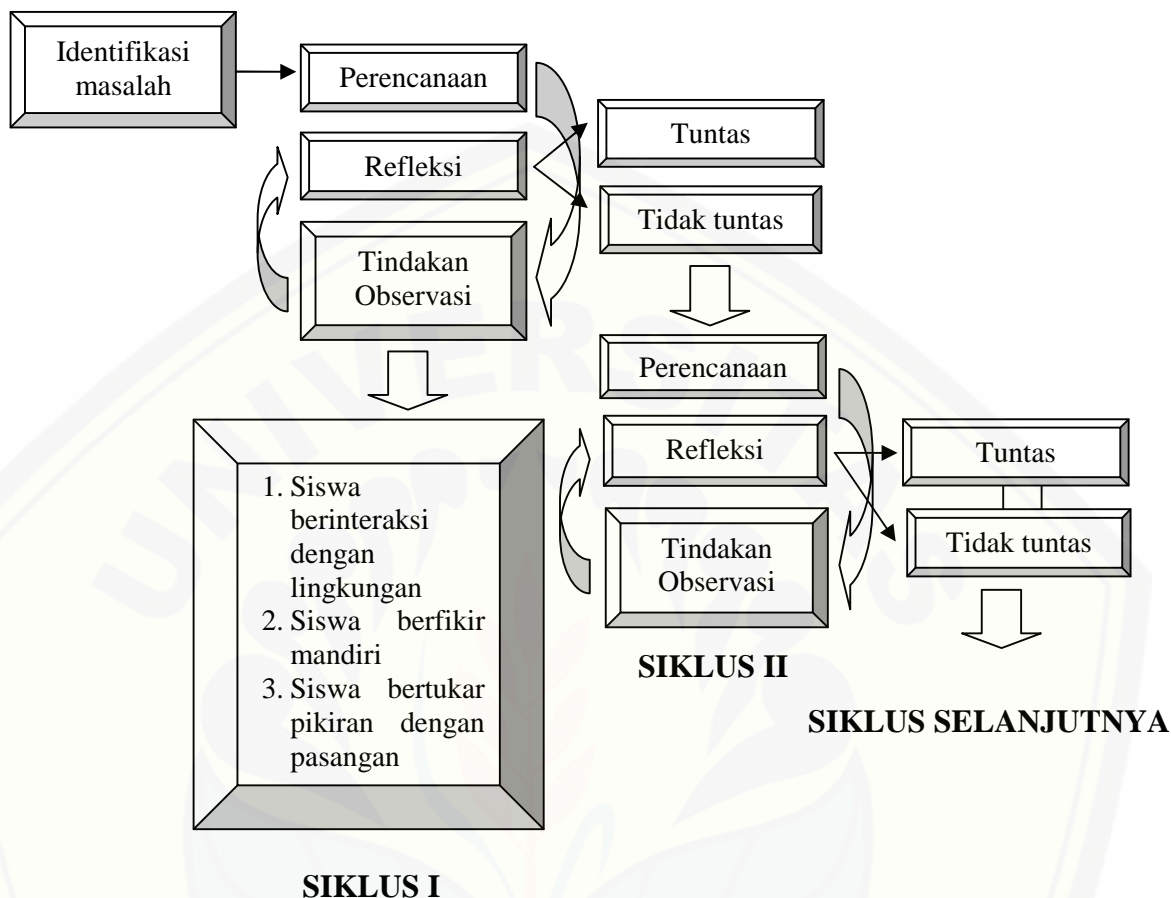
Definisi operasional diberikan untuk memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas dalam penafsiran terhadap judul penelitian. Variabel-variabel yang perlu dijelaskan dalam penelitian ini, sebagai berikut.

- a. Pembelajaran kooperatif TPS (*Think Pair Share*) merupakan model pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Struktur ini menghendaki siswa bekerja saling membantu dalam kelompok kecil yaitu 2 siswa dalam satu kelompok.

- b. Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah.
- c. Metakognisi siswa mengacu pada proses mental yang lebih tinggi yang terlibat dalam pembelajaran seperti membuat rencana-rencana belajar, menggunakan keterampilan, dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, membuat pikiran-pikiran hasil dan menyesuaikan cakupan belajar.
- d. Hasil belajar siswa merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar yang ditandai dengan perubahan tingkah laku yang diketahui dengan melakukan suatu penilaian yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

### **3.5 Desain atau Rancangan Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah model skema spiral dari Hopkins (dalam Arikunto, dkk. 2006) dengan tiap siklus terdiri atas empat tahap. Keempat tahap tersebut merupakan satu siklus untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas yang dikemukakan dalam bentuk gambaran sebagai berikut.



Gambar 3.1 Model Kemmis & McTaggart dengan modifikasi (Arikunto, 2006:97)

Penelitian tindakan kelas ini direncanakan dengan menggunakan dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Target dalam penelitian ini adalah tercapainya tujuan yaitu meningkatkan kemampuan metakognisi dan hasil belajar mata pelajaran Biologi.

### 3.6 Prosedur Penelitian

#### 3.6.1 Tindakan Pendahuluan (Pra Siklus)

Tindakan Pendahuluan dilakukan sebelum pelaksanaan siklus I untuk mengetahui kondisi belajar siswa sebelum dilakukan tindakan sebagai upaya untuk

mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun kegiatan yang diambil meliputi langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Meminta izin kepada kepala sekolah dan guru kelas X Biologi bahwa akan dilakukan penelitian di SMA Negeri Yosowilangun.
- b. Mengadakan wawancara dengan guru Biologi untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum menentukan kelas yang digunakan dalam penelitian.
- c. Mengumpulkan data hasil belajar siswa kelas X IPA pada mata pelajaran Biologi untuk menentukan kelas mana yang akan dilakukan penelitian.
- d. Menentukan kelas X-3 sebagai kelas tindakan.
- e. Melakukan observasi di kelas untuk mengetahui secara langsung guru mengajar dalam proses pembelajaran.
- f. Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.
- g. Membagikan lembar *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) kepada siswa kelas X-3.

Dari data hasil observasi awal yang diperoleh dari wawancara dengan guru dan observasi kelas secara langsung, maka ditentukan kelas X-3 sebagai kelas yang akan diteliti. Dimana kelas ini memiliki kendala-kendala dalam proses pembelajarannya yaitu hasil belajar siswa sangat rendah dibandingkan kelas lain.

### 3.6.2 Pelaksanaan Siklus

#### a. Siklus I

##### 1) Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan ini sebagai berikut.

- (a) Menyusun Rencana Pembelajaran topik komponen dan interaksi ekosistem dengan menerapkan *Think Pair Share* melalui pendekatan keterampilan proses
- (b) Membuat lembar kerja siswa topik komponen dan interaksi ekosistem, dan suksesi.
- (c) Membuat lembar observasi yang akan digunakan dalam penelitian untuk menilai psikomotor siswa

- (d) Membuat lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran melalui penerapan PKP dengan TPS
- (e) Membuat alat evaluasi (soal tes) siklus I
- (f) Menyiapkan lembar *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI)

## 2) Tindakan

Pada tahap ini kegiatan yang dilaksanakan adalah melakukan tindakan berdasarkan perencanaan yang dibuat. Tindakan yang dilakukan pada siklus I pertemuan 1 ini sebagai berikut.

### (a) Pendahuluan

- (1) Guru membuka pelajaran dengan salam, berdoa, dan absensi.
- (2) Guru memberikan apersepsi yaitu menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari yaitu komponen dan interaksi dalam ekosistem.
- (3) Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memerintahkan siswa untuk memperhatikan tanaman di luar kelas.
- (4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi secara singkat.
- (5) Guru menjelaskan langkah-langkah penerapan PKP melalui TPS yang akan dilaksanakan.

### (b) Kegiatan Inti

- (1) Guru memberikan pertanyaan dan meminta siswa memikirkan secara mandiri (*think*).
- (2) Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok (pasangan) belajar, membagikan LKS dan meminta untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkan pada tahap sebelumnya (*pairing*).
- (3) Siswa melakukan observasi di lingkungan sekolah mengenai komponen-komponen ekosistem.
- (4) Siswa mengerjakan lembar kerja siswa (LKS) dengan cara diskusi sesuai dengan kelompok masing-masing.

(5) Guru meminta kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas (*share*).

(c) Kegiatan penutup

(1) Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

(2) Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.

(3) Guru memberikan pesan moral kepada siswa yang menyangkut materi yang telah dipelajari.

(4) Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.

(5) Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Setelah pertemuan 1 dilanjutkan dengan pertemuan 2, adapun langkah-langkah pembelajaran pertemuan 2 ini sama dengan pertemuan 1.

3) Refleksi

Tahap refleksi ini, tim peneliti (peneliti dan guru) melakukan proses yaitu mengkaji kembali hasil tindakan dari observasi. Siklus I dikatakan berhasil apabila hasil belajar siswa dalam pembelajaran mencapai skala 7,3, dengan ketuntasan klasikal 80%. Kegiatan mengukur kemampuan metakognisi siswa juga jadi bagian dari refleksi. Setelah dilakukan tindakan refleksi dan ditemukan kekurangan-kekurangan pada siklus I maka akan dilanjutkan pada siklus selanjutnya.

b. Siklus II

Siklus 2 merupakan tindakan perbaikan dari siklus sebelumnya, yakni siklus 1. Segala kekurangan maupun kendala-kendala yang terjadi pada siklus 1 akan diperbaiki pada siklus 2. Jika kemampuan metakognisi siswa telah mengalami peningkatan dan hasil belajar siswa telah mencapai ketuntasan sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal SMAN Yosowilangun pada siklus 1, siklus 2 tetap dilaksanakan. Hal ini dikarenakan siklus 2 berguna sebagai bahan refleksi dari keberhasilan yang telah dicapai dari siklus 1. Rancangan pembelajaran yang diterapkan pada dasarnya

hampir sama, namun sudah ada perbaikan dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Materi yang digunakan pada siklus 2 ini tentang jaring-jaring makanan (pertemuan 1) dan Daur Biogeokimia (Pertemuan 2).

### 3.7 Metode Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi dokumentasi, observasi, wawancara, tes, tugas dan *monitoring*.

#### 3.7.1 Metode dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 2006:158). Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai ulangan harian bab *Plantae* untuk kelas X-1 sampai X-4 SMA Negeri Yosowilangun (Lampiran E), foto kegiatan pembelajaran, serta dokumen lain yang mendukung penelitian.

#### 3.7.2 Metode observasi

Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati. Observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan proses belajar misalnya tingkah laku siswa pada waktu belajar, tingkah laku guru pada waktu mengajar, kegiatan diskusi siswa, partisipasi siswa dalam simulasi dan sebagainya. Observasi dilakukan pada tahap pendahuluan (prasiklus) dan pelaksanaan penelitian.

Pada tahap pelaksanaan siklus, observasi dilaksanakan oleh 5 (lima) observer yaitu 2 guru Biologi SMA Negeri Yosowilangun, 1 guru Biologi SMA Wotgalih, 1 rekan mahasiswa pendidikan Biologi semester 7 (tujuh), dan 1 rekan mahasiswa fakultas hukum. Kelima rekan peneliti tersebut memiliki tugas yang berbeda-beda disetiap pertemuan, yakni 4 orang sebagai observer dan 1 orang untuk mengambil gambar/foto, dan video pada saat pelaksanaan pembelajaran. Metode ini dilakukan



untuk memperoleh data kualitatif yang berupa hasil observasi aktivitas belajar siswa berguna untuk memperbaiki tindakan pada siklus berikutnya.

### 3.7.3 Metode wawancara

Wawancara dilakukan pada guru sebelum dan sesudah perlakuan. Wawancara diberikan untuk mengetahui macam penilaian dan strategi pembelajaran yang telah digunakan selama ini dan mengetahui tanggapan guru terhadap penerapan PKP dengan TPS. (Lampiran D).

### 3.7.4 Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ulangan harian tiap akhir siklus. Ulangan harian tiap akhir siklus ini bertujuan untuk mengkaji seberapa jauh perubahan hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah proses pembelajaran. Bentuk tes yang digunakan yaitu pilihan ganda (Lampiran K).

### 3.7.5 Monitoring

Alat yang digunakan untuk mengukur metakognisi menggunakan *Metacognitiv Awareness Inventory (MAI) Junior* yang dikembangkan oleh Schrew dan Dennison (dalam Suratno, 2010) yang terdiri dari 52 butir soal (Lampiran N).

## 3.8 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 3.8.1 Peningkatan kemampuan metakognisi siswa.

Kemampuan metakognisi siswa diukur menggunakan kuesioner (angket) yang dianalisis secara kuantitatif dari pra siklus, siklus I ke siklus II. Rata-rata kemampuan metakognisi dianalisis menggunakan rumus:

$$M = \frac{r}{R} \times 100\%$$

Keterangan:

$M$  = rata-rata kemampuan metakognisi

$r$  = rata-rata skor

$R$  = skor maksimal

Hasil akhir angket tersebut ditafsirkan menggunakan kriteria penafsiran aspek kualitas, sebagaimana Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Nilai dan Rentang Skala dari Rerata Pengetahuan tentang Kesadaran dan Pengaturan tentang Kesadaran Siswa Pada Angket MAI

Rentang Skala	Kriteria Nilai	Keterangan
86,13 - 100	Sangat Berkembang	Menggunakan kesadaran metakognitif secara teratur untuk mengatur proses berpikir dan belajarnya sendiri. Menyadari ada banyak macam kemungkinan berpikir, maupun menggunakan dengan lancar dan merefleksikan pada proses ini.
72,24 – 86,12	Berkembang	Sadar akan berpikir sendiri dan bisa membedakan tahap-tahap input-elaborasi-output pikirannya sendiri. Kadang-kadang menggunakan model untuk mengatur berpikir dan belajarnya sendiri.
58,35 – 72,23	Cukup Berkembang	Bisa membantu menuju kesadaran berpikir sendiri jika dorong dan didukung
44,46 – 58,34	Sedikit Berkembang	Bagaimana dia berpikir
30,57 – 44,45	Kurang Berkembang	Nampak tidak memiliki kesadaran berpikir sebagai sebuah proses
16,67 – 20,56	Tidak Berkembang	Belum tersingkap/mengarah pada metakognitif

Peningkatan kemampuan metakognisi siswa diukur dengan rumus:

$$M = M_1 - M_0$$

Keterangan:

- $M$  = peningkatan kemampuan metakognisi
- $M_0$  = kemampuan metakognisi awal
- $M_1$  = kemampuan metakognisi akhir

3.8.2 Persentase hasil belajar (kognitif) siswa dianalisis dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan:

- $P$  = persentase hasil belajar siswa
- $n$  = skor jawaban siswa
- $N$  = skor total

Peningkatan hasil belajar (kognitif) siswa diukur dengan rumus:

$$P = P_1 - P_0$$

Keterangan:

- $P$  = peningkatan hasil belajar (kognitif) siswa
- $P_0$  = hasil belajar (kognitif) awal
- $P_1$  = hasil belajar (kognitif) akhir

Kriteria ketuntasan belajar siswa dinyatakan sebagai berikut.

- 1) Daya serap individu, seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila telah mencapai skor 73 dari skor maksimal 100.
- 2) Daya serap klasikal, suatu kelas dinyatakan tuntas apabila telah mencapai minimal 80% siswa yang mendapat nilai 73 dari skor maksimal 100 (d disesuaikan dengan KKM SMA Negeri Yosowilangun).

3.8.3 Persentase hasil belajar (afektif) siswa dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Hasil Belajar Afektif} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal afektif}} \times 100\%$$

(Modifikasi Arikunto, 2011)

Kriteria keberhasilan ranah afektif dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Ranah Afektif

Rentang	Kriteria
81,26 a 100	Sangat Baik
81,25 a 62,51	Baik
62,50 a 43,76	Kurang Baik
25 a 43,75	Tidak Baik

Peningkatan hasil belajar (afektif) siswa diukur dengan rumus:

$$A = A_1 - A_0$$

Keterangan:

$A$  = peningkatan hasil belajar (afektif) siswa

$A_0$  = hasil belajar (afektif) awal

$A_1$  = hasil belajar (afektif) akhir

3.8.4 Persentase hasil belajar (psikomotor) siswa dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Hasil Belajar Psikomotor} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal psikomotor}} \times 100\%$$

(Modifikasi Arikunto, 2011)

Kriteria keberhasilan ranah psikomotor dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Ranah Psikomotor

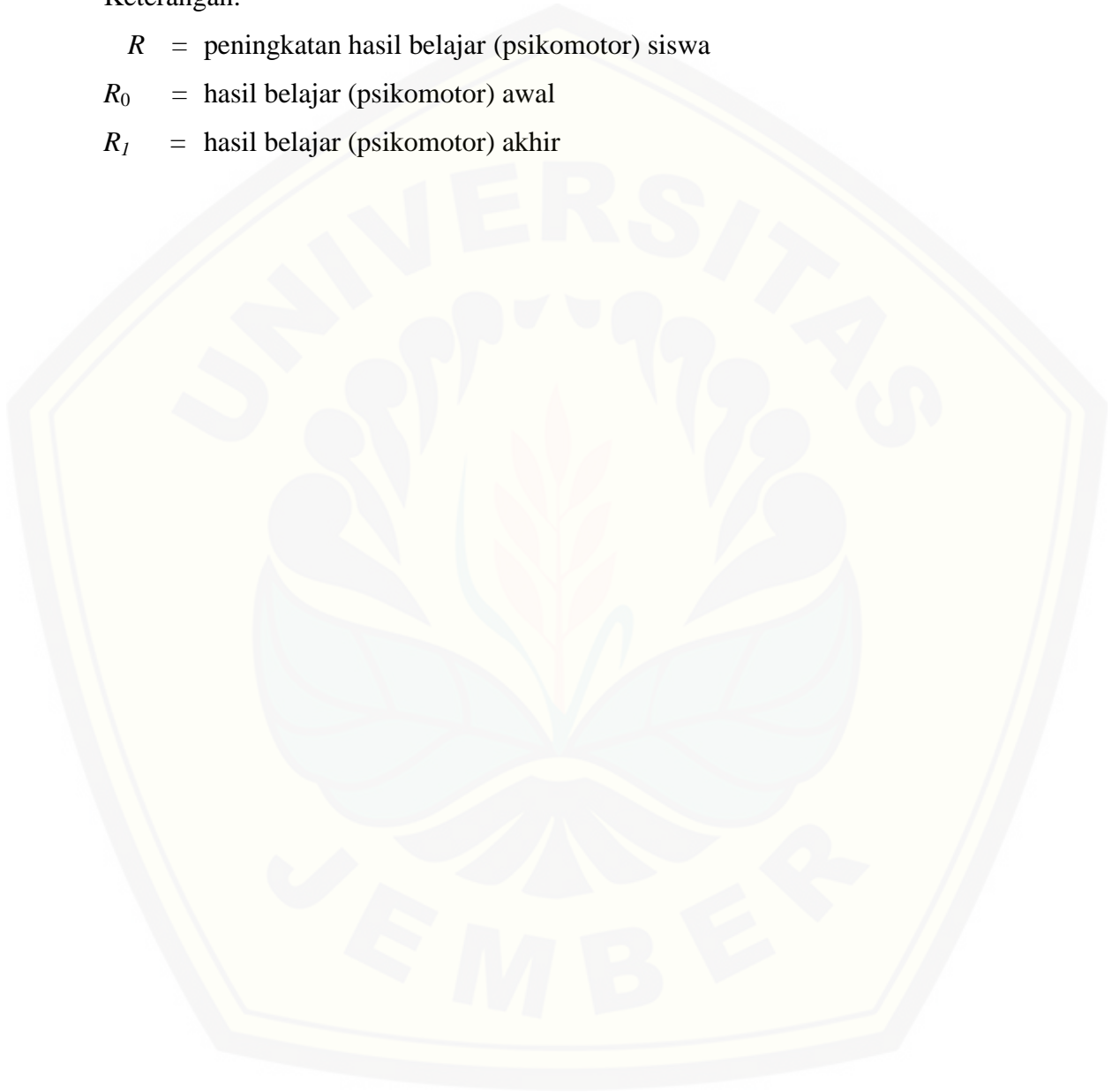
Rentang	Kriteria
81,26 a 100	Sangat Baik
81,25 a 62,6	Baik
62,5 a 43,76	Kurang Baik
25 a 43,75	Tidak Baik

Peningkatan hasil belajar (psikomotor) siswa diukur dengan rumus:

$$R = R_1 - R_0$$

Keterangan:

- $R$  = peningkatan hasil belajar (psikomotor) siswa
- $R_0$  = hasil belajar (psikomotor) awal
- $R_1$  = hasil belajar (psikomotor) akhir



## **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Hasil Penelitian**

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMAN Yosowilangun yang dilaksanakan pada 25 April 2015 sampai dengan 18 Mei 2015. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 3 SMAN Yosowilangun semester genap tahun pelajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa yang terdiri atas 6 siswa laki-laki dan 28 siswa perempuan. Penelitian yang dilaksanakan terdiri atas 2 tahap, yaitu tahap tindakan pendahuluan (pra siklus) dan tahap pelaksanaan siklus.

Tahapan tindakan pendahuluan (pra siklus) dilaksanakan dengan menggunakan metode wawancara, observasi, dokumentasi, sedangkan pada tahap pelaksanaan siklus dilakukan sebanyak dua siklus yaitu siklus 1 dan 2 dengan tes hasil belajar sebanyak dua kali diakhir setiap siklus. Siklus pertama pada pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 25 April 2015, sedangkan pertemuan kedua pada tanggal 2 Mei 2015, dan untuk tes siklus pertama dilaksanakan pada tanggal 4 Mei 2015. Siklus kedua pada pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 9 Mei 2015, dan pada pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 16 Mei 2015, dan diakhiri dengan tes siklus kedua yaitu pada tanggal 18 Mei 2015.

Komponen penilaian kemampuan metakognisi siswa adalah penilaian kemampuan siswa untuk berfikir mengenai kemampuan berfikir selama proses belajar berlangsung yang dilakukan oleh siswa sendiri melalui angket. Aspek afektif siswa didapatkan selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh observer menggunakan angket mengenai sikap berkarakter dan keterampilan sosial siswa. Aspek psikomotor sama halnya dengan aspek afektif yang didapatkan selama proses pembelajaran berlangsung oleh observer mengenai kegiatan siswa yang berhubungan dengan alat maupun media pembelajaran. Komponen untuk menentukan peningkatan hasil belajar siswa adalah tes tulis atau ulangan harian.

Pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share*, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan hasil belajar siswa X IPA 3 SMAN Yosowilangun pada mata pelajaran Biologi dengan menggunakan materi Ekosistem.

#### 4.1.1 Tindakan Pendahuluan (Pra Siklus)

Tindakan pendahuluan merupakan langkah awal yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang akan diteliti. Tindakan pendahuluan yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dan mendiskusikan temuan masalah dengan guru mata pelajaran Biologi kelas X IPA 3 SMAN Yosowilangun. Bentuk diskusi tersebut mencakup hasil belajar dan aktivitas siswa selama kegiatan belajar berlangsung, serta menentukan langkah yang tepat dalam rangka menuntaskan hasil belajar siswa. Selain itu, pra siklus ini juga digunakan untuk membuat jadwal penelitian.

Berdasarkan hasil observasi pra siklus terhadap kemampuan metakognisi siswa dengan menggunakan angket yang dilakukan di kelas X IPA 3 SMAN Yosowilangun dapat diketahui bahwa kemampuan metakognisi siswa masih rendah. Proses belajar mengajar di kelas masih banyak menggunakan metode ceramah dan penugasan. Saat guru menjelaskan materi, terlihat hanya beberapa siswa yang serius memperhatikan penjelasan guru. Sebagian besar siswa yang lain tidak memperhatikan penjelasan guru dengan berbicara dengan teman sebangku, bermain handphone yang di sembunyikan di bawah meja, serta ada pula yang melamun.

Saat guru memberikan tugas, hanya beberapa siswa yang mengerjakannya dengan sungguh-sungguh. Sebagian besar siswa yang lain hanya menggarisbawahi jawaban dari pertanyaan yang guru berikan di buku paket mereka. Proses belajar mengajar yang diterapkan belum sepenuhnya melibatkan siswa. Hal ini berbeda dengan pendekatan keterampilan proses yang menuntut siswa terlibat dalam kegiatan belajar serta model pembelajaran *Think Pair Share* yang menuntun siswa lebih aktif dengan kelompok diskusinya.

Berdasarkan hasil observasi pada pra siklus, frekuensi dan persentase kemampuan metakognisi siswa dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Frekuensi dan Persentase Kemampuan Metakognisi Siswa

Kriteria	siswa	Rata-rata capaian $\pm$ SD	Persentase (%)
Sangat Berkembang	-	-	-
Berkembang	-	-	-
Cukup Berkembang	-	-	-
Sedikit Berkembang	1	51,92	2,94
Kurang Berkembang	27	38,03 $\pm$ 3,34	79,41
Tidak Berkembang	6	23,40 $\pm$ 3,93	17,65
Rata-rata kelas		35,86 $\pm$ 7,15	100

Berdasarkan Tabel 4.1 tersebut, terdapat 1 orang siswa yang memiliki kemampuan metakognisi kriteria sedikit berkembang dengan rata-rata 51,92; 27 siswa memiliki kemampuan metakognisi kriteria kurang berkembang dengan rata-rata 38,03; dan 6 siswa memiliki kemampuan metakognisi kriteria tidak berkembang dengan rata-rata 23,40.

Hasil dari observasi hasil belajar ulangan harian pada bab Animalia diketahui bahwa di kelas X IPA 3 memiliki rata-rata nilai yang paling rendah diantara kelas-kelas yang lainnya yaitu 54,5. Jadi penelitian dilaksanakan di kelas X IPA 3 dengan pertimbangan hasil belajar siswa yang paling rendah dan kemampuan metakognisi siswa yang juga rendah. Hasil belajar siswa juga belum mencapai ketuntasan secara klasikal karena hasil belajar siswa dikatakan tuntas secara klasikal jika 80% siswa mendapatkan nilai 73, sedangkan pada pra siklus hasil belajar siswa belum mencapai 80%. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil belajar siswa pra siklus

Siklus	Kriteria	Siswa	Rata-rata Capaian $\pm$ SD	Persentase Ketuntasan Hasil Belajar (%)
Pra siklus	Siswa tuntas	3	80,33 $\pm$ 2,65	8,82
	Siswa tidak tuntas	31	54,42 $\pm$ 11,74	91,18
	Rata-rata		56,71 $\pm$ 12,95	100

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada pra siklus terdapat 3 siswa yang tuntas dengan rata-rata capaian 80,33 dan 31 siswa yang tidak



tuntas dengan rata-rata capaian 54,42. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa belum mencapai ketuntasan secara klasikal dari jumlah siswa dikelas karena belum mencapai 80%.

#### 4.1.2 Pelaksanaan Siklus

Tahap pelaksanaan siklus merupakan tahapan yang dilaksanakan setelah tahapan pra siklus. Tahapan pelaksanaan siklus ini terdiri dari dua siklus dengan masing-masing siklus terdiri atas tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.

##### 4.1.2.1 Siklus 1

Tahapan pelaksanaan siklus 1 ini terdiri dari tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Siklus pertama ini terdapat dua pertemuan dan di akhir siklus dilakukan tes akhir siklus. Materi yang diajarkan pada siklus 1 yaitu pada pertemuan pertama membahas materi sub bab komponen ekosistem dan pada pertemuan kedua membahas materi sub bab suksesi dengan alokasi waktu pada setiap tatap muka adalah 2x45 menit.

##### a. Perencanaan siklus 1

Tahap perencanaan siklus ini, dilakukan dengan beberapa kegiatan yakni meliputi penyusunan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Pembelajaran yang dilaksanakan berpedoman pada rencana pembelajaran yang telah disusun yaitu selama 2 jam pelajaran (2x45 menit) dengan materi pembelajaran yaitu ekosistem. Selain itu, menyusun lembar kerja siswa (LKS), menyusun kisi-kisi soal ujian (tes), kemudian dilanjutkan dengan membuat soal ujian (tes) siklus 1 dan siklus 2 dengan bentuk pilihan ganda dan uraian beserta lembar jawabannya. Hal ini bertujuan agar pada saat proses pembelajaran, skenario pembelajaran yang telah disusun dapat berjalan sesuai dengan rencana serta hasil belajar yang didapatkan siswa maksimal.

## b. Tindakan siklus 1

Pelaksanaan tindakan siklus 1 ini dilaksanakan 3 kali pertemuan yaitu 2 kali pertemuan untuk materi dan 1 kali pertemuan untuk evaluasi. Setiap kali pertemuan peneliti menggunakan waktu yang ada yaitu selama 2x45 menit.

### 1) Pertemuan I

Pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Sabtu, 25 April 2015 pada jam ke-3 dan ke-4 yaitu pukul 08.30-10.00 WIB. Pertemuan pertama ini peneliti dibantu oleh 4 orang observer yang bertugas untuk mengamati afektif siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dan 1 observer sebagai dokumentasi. Observer yang bertugas pada saat penelitian ini adalah Enik Yulianti, S. Pd, Jonaedi, S.Pd, Mistayah, S.Pd, Riski Nur Sholeha. Dra, Yuniati bertugas untuk mengobservasi guru peneliti dalam pelaksanaan pembelajaran dan Firman Aris Rachmatullah bertugas mendokumentasikan proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran 1 ini berpedoman pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) siklus I pertemuan 1 dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share*. Materi pada pembelajaran 1 ini adalah komponen ekosistem.

Pelaksanaan tindakan dimulai dengan tahap pendahuluan yang terdiri dari apersepsi dan motivasi, sebelum tahap apersepsi di mulai, guru peneliti menyampaikan salam terlebih dahulu dan memeriksa kehadiran siswa. Fase apersepsi guru mengajukan pertanyaan mengenai pelajaran yang telah diajarkan kemarin dan menghubungkannya dengan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan itu. Pertanyaan yang diajukan "Apakah sama tempat hidup Jamur, Virus, Prostista, Plantae, dan Animalia?" Dengan adanya apersepsi pertanyaan tersebut diharapkan siswa ingat bahwa semua makhluk hidup tersebut hidup di macam-macam habitat. Selanjutnya pada fase motivasi guru memerintahkan siswa melihat ke luar kelas dan mengajukan pertanyaan "Mengapa tumbuhan di luar kelas bisa tumbuh?" Dengan adanya motivasi berupa pertanyaan ini siswa diharapkan akan memberikan umpan balik berupa jawaban untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa. Selain

itu, pertanyaan-pertanyaan ini bertujuan agar siswa tertarik terhadap materi yang akan dipelajari dan mampu membuat siswa berani menyumbang ide atau pendapat. Kemudian guru menyampaikan judul materi pokok yaitu komponen ekosistem dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Setelah tahap pendahuluan selesai, guru melanjutkan pada kegiatan inti. Guru menyampaikan sebagian materi yaitu mengenai pengertian ekosistem serta ekosistem berdasarkan sifat komponennya. Selanjutnya, guru membentuk kelompok kecil dan kelompok besar. Kelompok kecil ini kelompok yang digunakan untuk berdiskusi dalam mengerjakan LKS, sedangkan kelompok besar merupakan kelompok gabungan dari 2-3 kelompok kecil yang digunakan dalam hal observasi di lapangan. Adanya kelompok besar ini bertujuan untuk memudahkan observer dalam mengamati aktivitas siswa. Tahapan selanjutnya guru membagikan LKS kepada kelompok kecil menjelaskan cara kerja observasi di lapangan dengan membuat plot di taman belakang kelas. Guru membimbing siswa keluar kelas dan melakukan kegiatan observasi yang diawali dengan membuat plot, mencari makhluk hidup dalam plot dan menghitungnya. Observer juga melakukan pengamatan terhadap aktifitas siswa selama di luar ruangan. Setelah kegiatan observasi selesai, siswa kembali ke dalam kelas. Guru membimbing siswa untuk berdiskusi dalam kelompok-kelompok kecil yang telah ditentukan untuk menjawab pertanyaan yang terdapat di LKS. Kemudian, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan. Setelah kelompok tersebut selesai presentasi, guru peneliti menanyakan kepada kelompok lain jika mungkin ada yang ingin bertanya atau ada kelompok lain yang memiliki hasil maupun kesimpulan yang berbeda dari hasil presentasi. Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya terfokus pada hasil diskusi dari kelompok yang presentasi, melainkan juga hasil diskusi kelompok lain yang bisa jadi memiliki hasil diskusi lebih lengkap, sehingga bisa menambah informasi lebih bagi siswa. Setelah semua terselesaikan guru membimbing siswa untuk menyatukan pemikiran tentang bahan diskusi agar mendapat kesimpulan. Guru melakukan evaluasi proses diskusi dari presentasi hasil percobaan siswa dan untuk memantapkan konsep pengetahuan siswa.

Tahapan terakhir adalah membuat kesimpulan, guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari. Sebelum menutup pelajaran, guru menyampaikan pesan moral terlebih dahulu kepada siswa mengenai pentingnya menjaga keseimbangan komponen ekosistem. Guru menyuruh siswa untuk mempelajari materi yang diajarkan selanjutnya yaitu mengenai suksesi. Selanjutnya, guru menutup pelajaran dengan salam dan memimpin doa.

## 2) Pertemuan II

Pertemuan kedua dalam siklus 1 ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 2 Mei 2015 pada jam ke-3 dan ke-4 yaitu pukul 08.30-10.00 WIB. Pertemuan kedua ini membahas tentang suksesi. Pertemuan kedua ini peneliti dibantu oleh 4 orang observer yang bertugas untuk mengamati aktivitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dan 1 observer sebagai dokumentasi. Observer siswa yang bertugas pada saat penelitian ini adalah Enik Yulianti, S. Pd., Riski Nur Sholeha, Rochmatul Ummah, Ari Tri BudiRahayu. Observer guru peneliti dalam pembelajaran yaitu guru Biologi SMAN Yosowilangun yaitu Dra. Yuniati, serta Firman Aris yang bertugas mendokumentasikan jalannya proses pembelajaran.

Sebelum kegiatan belajar mengajar dilaksanakan, guru terlebih dahulu menyiapkan media pembelajaran yaitu berupa viewer sebagai alat bantu belajar dan menampilkan *power point* pada layar. Guru peneliti juga membagikan *nametag* yang sudah dibuat yang disertai nomor absen siswa. Pelaksanaan tindakan dimulai dengan pendahuluan yang terdiri dari apersepsi dan motivasi. Guru memulai pertemuan dengan salam, doa, mengabsen siswa, dan menanyakan kabar dari siswa.

Apersepsi di awal pelajaran guru memberikan pertanyaan, "Minggu kemarin kita sudah belajar mengenai interaksi biotik dengan biotik, lalu bagaimanakah dengan interaksi abiotik dan biotik?" Selanjutnya pada fase motivasi guru menayangkan sebuah video memletusnya gunung Krakatau, kemudian mengajukan pertanyaan kepada siswa "Setelah Krakatau meletus, bagaimana kondisi lingkungan disekitar gunung?" Kegiatan ini siswa diharapkan akan memberikan umpan balik berupa

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- a. Penerapan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa kelas X-3 SMAN Yosowilangun pada materi Ekosistem, yaitu pada pra siklus memiliki rata-rata persentase kemampuan metakognisi siswa klasikal 35,80% dengan kriteria rendah, pada siklus 1 memiliki rata-rata persentase klasikal 60,69% dengan kriteria sedang dan pada siklus 2 memiliki rata-rata persentase klasikal 74,38% dengan kriteria tinggi. Peningkatan rata-rata persentase dari pra siklus ke siklus 1 sebesar 24,89%, dan dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 13,69%. Peningkatan kemampuan metakognisi dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 38,58%.
- b. Penerapan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif secara klasikal, yaitu pada pra siklus memiliki rata-rata kelas sebesar 54,50. siklus 1 memiliki rata-rata kelas sebesar 66,06 dan siklus 2 memiliki rata-rata kelas sebesar 77,18. Peningkatan hasil belajar siswa rata-rata kelas dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 22,68. Rata-rata hasil belajar aspek afektif secara klasikal pada siklus 1 sebanyak 66,24 dan meningkat pada siklus 2 menjadi 78,10. Kemudian, pada hasil belajar aspek psikomotorik menunjukkan rata-rata kelas secara klasikal siswa yang semakin meningkat dengan persentase 66,10 pada siklus 1 dan meningkat menjadi 78,44 pada siklus 2.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka diajukan saran oleh peneliti sebagai berikut.

- a. Guru hendaknya selalu melakukan inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* ini dapat dijadikan sebagai inovasi pembelajaran yang dapat digunakan.
- b. Pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dalam penerapannya membutuhkan waktu yang banyak sehingga guru harus mengatur waktu seefektif mungkin agar pembelajaran dapat berjalan secara maksimal.
- c. Saat penerapan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* hendaknya guru selalu membimbing dan memberi semangat kepada siswa karena pelaksanaan pembelajaran ini melatih rasa percaya diri kepada siswa terutama dalam hal mengembangkan keterampilan dasar dan diskusi.
- d. Bagi peneliti lain, dalam penerapan pendekatan keterampilan proses melalui *Think Pair Share* dapat ditambahkan variabel yang diteliti yaitu retensi siswa.

**DAFTAR RUJUKAN**

- Amstrong, David G dan Savage, Tom V. 1996. *Effective Teaching in Elementary Social. Studies*. Amerika: United Stated of America.
- Anita Lie. 2008. *Cooperalitive Learning*. Jakarta : PT. Grasindo.
- Ardila, C., Corebima, A., Zubaidah, S. 2013. *Hubungan Keterampilan Metakognitif Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Retensi Siswa Kelas X Dengan Penerapan Strategi Peremberdayan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Di SMAN 9 Malang*. Tidak Dipublikasikan. Jurnal. Jurusan Biologi FMIPA universitas Negeri Malang.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian & Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta Media.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Badan Nasional Standar Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. [http://bsnpindonesia.org/id/wpcontent/uploads/kompetensi/Panduan\\_UmumKTS P.pdf](http://bsnpindonesia.org/id/wpcontent/uploads/kompetensi/Panduan_UmumKTS_P.pdf) [Diakses 25 Februari 2015]
- Basith, A. 2011. *Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Matapelajaran IPA pada Siswa Kelas IV SD dengan Strategi Pembelajaran Jigsaw dan Think Pair Share (TPS)*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Jurusan Biologi FMIPA UM.
- Chikmiyah, C., & Bambang S. 2012. Relationship Between Metacognitive Knowledge And Student Learning Outcomes Through Cooperative Learning Model Type Think Pair Share On Buffer Solution Matter. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1).
- Corebima, A.D. 2008. *Metakognisi: Suatu Ringkasan Kajian*. Tidak Diterbitkan. Makalah. Jember: Universitas Jember.
- Countinho, S. A. 2007. The Relationship Between Goals Metacognition and Academic Success. [serial on line]. <http://www.academicjournals.org>. [31 Maret 2016].
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Downing, K. Kwong, T., Chan, S. W., Lam, T.F., dan Downing, W. K. 2009. Problem-Based Learning and the Development of Metacognition. *High Education*, 57(5).
- Efendi, N. 2013. Pengaruh Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Dipadukan *Think Pair Share* Terhadap Peningkatan Kemampuan Metakognitif Belajar Biologi Siswa Sma Berkemampuan Akademik Berbeda di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 3 (2).
- Farikah, U. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisten Individualization) dengan Media LKS Terhadap Prestasi Belajar Matematika pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Siswa Kelas VIII Semester I SMP 2 Gajah Kabupaten Demak Tahun Pelajaran 2010/2011*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. IKIP PGRI Jember.
- Fauziah, D., Corebima, A., Zubaidah, S. 2013. *Hubungan Keterampilan Metakognitif Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Retensi Siswa Kelas X dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Think Pair Share di SMA Negeri 6 Malang*. Tidak Dipublikasikan. Artikel. Universitas Negeri Malang.
- Ferdinand, F dan Ariebowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamalik, O. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harlen, Wynne. 1999. Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills. *Education Journals*, 6 (1).
- Hobri. 2009. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Centre for Society: (CSS).
- Imel, Susan. 2000. Metacognitive Skills for Adult Learning. [Online]. <http://www.ericacve.org/pubs.asp>. [29 April 2016].
- Isjoni. 2009. *Cooperative Learning*. Bandung : Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Cooperative Learning: Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Jahidin. 2008. *Pemahaman Guru-Guru Biologi SMAN Baubau Tentang Keterampilan Metakognitif dan Strategi Kooperatif STAD dan CIRC*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Jember: Universitas Jember.
- Kuswati., Kurniasih, N., Nugraheni, P. 2012. *Eksperimentasi Metode Discovery dan Metode Think-Pair-Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*



*Ditinjau Dari Kemampuan Analogi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 26 Purworejo Tahun Pelajaran 2011/2012.* Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY-Yogyakarta.

Livingston, J. 1997. Metacognition. [serial online]. <http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell.cep564/Metacog.htm>. [28 Maret 2016].

Louca, E. P. 2008. *Metacognition and Theory of Mind*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.

Melaningsih, I., Rohendi, D., Sutarno, H. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Murder dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar TIK Siswa*. Tidak Dipublikasikan. Jurnal. Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.

Mubarok, M. 2014. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Model Pembelajaran STAD Dengan Strategi Belajar *Reciprocal Teaching* dan Model Pembelajaran Konvensional Dengan Metode Ceramah Pada Mata Diklat Dasar-Dasar Elektronika Digital Di SMK Sunan Drajat Lamongan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Vol. 3, No. 2*.

Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nindiasari, H. 2004. *Pembelajaran Metakognitif untuk Meningkatkan Pemahaman dan Koneksi Matematik Siswa SMU Ditinjau dari Perkembangan Kognitif Siswa*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana UM.

Pusat Pengembangan Pendidikan UGM. 2010. Inovasi dalam Pembelajaran. [http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/INONASI PENDIDIKAN-Modul\\_5-inovasi dalam Pembelajaran.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/INONASI_PENDIDIKAN-Modul_5-inovasi_dalam_Pembelajaran.pdf). [DIakses 25 Januari 2015].

Putri, N., Corebima, A., Mahanal, S. 2013. *Pengaruh Strategi Pembelajaran (PBL dan RT) Terhadap Keterampilan Metakognitif, Hasil Belajar Biologi, dan Retensi Siswa Berkemampuan Akademik Rendah Kelas X Pada SMA yang Berbeda*. Tidak Dipublikasikan. Jurnal. Universitas Negeri Malang.

Rachmayati, P.D.F. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Biologi Melalui Metode Permainan dengan Kartu Kwartet Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Biologi Tahun Ajaran 2012/2013*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember

Rahayu, E., Susanto, dan Yulianti. 2011. Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 7 (106)*.

- Roebiyarto. 2010. *Antara Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik Dan Model Pembelajaran*. <http://roebiyarto.multiply.com/journal/item/145> [12 Maret 2015]
- Rusmaryanti, D. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Biologi dengan Model Pembelajaran Kooperatif TPS (*Think Pair Share*) pada Siswa kelas VIIIA MTs Al Huda 2 Jenawi Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan*, 22 (3).
- Rustaman., Dirdjosoemorto., Yudianto., Achmad., Subekti., Rochintaniawati., Murjhani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Cetakan I Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rustaman, Nuryani Y. 2010. Pendidikan Biologi dan Tren Penelitiannya. *Jurnal Pendidikan FMIPA UPI*.
- \_\_\_\_\_. 2011. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sagala, S. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Savage dan Armstrong, 1996. *Effective Teaching in Elementary Social Studies*. Amerika: United of Amerika.
- Semiawan., dkk. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Simamora, M., Siburian, J., Gardjito. 2014. *Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Melalui Assesmen Pemecahan Masalah Di Sma Negeri 5 Kota Jambi*. Tidak Diterbitkan. Artikel. Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudrajat, A. 2008. *Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, dan Model Pembelajaran*. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/09/12/pendekatan-strategi-metode-teknik-dan-model-pembelajaran>. [Diakses 25 Februari 2015].

- Sumarno, A. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Produktif Multimedia Siswa Kelas X Smkn 1 Cerme Gresik*. <http://elearning.unesa.ac.id/myblog/alimsumarno/penerapanmodelpembelajarankooperatif-tipe-group-investigation-untuk-meningkatkan-hasil-belajar-mata-pelajaran-produktif-multimedi-asiswa-kelas-x-smkn-1-cerme-gresik>. [10 Januari 2015].
- Suparno, P. 2001. *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
- Suratno. 2008a. *Pengaruh Strategi Kooperatif Jigsaw dan Reciprocal Teaching Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Berkemampuan Atas dan Bawah di Jember*. Proposal disertasi. Malang: Program Studi Pendidikan Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.
- Suratno. 2008c. *Potensi Strategi Kooperatif Jigsaw dan Reciprocal Teaching Sebagai Strategi Pembelajaran yang Memberdayakan Metakognisi*. Makalah Disampaikan pada Pelatihan Pemberdayaan Metakognisi dalam Pembelajaran Biologi. Tingkat Propinsi Jawa Timur di Universitas Jember.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Uno, dkk. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wayan, I.S. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. <http://www.freewebs.com/santyasa/pdf2/Model-Model-Pembelajaran-Inovatif.pdf>. [Diakses 25 Februari 2015].
- Woolfolk, Anita. 2010. *Educational Psychology*. Upper Saddle River: Pearson Education International.
- Wulandari. 2011. *Peneapan Model Resource Based Learning (RBL) Pada Pembelajaran Fisika di SMP*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember

LAMPIRAN A

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Metode Penelitian						
		Tempat dan Waktu Penelitian	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Desain Penelitian	Prosedur Pendekatan Ketarampilan Proses Melalui	Teknik Pengumpulan Data	Hipotesis
Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Melalui Penerapan PKP melalui TPS Pada Siswa Kelas X-3 SMA Negeri Yoso-wilangun Semester II Tahun 2014/2015	<p>a. Apakah penerapan PKP melalui TPS dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa kelas X-3 SMA Negeri Yoso-wilangun Tahun 2014/2015?</p> <p>b. Apakah penerapan PKP melalui TPS dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X-3 SMA Negeri Yoso-</p>	<p>a. Tempat Penelitian : Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-3 SMA Negeri Yoso-wilangun tahun ajaran 2014/2015.</p> <p>b. Waktu penelitian : Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2015.</p>	<p>a. Variabel bebas (x) yaitu PKP melalui TPS</p> <p>Variabel terikat (y) yaitu kemampuan metakognisi dan hasil belajar siswa kelas X-3 SMA Negeri Yoso-wilangun</p>	<p>a. PKP melalui TPS</p> <p>b. Kemampuan metakognisi dan hasil belajar siswa kelas X-3 SMA Negeri Yoso-wilangun</p>	<p>a. Penentuan responden penelitian: kelas yang memiliki hasil belajar paling rendah pada bab Animalia.</p> <p>b. Jenis penelitian: penelitian tindakan kelas dengan penerapan PKP melalui</p>	<p>a. Persiapan</p> <p>b. Pelaksanaan penelitian</p> <p>1) Mengajukan pertanyaan atau isu yang berkaitan dengan pelajaran dan siswa diberi waktu untuk berpikir sendiri mengenai jawaban atau isu tersebut.</p> <p>2) Meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan jawaban yang telah dipikirkan.</p> <p>3) Siswa menghubungkan hasil pengamatan</p>	<p>a. Metode Wawancara</p> <p>b. Metode Observasi</p> <p>c. Metode Test</p> <p>d. Metode Tugas</p> <p>e. Metode Dokumentasi</p> <p>f. <i>Monitoring</i></p>	<p>a. Penerapan PKP melalui TPS dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun Tahun 2014/2015.</p> <p>b. Penerapan PKP melalui TPS dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun</p>

Judul	Rumusan Masalah	Metode Penelitian						
		Tempat dan Waktu Penelitian	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Desain Penelitian	Prosedur Pendekatan Ketarampilan Proses Melalui	Teknik Pengumpulan Data	Hipotesis
	wilangun Tahun 2014/2015?				melalui TPS	untuk menjawab yang permasalahan yang diberikan oleh guru 4) Siswa mengkomunikasikan hasil diskusi dan observasi yang telah dilakukan. c. Penutup Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan		Tahun 2014/2015.

LAMPIRAN B

SILABUS PEMBELAJARAN

- SEKOLAH** : SMA Negeri Yosowilangun  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**KELAS/SEMESTER** : X/ II  
**STANDAR KOMPETENSI** : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem  
**KOMPETENSI DASAR** : 4.1 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan  
**ALOKASI WAKTU** : 4 × 45 menit

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	THP	Nilai	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
4.1 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Komponen Ekosistem</b> Komponen ekosistem terdiri dari unsur biotik dan abiotik. Dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitar dan mengidentifikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menguraikan komponen ekosistem dari hasil pengamatan</li> </ul>	C-2	Rasa ingin tahu	Portofolio	Dokumentasi pekerjaan	Tuliskan komponen dari ekosistem	4×45 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumber Buku yang relevan</li> <li>Alat</li> </ul>

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	THP	Nilai	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan	ekosistem terjadi interaksi antar unsur biotik dan abiotik, serta unsur biotik dan biotik lainnya (predasi, simbiosis, dll). Hubungan yang dinamis antara unsur-unsur tersebut menyebabkan terjadinya keseimbangan lingkungan.	komponen-komponen yang menyusun ekosistem seperti sawah, sungai, laut, rawa, dll.  • Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosistem yang diamati.	• Mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya.	C-2	Kreatif					Cangkul, sekolah, lingkungan  • Bahan LKS, berbagai jenis tanaman stek

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	THP	Nilai	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aliran energi</b> Aliran energi merupakan transfer energi dari prosuden ke konsumen melalui rantai makanan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis kemungkinan diperolehnya keseimbangan/ ketidakseimbangan lingkungan karena rusaknya atau terganggunya salah satu komponen ekosistem yang diamati dan mengganggu aliran energi.</li> <li>• Mendiskusikan kemungkinan-kemungkinan yang dapat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antar komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia)</li> <li>• Menjelaskan mekanisme aliran energi pada suatu ekosistem</li> <li>• Menjelaskan faktor-faktor pendukung terjadinya</li> </ul>	<p>C-4</p> <p>C-2</p> <p>C-2</p>	<p>Rasa ingin tahu</p> <p>Komunikatif</p> <p>Komunikatif</p>					



Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	THP	Nilai	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<p>dilakukan berkaitan dengan pemulihan keseimbangan lingkungan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan penanaman pohon di lingkungan sekolah dan di sekitar sekolah sebagai hasil introspeksi diri atas peranan diri terhadap lingkungan.</li> </ul>	<p>keseimbangan ekosistem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanam pohon di lingkungan sekolah dan di sekitar sekolah</li> <li>• Menjelaskan mekanisme aliran energi pada ekosistem dalam menganalisis kemungkinan terjadinya ketidakseimbangan jika salah satu komponen</li> </ul>	<p>P-1</p> <p>C-2</p>	<p>Kerja keras</p> <p>Komunikatif</p> <p>Religius</p>					

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	THP	Nilai	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Daur biogeokimia</b> Daur air, karbon, nitrogen, sulfur, posfor. Dalam daur biogeokimia peran mikroorganisme sangat besar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan kajian literatur menemukan berbagai siklus biogeokimia dalam ekosistem</li> <li>• Diskusi tentang siklus biogeokimia dan menjelaskan peran mikroorganisme dalam siklus tersebut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• musnah.</li> <li>• Membuat charta daur biogeokimia, seperti air, karbon, nitrogen, sulfur, posfor.</li> <li>• Menjelaskan peran mikroorganisme/ organisme dalam daur biogeokimia</li> </ul>	<p>C-2</p> <p>C-2</p>	<p>Kerja keras</p> <p>Komunikatif</p>					

## LAMPIRAN C

## PEDOMAN PENGUMPULAN DATA

## 1. Pedoman Observasi

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber Data
1	Keterlaksanaan sintaks dalam KBM	Guru Biologi SMA Negeri Yosowilangun
2	Aktivitas siswa saat belajar (meliputi penilaian afektif dan psikomotorik)	Siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun

## 2. Pedoman Dokumentasi

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber Data
1	Daftar nilai mata pelajaran Biologi kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun semester genap	Guru Biologi
2	Foto kegiatan pembelajaran	Observer penelitian

## 3. Pedoman Wawancara

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber Data
1	Permasalahan yang sering dijumpai pada KBM	Guru Biologi
2	Model pembelajaran yang sering digunakan ketika KBM	Guru Biologi
3	Tanggapan tentang model pembelajaran TPS	Guru Biologi dan siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun
4	Tanggapan tentang pendekatan keterampilan proses	Guru Biologi dan siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun

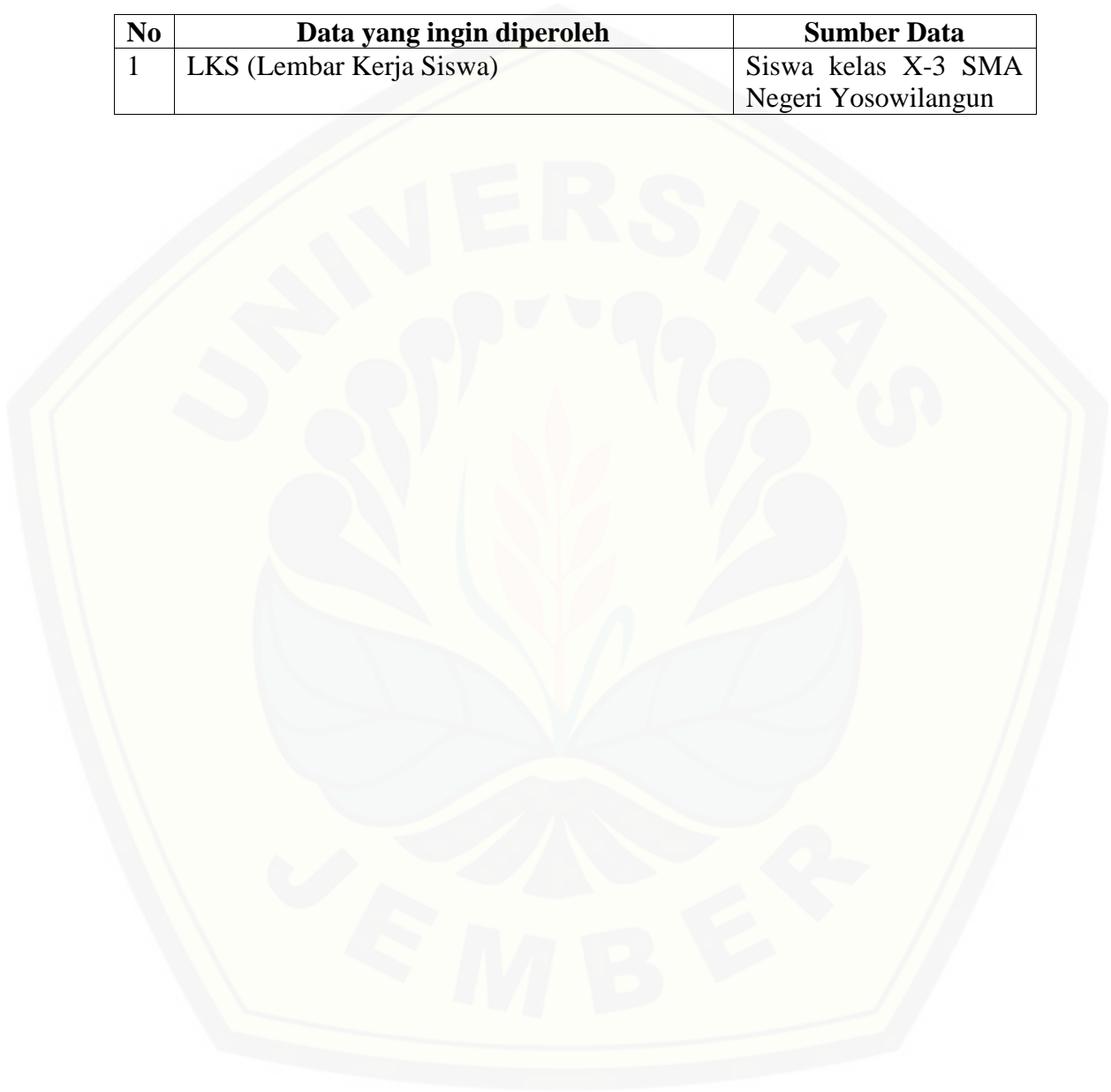
## 4. Pedoman Tes

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber Data
1	<i>Pretest</i>	Nilai ulangan harian bab Animalia siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun
2	<i>Metacognitive Awareness Inventory (MAI)</i>	Siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun
3	<i>Posttest</i>	Siswa kelas X-3 SMA

	Negeri Yosowilangun
--	---------------------

### 5. Pedoman Tugas

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber Data
1	LKS (Lembar Kerja Siswa)	Siswa kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun



**LAMPIRAN D1****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****Siklus I Pertemuan I**

Nama Sekolah	: SMA Negeri Yosowilangun
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Ekosistem
Alokasi waktu	: 2 JP (2 x 45 menit)
Pertemuan	: 1

---

**I. Standar Kompetensi**

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

**II. Kompetensi Dasar**

- 4.1 Mendeskripsikan peran ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.

**III. Indikator****Kognitif**

1. Produk
  - a. Menjelaskan komponen-komponen dalam ekosistem.
  - b. Mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya.
2. Proses
  - a. Mengklasifikasi komponen-komponen ekosistem yang ada di halaman sekolah.
  - b. Menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antar komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia).

**Afektif**

1. Karakter

Selama proses pembelajaran siswa terlibat dan menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi: teliti, jujur, tanggung jawab, menghargai pendapat orang lain.

2. Keterampilan Sosial

Selama proses pembelajaran siswa terlibat dan menunjukkan perilaku mengandung keterampilan sosial, meliputi: bertanya, bekerja sama, mengemukakan pendapat, dan berkomunikasi.

**Psikomotorik**

Meliputi : membuat plot, observasi, dan klasifikasi.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

**Kognitif**

1. Produk

- a. Siswa mampu menjelaskan komponen-komponen dalam ekosistem dengan benar dari hasil observasi.
- b. Siswa mampu mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya dengan benar dari hasil observasi.

2. Proses

- a. Siswa mampu mengklasifikasi komponen-komponen ekosistem yang ada di halaman sekolah dengan benar melalui observasi.
- b. Siswa mampu menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antar komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia) dengan benar melalui hasil observasi.

**Afektif**

Telibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, siswa dinilai dalam hal tanggung jawab, teliti, jujur, bertanya, mengemukakan pendapat, menghargai pendapat teman, dan berkomunikasi dengan tertib.

## **Psikomotorik**

Siswa mampu bekerja sama dalam hal pengamatan, meliputi : membuat plot, observasi, dan klasifikasi.

## **V. Model dan Metode Pembelajaran**

- a. Pendekatan Pembelajaran : Keterampilan Proses
- b. Metode Pembelajaran : diskusi dan pengamatan
- c. Model Pembelajaran : *Think Pair Share* (TPS)

## **VI. Materi Pembelajaran**

### **A. Komponen ekosistem**

Ekosistem adalah tingkat organisasi yang paling tinggi dari komunitas. Pada ekosistem terdapat hubungan timbal balik antara organisme yang hidup dan lingkungan abiotiknya. Berdasarkan sifat komponennya, ekosistem dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu:

#### **1. Komponen biotik**

Komponen biotik meliputi faktor hidup yang terdapat di ekosistem sebagai makhluk hidup tunggal maupun sekelompok makhluk hidup yang dibutuhkan oleh makhluk hidup lainnya. Berdasarkan kedudukannya komponen dibedakan sebagai berikut.

- a. Produsen
- b. Konsumen
- c. Pengurai (Dekomposer)
- d. Detrivora
- e. Predator dan parasit

#### **2. Komponen abiotik**

Komponen abiotik ekosistem terdiri dari udara, air, tanah dan mineral, cahaya, pH, serta suhu dan kelembapan.

## **B. Tingkat Organisasi dalam Ekosistem**

Makhluk hidup dalam ekosistem membentuk tatanan atau organisasi tertentu. Organisasi terkecil dalam ekosistem disebut individu. Individu-individu sejenis berkumpul dan berinteraksi membentuk organisasi yang lebih besar yang disebut populasi. Beberapa populasi makhluk hidup dalam suatu lingkungan berinteraksi membentuk komunitas. Komunitas dan lingkungan selalu berhubungan timbal balik membentuk ekosistem.

1. Individu
2. Populasi
3. Komunitas
4. Ekosistem

## **C. Interaksi antar komponen ekosistem**

Dalam suatu ekosistem selalu terjadi interaksi timbal balik antara komponen yang satu dengan yang komponen yang lain. Interaksi antara komponen biotik tersebut, antara lain:

1. Netral, yaitu hubungan antara makhluk hidup yang tidak saling mengganggu dalam habitat yang sama, contoh: hubungan antara ayam dan kucing
2. Predasi, merupakan hubungan interaksi dimana ada pemangsa dan ada yang dimangsa. Contohnya seekor Singa yang sedang memangsa seekor kuda dimana singa disini adalah sebagai predator sedangkan seekor kuda adalah sebagai mangsanya.
3. Kompetisi, interaksi kompetisi dapat terjadi karena adanya upaya untuk memenangkan persaingan dalam mendapatkan makanan, mendapatkan pasangan, mendapatkan teritorial (saling bersaing untuk bertahan hidup). Contohnya, kompetisi beberapa jenis burung yang memakan jenis serangga yang sama. Contoh hubungan kompetisi yang berbeda spesies adalah hubungan antara banteng dan rusa yang menempati padang rumput yang sama.



4. Antibiosis, hubungan antara organisme yang berbeda jenis dimana salah satu organism tersebut menghasilkan zat yang dapat menghambat pertumbuhan organism lainnya. Antibiosis biasanya terjadi antara bakteri dengan jamur. Beberapa jenis jamur mampu menghasilkan zat antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu. Contohnya *Penicillium notatum* yang menghasilkan penisilin.
5. Simbiosis, hubungan erat antara dua organism berbeda jenis yang bersifat langsung dan khas. Berdasarkan sifatnya ada simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, dan simbiosis parasitisme.
  - a. Mutualisme, jenis simbiosis yang saling menguntungkan antara satu individu dengan individu lain. Contoh hubungan mutualisme adalah kupu-kupu dengan bunga dimana kupu-kupu tersebut akan mendapatkan nektar dari bunga untuk makanannya. Pada saat menghisap madu serbuk sari bunga menempel pada tubuh lebah, jika lebah hinggap pada bunga lain, maka serbuk sari akan mengenai kepala putik bunga tersebut, sehingga terjadi proses penyerbukan.
  - b. Komensalisme, jenis simbiosis dimana yang satu merasa diuntungkan dan yang lain tidak merasa dirugikan dan diuntungkan. Contoh hubungan antara ikan remora dengan ikan hiu, dimana ikan remora hidup dengan menempel menggunakan alat penghisap pada tubuh ikan hiu, ikan remora diuntungkan karena memperoleh perlindungan, sisa-sisa makanan dan dapat pergi kemana-mana tanpa mengeluarkan energi, sementara ikan hiu tidak mendapat keuntungan tetapi juga tidak merasa dirugikan.
  - c. Parasitisme, jenis simbiosis dimana yang satu merasa diuntungkan dan yang lain dirugikan. Contohnya benalu parasit pada pohon, dimana benalu mendapat keuntungan dengan memperoleh bahan-bahan untuk proses fotosintesis dari pohon inangnya. Akar benalu menembus kulit pohon sampai ke jaringan pengangkut untuk menyerap air dan garam mineral sehingga pohon inang sangat dirugikan. Benalu merupakan tumbuhan semiparasit karena mampu melakukan fotosintesis sendiri.

## VII. Skenario Pembelajaran

### Pertemuan I (2x45 menit)

Langkah	Aktivitas Pembelajaran	Waktu
1. Kegiatan Pendahuluan	<p><b>Pra-pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai proses pembelajaran.</li> <li>Guru mengecek kehadiran siswa dan memperhatikan kesiapan siswa</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya “apakah kalian masih ingat materi terakhir yang kalian pelajari?” “Apakah sama tempat hidup Jamur, Virus, <i>Protista</i>, <i>Plantae</i>, dan <i>Animalia</i>?”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memotivasi siswa dengan mengajukan pertanyaan “<b>perhatikan tanaman di luar kelas, mengapa mereka bisa tumbuh?</b>”</li> <li>Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.</li> <li>Guru menjelaskan cara belajar menggunakan PKP melalui TPS.</li> </ul>	15 menit
2. Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri 2 siswa tiap kelompok secara heterogen.</b></li> <li>Guru membagikan LKS pada tiap kelompok.</li> <li>Siswa dibentuk kelompok besar dengan menggabungkan 2 kelompok kecil yang telah dibentuk.</li> <li>Siswa keluar kelas untuk <b>mengamati lingkungan sekitar sekolah.</b></li> <li>Siswa melakukan <b>diskusi dan mengerjakan LKS dalam kelompok kecil</b> dibawa bimbingan guru</li> <li>Siswa <b>mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya</b>, sementara kelompok lain mengoreksi jawaban kelompok presenter, bertugas mengomentari atau menambahkan</li> </ul>	60 menit

Langkah	Aktivitas Pembelajaran	Waktu
	berdasarkan hasil pengamatan dan diskusinya.	
3. Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan bersama-sama.</li><li>• Guru menyampaikan pesan moral yang diselipkan dalam materi yang telah dipelajari.</li><li>• Guru menugaskan siswa untuk mempelajari sub pokok bahasan suksesi.</li><li>• Guru menutup pertemuan dengan ucapan salam.</li></ul>	15 menit

### VIII. Sumber dan Media belajar

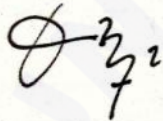
1. Sumber :
  - a. Syamsuri, Istamar, dkk. 2004. *Biologi untuk SMA kelas X Semester I*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
  - b. Ferdinand dan Ariebowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

**IX. Penilaian**

1. Ulangan Harian (kognitif)
2. Penilaian LKS (kognitif)
3. Penilaian proses belajar peserta didik (afektif dan psikomotorik)

Lumajang, April 2015

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Peneliti



Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

Mengetahui

Kepala SMAN Yosowilangun



Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd  
NIP. 19560110 198701 2 002

**LAMPIRAN D2****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****Siklus I Pertemuan II**

Nama Sekolah	: SMA Negeri Yosowilangun
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Ekosistem
Alokasi waktu	: 2 JP (2 x 45 menit)
Pertemuan	: 2

---

**I. Standar Kompetensi**

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

**II. Kompetensi Dasar**

- 4.1 Mendeskripsikan peran ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.

**III. Indikator****Kognitif**

1. Produk
  - a. Menjelaskan pengertian suksesi
  - b. Membedakan antara suksesi primer dan sekunder
2. Proses
  - a. Menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antar komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia)

**Afektif**

1. Karakter

Menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi : jujur, sopan, tanggung jawab bekerja sama, menghargai pendapat orang lain.

2. Keterampilan sosial

Menunjukkan keterampilan sosial, meliputi: bertanya, mengemukakan pendapat, dan berkomunikasi dengan tertib dan santun.

**Psikomotor**

Selama proses pembelajaran siswa mematuhi semua perintah guru, dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber

**IV. Tujuan Pembelajaran**

**Kognitif**

1. Produk
  - a. Siswa mampu menjelaskan pengertian suksesi dengan benar melalui demonstrasi.
  - b. Siswa mampu membedakan antara suksesi primer dan sekunder dengan benar melalui penjelasan guru.
2. Proses
  - a. Siswa mampu menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antar komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia) dengan benar melalui observasi.

**Afektif**

Telibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, siswa dinilai dalam hal jujur, sopan, tanggung jawab bekerja sama, menghargai pendapat orang lain, bertanya, mengemukakan pendapat, dan berkomunikasi dengan tertib dan santun

**Psikomotorik**

Siswa mampu bekerja sama dalam: observasi dan demonstrasi.

**V. Model dan Metode Pembelajaran**

- a. Pendekatan Pembelajaran : Keterampilan Proses
- b. Metode Pembelajaran : diskusi dan pengamatan
- c. Model Pembelajaran : *Think Pair Share* (TPS)

## **VI. Materi Pembelajaran**

### **A. Suksesi**

Suatu komunitas akan mengalami perubahan ketika terjadi gangguan dan kerusakan yang parah, seperti gunung meletus, tanah longsor, banjir, atau akibat kegiatan-kegiatan manusia yang merusak alam. Hancurnya komunitas ini akan menimbulkan suatu perubahan yang cukup besar. Keadaan ini akan membuat tempat tersebut menjadi habitat baru bagi suatu makhluk hidup. Proses ini akan terus berlanjut sejalan dengan waktu sehingga akhirnya tercipta komunitas tumbuhan yang makin lama makin padat dan kompleks mengarah pada pematangan suatu bentuk komunitas. Proses inilah yang dinamakan suksesi. Suksesi akan berakhir pada ekosistem klimaks yang telah mencapai keseimbangan. Suksesi dapat dibedakan menjadi dua macam.

#### **1. Suksesi Primer**

Suksesi primer merupakan pembentukan komunitas makhluk hidup yang sebelumnya tidak ada. Contohnya adalah suksesi di Gunung Krakatau yang telah meletus pada tahun 1883 dan melenyapkan seluruh populasi di pulau tersebut. Organisme yang pertama muncul adalah Lichenes serta tumbuhan lumut. Tumbuhan perintis ini melakukan pelapukan dan memperkaya kandungan organik tanah. Bersamaan dengan ini, biji-bijian yang terbawa arus air dan angin dari tempat lain mulai tumbuh. Rumput, paku-pakuan, dan tumbuhan pantai perlahan mampu menutupi lahan tersebut sehingga terbentuklah ekosistem klimaks.

#### **2. Suksesi Sekunder**

Suksesi sekunder merupakan perubahan yang terjadi karena terganggunya habitat. Gangguan ini dapat disebabkan oleh gangguan alam, seperti banjir, kebakaran, dan penebangan liar. Namun, gangguan ini tidak merusak komunitas secara total. Suksesi sekunder berlangsung lebih cepat daripada suksesi primer karena komunitas tumbuhan perintis tidak diperlukan lagi. Laju suksesi sekunder pada setiap tempat berbeda-beda, bergantung pada kerusakan yang terjadi, iklim, dan jenis komunitas.

## VII. Skenario Pembelajaran

### Pertemuan I (2x45 menit)

Langkah	Aktivitas Pembelajaran	Waktu
1. Kegiatan Pendahuluan	<p><b>Pra-pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai proses pembelajaran.</li> <li>• Guru mengecek kehadiran siswa dan memperhatikan kesiapan siswa</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya “minggu kemarin kita sudah belajar mengenai interaksi biotik dengan biotik, lalu bagaimanakah dengan interaksi abiotik dan biotik?”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Guru menampilkan video meletusnya gunung anak Krakatau</b></li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan, setelah larva yang keluar dari gunung tersebut bagaimana kondisi lingkungan sekitar gunung?</li> <li>• Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menjelaskan cara belajar menggunakan PKP melalui TPS</li> </ul>	15 menit
2. Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri 2 siswa tiap kelompok secara heterogen.</b></li> <li>• Guru membagikan LKS pada tiap kelompok.</li> <li>• Siswa dibentuk kelompok besar dengan menggabungkan 2 kelompok kecil yang telah dibentuk.</li> <li>• <b>Siswa keluar kelas untuk melakukan demonstrasi meletusnya gunung di lingkungan sekitar kelas dengan alat sederhana.</b></li> <li>• <b>Siswa berdiskusi dan mengerjakan LKS bersama pasangannya</b></li> <li>• <b>Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sementara kelompok lain</b></li> </ul>	60 menit



Langkah	Aktivitas Pembelajaran	Waktu
	mengoreksi jawaban kelompok presenter, bertugas mengomentari atau menambahkan berdasarkan hasil pengamatan dan diskusinya.	
3. Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan bersama-sama.</li> <li>• Guru menyampaikan pesan moral yang diselipkan dalam materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberitahukan bahwa akan diadakan tes tentang sub bab komponen ekosistem dan suksesi pada pertemuan yang telah ditentukan.</li> <li>• Guru menutup pertemuan dengan ucapan salam.</li> </ul>	15 menit

### VIII. Sumber dan Media belajar

1. Sumber :
  - a. Syamsuri, Istamar, dkk. 2004. *Biologi untuk SMA kelas X Semester I*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
  - b. Ferdinand dan Arieboowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
2. Media : LCD, Laptop

**IX. Penilaian**

1. Ulangan harian (kognitif)
2. Penilaian LKS (kognitif)
3. Penilaian proses belajar peserta didik (afektif dan psikomotorik).

Lumajang, Mei 2015

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006


Pencipta



Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

Mengetahui

Kepala SMAN Yosowilangun



Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd  
NIP. 19560110 198701 2 002

**LAMPIRAN D3****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****Siklus II Pertemuan I**

Nama Sekolah	: SMA
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Ekosistem
Alokasi waktu	: 2 JP x 45 (90 menit)
Pertemuan	: 3

---

**I. Standar Kompetensi (SK)**

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

**II. Kompetensi Dasar (KD)**

- 4.2 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.

**III. Indikator****Kognitif**

1. Produk
  - a. Menjelaskan mekanisme aliran energi dalam suatu ekosistem
  - b. Menjelaskan faktor-faktor pendukung terjadinya keseimbangan ekosistem
2. Proses
  - a. Mengaplikasikan contoh mekanisme aliran energi dalam suatu ekosistem

**Afektif**

1. Karakter

Menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi : jujur, sopan, tanggung jawab

bekerja sama, menghargai pendapat orang lain.

2. Keterampilan sosial

Menunjukkan keterampilan sosial, meliputi: bertanya, mengemukakan pendapat, dan berkomunikasi dengan tertib dan santun.

**Psikomotor**

Selama proses pembelajaran siswa mematuhi semua perintah guru, dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber

**I. Tujuan Pembelajaran**

**Kognitif**

1. Produk

- a. Siswa menjelaskan mekanisme aliran energi dalam suatu ekosistem dengan benar melalui observasi.
- c. Siswa menjelaskan faktor-faktor pendukung terjadinya keseimbangan ekosistem dengan benar melalui penjelasan guru.

2. Proses

- a. Siswa mampu mengaplikasikan contoh mekanisme aliran energi dalam suatu ekosistem dengan benar melalui bimbingan guru.

**Afektif**

1. Karakter

Selama proses pembelajaran siswa terlibat dan menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi: jujur, sopan, tanggung jawab bekerja sama, menghargai pendapat orang lain.

2. Keterampilan Sosial

Selama proses pembelajaran siswa terlibat dan menunjukkan perilaku mengandung keterampilan sosial, meliputi: bertanya, mengemukakan pendapat, dan berkomunikasi dengan tertib dan santun.

**Psikomotor**

Selama proses pembelajaran siswa bekerja sama dalam hal observasi.

**II. Model dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : keterampilan proses
2. Metode Pembelajaran : diskusi
3. Model Pembelajaran : *Think Pair Share* (TPS)

**III. Materi Pembelajaran**

Komponen biotik dan abiotik memiliki banyak peran dalam ekosistem. Kedua komponen tersebut berperan dalam proses aliran energi dan daur biogeokimia. Aliran energi merupakan proses berpindahnya energi dari satu organisme ke organisme lainnya. Aliran energi dapat berupa rantai makanan dan jaring-jaring makanan.

**1. Rantai Makanan dan Jaring Makanan**

Dalam komunitas suatu ekosistem, terjadi proses-proses interaksi diantara anggota populasi-populasinya. Proses interaksi tersebut contohnya adalah proses saling makan dan saling dimakan. Produsen yang berupa tumbuhan merupakan makanan bagi hewan-hewan herbivora. Hewan-hewan herbivora tersebut dinamakan konsumen primer. Selanjutnya, hewan-hewan herbivora akan dimakan oleh hewan-hewan karnivora. Hewan-hewan karnivora tersebut dinamakan konsumen sekunder. Hewan-hewan karnivora dapat dijadikan makanan oleh hewan-hewan karnivora lainnya. Kelompok hewan karnivora yang memakan hewan karnivora lainnya disebut konsumen tersier. Proses makan dan dimakan pada serangkaian organisme disebut sebagai rantai makanan. Dalam ekosistem, jumlah tingkatan konsumen yang terlibat dalam rantai makanan biasanya terbatas, pada umumnya empat sampai lima tingkat. Masing-masing tingkatan tersebut dinamakan tingkatan trofik.

Pada ekosistem, tumbuhan menempati tingkatan trofik pertama, hewan-hewan herbivora menempati tingkatan trofik kedua, hewan-hewan karnivora menempati tingkatan trofik ketiga, dan demikian seterusnya. Proses makan dan dimakan pada umumnya tidak terjadi dalam urutan yang linier, tetapi terjadi dalam proses yang

kompleks. Proses rantai makanan yang saling menjalin dan kompleks tersebut dinamakan jaring makanan. Hal ini terjadi karena suatu organisme sering kali memiliki jenis makanan yang banyak.

## 2. Piramida Ekologi

Dalam rantai makanan, organisme pada tingkatan trofik rendah memiliki jumlah individu lebih banyak. Makin tinggi tingkat trofik, makin sedikit jumlah individunya dalam ekosistem. Jika jumlah individu per satuan luas untuk masing-masing tingkatan trofik digambarkan dalam histogram, akan membentuk semacam piramida yang disebut piramida jumlah. Piramida-piramida jumlah pada ekosistem-ekosistem yang berbeda tidak dapat dibandingkan satu dengan yang lain. Hal tersebut karena pada masing-masing ekosistem, individu-individu yang terlibat di dalamnya tidak sama. Oleh karena itu, muncul yang disebut piramida biomassa.

Piramida biomassa berfungsi menggambarkan perpaduan massa seluruh organisme di habitat tertentu yang diukur dalam gram. Dalam piramida biomassa menggambarkan bahwa semakin rendah tingkatan trofik, makin besar biomasanya. Piramida biomassa terkadang tidak memberi informasi aliran energi yang cukup pada ekosistem tertentu. Oleh karena itu, piramida energi dibuat berdasarkan penelitian yang mendalam mengenai aliran energi dan mampu memberikan gambaran akurat mengenai aliran energi.

Dalam piramida energi terdapat pengurangan energi dalam tiap tingkat trofik yang terjadi karena beberapa makanan tidak dicerna sempurna menjadi energi. Hanya bagian tertentu dari makanan yang dapat dimakan dan hanya sebagian makanan yang disimpan dalam tubuh karena sisanya digunakan sebagai energi.

## VI. Skenario Pembelajaran

Langkah	Aktifitas Pembelajaran	Waktu
1. Kegiatan Pendahuluan	<p><b>Pra-pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai proses pembelajaran.</li> <li>• Guru mengecek kehadiran siswa dan memperhatikan kesiapan siswa</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi “Apakah kalian pernah menghitung berapa bulir beras yang kalian makan dalam sepiring?” “Berapa daun yang kalian konsumsi dalam sepiring sayur?” “Apakah energi yang kalian dapatkan dalam sebutir beras dan sehelai daun sama dengan energi yang digunakan tumbuhan untuk menghasilkan untuk menghasilkan sebutir beras dan sehelai daun?” “Apakah cukup sepiring nasi dan sayur untuk beraktifitas dalam sehari?”</p> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan video perburuan singa</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan kepada siswa “Seperti kita manusia, singa saat mengejar buruannya yaitu cheeta akan merasakan panas pada tubuhnya, kemanakah panas tubuh tersebut dilepaskan?”</li> <li>• Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menjelaskan cara belajar menggunakan PKP melalui TPS</li> </ul>	15 menit
2. Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri 2 siswa tiap kelompok secara heterogen.</b></li> <li>• Guru membagikan LKS pada tiap kelompok.</li> <li>• <b>Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LKS bersama pasangannya</b></li> <li>• <b>Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sementara kelompok lain</b></li> </ul>	60 menit

Langkah	Aktifitas Pembelajaran	Waktu
	mengoreksi jawaban kelompok presenter, bertugas mengomentari atau menambahkan berdasarkan hasil pengamatan dan diskusinya.	
3. Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan bersama-sama.</li><li>• Guru menyampaikan pesan moral yang diselipkan dalam materi yang telah dipelajari.</li><li>• Guru menugaskan siswa untuk belajar mengenai sub pokok bahasan daur biogeokimia.</li><li>• Guru menutup pertemuan dengan ucapan salam.</li></ul>	10 menit

#### IV. Sumber dan Media belajar

1. Sumber :

- a. Syamsuri, Istamar, dkk. 2004. *Biologi untuk SMA kelas X Semester I*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- b. Ferdinand dan Ariebowo. 2009. *Praktis Belajar Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

2. Media : Laptop, LCD.



**V. Penilaian**

1. Ulangan harian (kognitif)
2. Penilaian LKS (kognitif)
3. Penilaian proses belajar peserta didik (afektif dan psikomotor)

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Lumajang, Mei 2015

Peneliti



Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

Mengetahui

Kepala SMAN Yosowilangun



Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd  
NIP. 19560110 198701 2 002

**LAMPIRAN D4****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****Siklus II Pertemuan II**

Nama Sekolah	: SMA
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Ekosistem
Alokasi waktu	: 2 JP x 45 (90 menit)
Pertemuan	: 4

---

**I. Standar Kompetensi (SK)**

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

**II. Kompetensi Dasar (KD)**

- 4.2 Mendiskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.

**III. Indikator****Kognitif**

1. Produk
  - a. Menjelaskan daur biogeokimia, seperti: air, karbon, nitrogen, sulfur, dan fosfor.
  - b. Menjelaskan peran mikroorganisme dalam daur biogeokimia.
2. Proses
  - a. Melakukan kajian literatur berbagai daur biogeokimia dalam ekosistem.
  - b. Menghubungkan peran mikroorganisme dalam daur biogeokimia.

**Afektif**

1. Karakter

Menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi : jujur, sopan, tanggung jawab

bekerja sama, menghargai pendapat orang lain.

2. Keterampilan sosial

Menunjukkan keterampilan sosial, meliputi: bertanya, mengemukakan pendapat, dan berkomunikasi dengan tertib dan santun.

**Psikomotor**

Selama proses pembelajaran siswa mematuhi semua perintah guru, dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber

**I. Tujuan Pembelajaran**

**Kognitif**

1. Produk

- a. Siswa menjelaskan daur biogeokimia, seperti: air, karbon, nitrogen, dan fosfor dengan benar melalui penjelasan dari guru.
- b. Siswa menjelaskan peran mikroorganisme dalam daur biogeokimia melalui penjelasan dari guru.

2. Proses

- a. Siswa mampu melakukan kajian literatur berbagai daur biogeokimia dalam ekosistem dengan benar.
- b. Siswa mampu menghubungkan peran mikroorganisme dalam daur biogeokimia dengan benar melalui penjelasan guru.

**Afektif**

1. Karakter

Selama proses pembelajaran siswa terlibat dan menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi: jujur, sopan, tanggung jawab bekerja sama, menghargai pendapat orang lain.

2. Keterampilan Sosial

Selama proses pembelajaran siswa terlibat dan menunjukkan perilaku mengandung keterampilan sosial, meliputi: bertanya, mengemukakan pendapat, dan berkomunikasi dengan tertib dan santun.

**Psikomotor**

Selama proses pembelajaran siswa bekerja sama dalam hal observasi.

**II. Model dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : keterampilan proses
2. Metode Pembelajaran : diskusi
3. Model Pembelajaran : *Think Pair Share* (TPS)

**III. Materi Pembelajaran**

Pada waktu produsen dimakan oleh konsumen pertama, materi akan berpindah ke konsumen kedua. Dalam respirasi, karbohidrat akan diubah kembali menjadi CO<sub>2</sub> dan air. Akan tetapi, mineral yang terikat dalam biomassa akan berpindah terus melalui masing-masing tingkatan trofik. Pada waktu organisme mati, kemudian diuraikan oleh pengurai, energinya akan habis, sedangkan mineral akan diubah menjadi bahan anorganik. Mineral anorganik ini kemudian akan dimanfaatkan kembali oleh produsen untuk membentuk biomasanya. Begitulah seterusnya terjadi berulang hingga membentuk suatu daur. Daur materi yang terjadi di alam disebut daur biogeokimia. Daur ini dapat dibedakan berdasarkan materi atau mineral anorganiknya menjadi daur air, daur karbon, daur nitrogen, dan daur fosfor.

**a. Daur Air**

Air yang turun ke bumi berasal dari hujan maupun pencairan es yang membeku. Sebagian air tersebut diserap oleh tumbuhan melalui akar. Setelah beberapa waktu, air dilepaskan dalam bentuk uap air melalui proses transpirasi pada daun. Sebagian lagi diminum hewan dan manusia, kemudian dilepaskan selama respirasi dan ekskresi. Sebagian air hujan jatuh di kolam atau sungai yang menuju lautan. Air hujan juga diserap oleh tanah dan mengalir di bawah tanah menuju laut. Sebagian besar air akan terkumpul di laut. Proses penguapan air atau evaporasi juga akan terjadi di laut. Melalui evaporasi, uap air akan berkumpul di udara dalam bentuk awan dan akan turun lagi dalam bentuk hujan atau salju.

#### b. Daur Karbon

Karbondioksida yang banyak terdapat di atmosfer merupakan hasil dari respirasi manusia, hewan, erupsi vulkanik (letusan gunung), dan hasil pembakaran. Fotosintesis pada tumbuhan menggunakan karbon dioksida sebagai bahan bakunya untuk membentuk molekul organik. Molekul organik, seperti selulosa dan karbohidrat lainnya akan digunakan oleh hewan dan manusia melalui proses. Jika hewan atau manusia memakan tumbuhan tersebut, komponen karbon menjadi bagian tubuhnya. Sebagian karbon dikeluarkan hewan dan manusia melalui ekskresi dan defekasi. Jasad hewan maupun tumbuhan akan diuraikan oleh pengurai yang melepas karbondioksida ke atmosfer. Terkadang tidak semua hewan dan tumbuhan terurai, namun menjadi fosil seperti batu bara, minyak bumi, dan gas. Bahan-bahan ini akhirnya kembali ke atmosfer karena pengeboran dan penggunaan oleh manusia.

#### c. Daur Nitrogen

Bakteri, seperti *Azotobacter* sp. mengubah nitrogen di atmosfer menjadi amonia ( $\text{NH}_3$ ). Amonia diubah menjadi senyawa ion nitrit ( $\text{NO}_2$ ) oleh bakteri tanah yang disebut juga bakteri nitrit. Kemudian, diubah lagi menjadi ion nitrat ( $\text{NO}_3$ ). Kemudian, tumbuhan akan menyerap senyawa ion nitrit untuk diubah menjadi molekul organik, seperti nukleotida dan asam amino. Jika tanaman dimakan hewan atau manusia, asam amino akan dimanfaatkan. Sebagian akan dikeluarkan dalam bentuk amino sebagai sisa katabolisme. Setelah hewan dan tumbuhan mati, nitrat diubah menjadi amino lalu menjadi nitrogen bebas oleh bakteri denitrifikasi, seperti *Nitrosomonas* dan *Nitrosococcus*.

#### d. Daur Sulfur

Belerang dalam tubuh organisme merupakan unsur penyusun protein. Di alam, sulfur (belerang) terkandung dalam tanah dalam bentuk mineral tanah dan di udara dalam bentuk  $\text{SO}$  atau gas sulfur dioksida. Ketika gas sulfur dioksida yang berada di udara bersenyawa dengan oksigen dan air, akan membentuk asam sulfat yang ketika jatuh ke tanah akan menjadi bentuk ion-ion sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ). Kemudian ion-ion sulfat tadi akan diserap oleh tumbuhan untuk menyusun protein dalam tubuhnya.

Ketika manusia atau hewan memakan tumbuhan, maka akan terjadi perpindahan unsur belerang dari tumbuhan ke tubuh hewan atau manusia. Ketika hewan atau tumbuhan mati, jasadnya akan diuraikan oleh bakteri dan jamur pengurai dan menghasilkan bau busuk, yaitu gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) yang akan dilepas ke udara dan sebagian tetap ada di dalam tanah. Gas hidrogen sulfida yang ada di udara akan bersenyawa dengan oksigen membentuk sulfur oksida, dan yang di tanah oleh bakteri tanah akan diubah menjadi ion sulfat dan senyawa sulfur oksida yang nanti akan diserap kembali oleh tumbuhan.

#### e. Daur Fosfor

Makhluk hidup memerlukan fosfor sebagai pembentuk asam nukleat, fosfolipid, dan ATP, serta penyusun tulang dan gigi (pada hewan tingkat tinggi). Di alam, fosfat berada dalam dua bentuk, yaitu senyawa fosfor organik pada makhluk hidup dan senyawa fosfat anorganik ( $PO_4^{3+}$ ) pada air dan tanah. Fosfat yang terkandung di bebatuan terkikis oleh air hujan dan mengendap di tanah. Tumbuhan menggunakan dan membentuknya menjadi senyawa organik bagi konsumen. Melalui ekskresi dan aktivitas dekomposer, fosfat tersebut kembali ke tanah.

## VI. Skenario Pembelajaran

Langkah	Aktifitas Pembelajaran	Waktu
1. Kegiatan Pendahuluan	<p><b>Pra-pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai proses pembelajaran.</li> <li>Guru mengecek kehadiran siswa dan memperhatikan kesiapan siswa</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya "apakah kalian masih ingat materi terakhir yang kalian pelajari?" "Kemanakah karbondioksida sebagai zat buangan dari tubuh kita setelah proses</li> </ul>	15 menit

Langkah	Aktifitas Pembelajaran	Waktu
	<p>pernafasan? Masih bermanfaat karbondioksida tersebut? Siapa saja yang dapat memanfaatkan zat tersebut?" Digunakan dalam proses apakah karbondioksida tersebut? Didapatkan dalam bentuk apakah hasil akhirnya?"</p> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan video yang menggambarkan lingkungan darat, laut dan udara yang asri dan bersih.</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan, "masih adakah lingkungan yang seimbang seperti itu saat ini? Untuk memiliki lingkungan yang seimbang, faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi?"</li> <li>• Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru menjelaskan cara belajar menggunakan PKP melalui TPS.</li> </ul>	
<p>2. Kegiatan Inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri atas 2 siswa tiap kelompok secara heterogen</b></li> <li>• Guru membagikan LKS pada tiap kelompok.</li> <li>• <b>Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LKS</b></li> <li>• <b>Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya</b>, sementara kelompok lain mengoreksi jawaban kelompok presenter, bertugas mengomentari atau menambahkan berdasarkan hasil pengamatan dan diskusinya.</li> </ul>	<p>60 menit</p>
<p>3. Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>• Guru menyampaikan pesan moral yang diselipkan dalam materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberitahukan bahwa akan diadakan tes tentang sub bab aliran energi dan daur biogeokimia pada pertemuan yang telah ditentukan.</li> <li>• Guru menutup pertemuan dengan ucapan salam.</li> </ul>	<p>15 menit</p>

#### IV. Sumber dan Media belajar

1. Sumber :

- a. Syamsuri, Istamar, dkk. 2004. *Biologi untuk SMA kelas X Semester I*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- b. Ferdinand dan Ariebovo. 2009. *Praktis Belajar Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

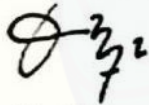
2. Media : Laptop, LCD.

#### V. Penilaian

1. Ulangan harian (kognitif)
2. Penilaian LKS (kognitif)
3. Penilaian proses belajar peserta didik (afektif dan psikomotor)

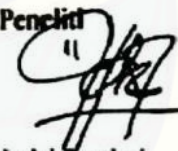
Lumajang, Mei 2015

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Pencidik



Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

Mengetahui

Kepala SMAN Yosowilangun



Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd  
NIP. 19560110 198701 2 002



## LAMPIRAN E1

## LEMBAR KERJA SISWA I

## SATUAN DAN KOMPONEN EKOSISTEM



**Mata Pelajaran : BIOLOGI**

**Satuan Pendidikan : SMA**

**Kelas/Semester : X-3/ 2**

**Pokok Bahasan : Ekosistem**

Kelompok:

- 1.
- 2

Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan komponen-komponen dalam ekosistem
- b. Siswa mampu mengklasifikasi komponen-komponen ekosistem yang ada di halaman sekolah.
- c. Siswa mampu mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya.
- d. Siswa mampu menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antar komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia)



Â TIADA KEGAGALAN SEBELUM MENCOBA Â

**\*Planning**

Apa pokok tujuan pembelajaran yang harus kamu capai menggunakan LKS ini?

.....

.....

**Deskripsi Materi****A. Komponen ekosistem**

Ekosistem adalah tingkat organisasi yang paling tinggi dari komunitas. Pada ekosistem terdapat hubungan timbal balik antara organisme yang hidup dan lingkungan abiotiknya. Berdasarkan sifat komponennya, ekosistem dibagi menjadi 2 kelompok yaitu:

**1. Komponen biotik**

Komponen biotik meliputi faktor hidup yang terdapat di ekosistem sebagai makhluk hidup tunggal maupun sekelompok makhluk hidup yang dibutuhkan oleh makhluk hidup lainnya. Berdasarkan kedudukannya komponen dibedakan menjadi:

- a. Produsen
- b. Konsumen
- c. Pengurai (Dekomposer)
- d. Detrivora
- e. Predator dan parasit

**2. Komponen abiotik**

Komponen abiotik ekosistem terdiri dari udara, air, tanah dan mineral, cahaya, pH, serta suhu dan kelembapan. Beberapa komponen abiotik akan dijelaskan dibawah ini.

- a. Udara
- b. Air
- c. Tanah
- d. Cahaya
- e. pH (derajat keasaman)
- f. Suhu
- g. Kelembapan

## B. Tingkat Organisasi dalam Ekosistem

Makhluk hidup dalam ekosistem membentuk tatanan atau organisasi tertentu. Organisasi terkecil dalam ekosistem disebut individu. Individu-individu sejenis berkumpul dan berinteraksi membentuk organisasi yang lebih besar yang disebut populasi. Beberapa populasi makhluk hidup dalam suatu lingkungan berinteraksi membentuk komunitas. Komunitas dan lingkungan selalu berhubungan timbal balik membentuk ekosistem.



Individu



Populasi



Komunitas



Ekosistem

## C. Interaksi antar komponen ekosistem

Dalam suatu ekosistem selalu terjadi interaksi timbal balik antara komponen yang satu dengan yang komponen yang lain. Interaksi antara komponen biotik tersebut, antara lain:

1. Netral, yaitu hubungan antara makhluk hidup yang tidak saling mengganggu dalam habitat yang sama, contoh: hubungan antara ayam dan kucing.
2. Predasi, merupakan hubungan interaksi dimana ada pemangsa dan ada yang dimangsa. Organisme yang memakan disebut predator sedangkan yang dimakan disebut Mangsa. Hubungan ini sangat erat sebab tanpa mangsa, predator tidak dapat hidup. Sebaliknya, predator juga berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa. Contohnya pada gambar di atas adalah seekor Singa yang sedang memangsa seekor kuda dimana singa disini adalah sebagai predator sedangkan seekor kuda adalah sebagai mangsanya.
3. Kompetisi, interaksi kompetisi dapat terjadi karena adanya upaya untuk memenangkan persaingan dalam mendapatkan makanan, mendapatkan pasangan, mendapatkan teritorial (saling bersaing untuk bertahan hidup). Contohnya, kompetisi beberapa jenis burung yang memakan jenis serangga yang sama. Contoh hubungan kompetisi adalah hubungan antara banteng dan rusa yang menempati padang rumput yang sama.
4. Antibiosis, hubungan antara organism yang berbeda jenis dimana salah satu organisme tersebut menghasilkan zat yang dapat menghambat pertumbuhan organism lainnya. Antibiosis biasanya terjadi antara bakteri dengan jamur. Beberapa jenis jamur mampu

menghasilkan zat antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu. Contohnya *Penicillium notatum* yang menghasilkan penisilin.

5. Simbiosis, hubungan erat antara dua organisme berbeda jenis yang bersifat langsung dan khas. Berdasarkan sifatnya ada simbiosis:
  - a. Mutualisme, jenis simbiosis yang saling menguntungkan antara satu individu dengan individu lain. Contoh hubungan mutualisme adalah kupu-kupu dengan bunga.
  - b. Komensalisme, jenis simbiosis dimana yang satu merasa diuntungkan dan yang lain tidak merasa dirugikan dan diuntungkan. Contoh hubungan antara ikan remora dengan ikan hiu.
  - c. Parasitisme, jenis simbiosis dimana yang satu merasa diuntungkan dan yang lain dirugikan. Contohnya adalah cacing *Ascaris* dengan usus manusia dimana cacing perut mendapatkan keuntungan karena menyerap sari-sari makanan dari usus manusia yang dirugikannya.

### Alat dan Bahan

1. Alat tulis
3. Tali rafia
4. Pasak, meteran
5. Halaman sekolah (lingkungan sekitar sekolah)

### \*Monitoring

Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan tugas atau perintah di bawah ini bersama kelompokmu? (misalnya dengan membagi tugas kelompok atau melakukan bersama-sama tanpa ada pembagian tugas)

.....

.....

### Langkah Kerja

Buatlah plot ukuran 1 x 1 meter menggunakan tali rafia dengan pasak pada setiap sudutnya yang membentuk persegi di tanah



Lakukanlah pengamatan terhadap objek yang berada di dalam plot



Diskusikan dan klasifikasikanlah bersama anggota kelompok mengenai komponen biotik dan abiotik dalam plot

*Tabel Hasil Pengamatan:*

No.	Objek yang Diamati	Biotik/ Abiotik	Jumlah	Kedudukan (Produsen/ Konsumen/ Pengurai)

**Jawablah pertanyaan berikut ini!**

1. Bagaimana ciri habitat yang kamu amati?

Jawab : .....  
.....  
.....

2. Berdasarkan pengamatanmu apa sajakah yang termasuk komponen abiotik dan biotik?

Jawab : .....  
.....  
.....

3. Berdasarkan pengamatanmu ada berapa macam populasi penyusun ekosistem yang kalian amati?

Jawab : .....  
.....  
.....

4. Jelaskan pengertian individu, populasi, komunitas dan ekosistem?

Jawab : .....  
.....  
.....

5. Berdasarkan pengamatanmu adakah interaksi antar komponen dalam ekosistem? Jika ada jelaskan!

Jawab : .....  
.....  
.....

6. Buatlah kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan!

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....  
.....

**\* Evaluasi**

Efektifkan strategi belajar yang kalian gunakan dalam menyelesaikan LKS ini?

.....  
.....

**\*Revisi**

Kendala apa saja yang kalian temukan dalam penerapan strategi belajar tersebut? Berikan saran mengenai strategi yang cocok diterapkan dalam pembelajaran kali ini!

.....  
.....



LAMPIRAN E2

LEMBAR KERJA SISWA II

SUKSESI



NILAI

**Mata Pelajaran : BIOLOGI**

**Satuan Pendidikan : SMA**

**Kelas/Semester : X-3/ 2**

**Pokok Bahasan : Ekosistem**

Kelompok:

- 1.
- 2.

Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu menjelaskan pengertian suksesi
- b. Siswa mampu membedakan antara suksesi primer dan sekunder.
- c. Siswa mampu menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antar komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia)



Ä TIADA KEGAGALAN SEBELUM MENCoba Ä



**\*Planning**

Apa pokok tujuan pembelajaran yang harus kamu capai menggunakan LKS ini?

.....

.....

**Deskripsi Materi****A. Suksesi**

Suatu komunitas akan mengalami perubahan ketika terjadi gangguan dan kerusakan yang parah, seperti gunung meletus, tanah longsor, banjir, atau akibat kegiatan-kegiatan manusia yang merusak alam. Hancurnya komunitas ini akan menimbulkan suatu perubahan yang cukup besar. Misalnya saja permukaan tanah yang dulunya begitu rimbun akan berubah menjadi permukaan tanah yang terbuka. Keadaan ini akan membuat tempat tersebut menjadi habitat baru bagi suatu makhluk hidup. Makhluk hidup yang pertama kali datang biasanya tumbuh dan disebut tumbuhan pionir atau perintis.

Tumbuhan pionir ini adalah tumbuhan yang dapat hidup dalam kondisi lingkungan yang serba terbatas. Kehadiran makhluk hidup pionir ini akan menciptakan kondisi lingkungan tertentu yang membuat makhluk hidup lainnya dapat hidup di tempat tersebut. Proses ini akan terus berlanjut sejalan dengan waktu sehingga akhirnya tercipta komunitas tumbuhan yang makin lama makin padat dan kompleks mengarah pada pematangan suatu bentuk komunitas. Proses inilah yang dinamakan suksesi. Suksesi akan berakhir pada ekosistem klimaks yang telah mencapai keseimbangan. Suksesi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu suksesi primer dan suksesi sekunder.

**Alat dan Bahan**

1. Selang
2. Kran Air
3. Sekop
4. Batu Bata
5. Pasir
6. Air

**\*Monitoring**

Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan tugas atau perintah di bawah ini bersama kelompokmu? (misalnya dengan membagi tugas kelompok atau melakukan bersama-sama tanpa ada pembagian tugas)

.....

.....

**Langkah Kerja**

Letakkanlah selang yang telah terhubung dengan kran air pada tanah kosong dan tahanlah dengan batu bata agar posisi selang menghadap ke atas



Tutupilah selang (kecuali bagian ujung) menggunakan pasir yang dibentuk seperti gundukan



Nyalakanlah kran air dengan aliran sedang



Amatilah keadaan pasir dan tanaman sekitar pasir tersebut

1. Berdasarkan demonstrasi yang kalian amati, bagaimana keadaan pasir dan tanaman sekitar pasir tersebut?

Jawab : .....

.....

.....

2. Termasuk jenis suksesi apakah kejadian tersebut? Mengapa demikian?

Jawab : .....

.....

.....

3. Apa yang disebut dengan ekosistem klimaks?

Jawab : .....  
.....  
.....

4. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kecepatan suksesi?

Jawab : .....  
.....  
.....

5. Buatlah kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan!

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....  
.....

**\* Evaluasi**

Efektifkan strategi belajar yang kalian gunakan dalam menyelesaikan LKS ini?

.....  
.....

**\*Revisi**

Kendala apa saja yang kalian temukan dalam penerapan strategi belajar tersebut? Berikan saran mengenai strategi yang cocok diterapkan dalam pembelajaran kali ini!

.....  
.....



## LAMPIRAN E3

LEMBAR KERJA SISWA III  
ALIRAN ENERGI

NILAI

**Mata Pelajaran : BIOLOGI****Satuan Pendidikan : SMA****Kelas/Semester : X-3/ 2****Pokok Bahasan : Ekosistem**

## Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa menjelaskan mekanisme aliran energi dalam suatu ekosistem
- b. Siswa mampu menjelaskan faktor-faktor pendukung terjadinya keseimbangan ekosistem.
- c. Siswa mampu mengaplikasikan contoh mekanisme aliran energi suatu ekosistem

Kelompok:

- 1.
- 2.



Â TIADA KEGAGALAN SEBELUM MENCOBA Â

**\*Planning**

Apa pokok tujuan pembelajaran yang harus kamu capai menggunakan LKS ini?

.....

.....

**Deskripsi Materi**

Komponen biotik dan abiotik memiliki banyak peran dalam ekosistem. Kedua komponen tersebut berperan dalam proses aliran energi dan daur biogeokimia. Aliran energi merupakan proses berpindahnya energi dari satu organisme ke organisme lainnya. Aliran energi dapat berupa rantai makanan dan jaring-jaring makanan.

**1. Rantai Makanan dan Jaring Makanan**

Dalam komunitas suatu ekosistem, terjadi proses-proses interaksi diantara anggota populasi-populasinya. Proses interaksi tersebut contohnya adalah proses saling makan dan saling dimakan. Proses makan dan dimakan pada serangkaian organisme disebut sebagai rantai makanan. Dalam ekosistem, jumlah tingkatan konsumen yang terlibat dalam rantai makanan biasanya terbatas, pada umumnya empat sampai lima tingkat. Masing-masing tingkatan tersebut dinamakan tingkatan trofik.

Pada ekosistem, tumbuhan menempati tingkatan trofik pertama, hewan-hewan herbivora menempati tingkatan trofik kedua, hewan-hewan karnivora menempati tingkatan trofik ketiga, dan demikian seterusnya. Proses rantai makanan yang saling menjalin dan kompleks tersebut dinamakan jaring makanan. Hal ini terjadi karena suatu organisme sering kali memiliki jenis makanan yang banyak.

**2. Piramida Ekologi**

Dalam rantai makanan, organisme pada tingkatan trofik rendah memiliki jumlah individu lebih banyak. Makin tinggi tingkat trofik, makin sedikit jumlahnya dalam ekosistem. Jika jumlah individu per satuan luas untuk masing-masing tingkatan tropik digambarkan dalam histogram, akan membentuk semacam piramida yang disebut piramida jumlah. Piramida-piramida jumlah pada ekosistem-ekosistem yang berbeda tidak dapat dibandingkan satu dengan yang lain. Hal tersebut karena pada masing-masing ekosistem, individu-individu yang terlibat di dalamnya tidak sama. Oleh karena itu, muncul yang disebut piramida biomassa. Piramida

biomassa berfungsi menggambarkan perpaduan massa seluruh organisme di habitat tertentu yang diukur dalam gram.

Piramida biomassa menggambarkan semakin rendah tingkatan trofik, makin besar biomasanya. Piramida biomassa terkadang tidak memberi informasi aliran energi yang cukup pada ekosistem tertentu. Dalam piramida energi terdapat pengurangan energi dalam tiap tingkat trofik yang terjadi karena beberapa makanan tidak dicerna sempurna menjadi energi. Hanya bagian tertentu dari makanan yang dapat dimakan dan hanya sebagian makanan yang disimpan dalam tubuh karena sisanya digunakan sebagai energi.

**\*Monitoring**

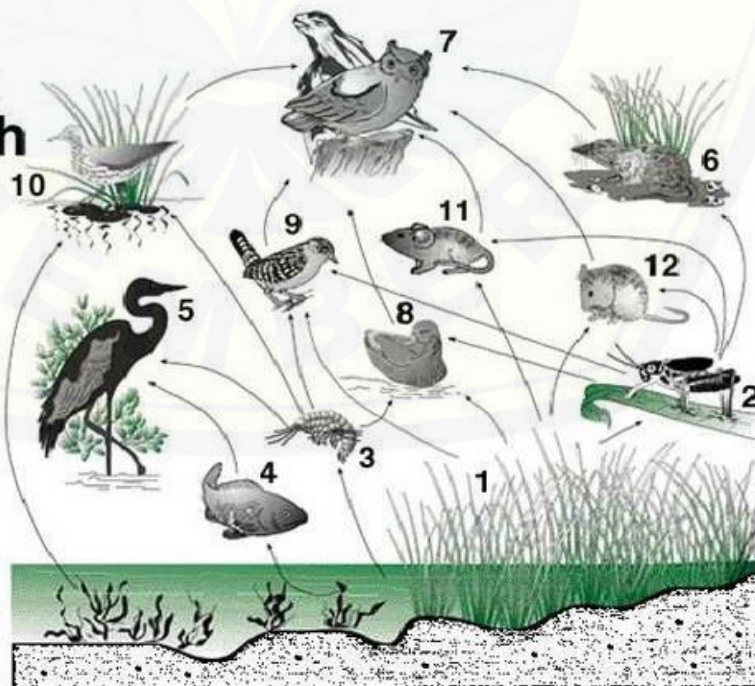
Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan tugas atau perintah di bawah ini bersama kelompokmu? (misalnya dengan membagi tugas kelompok atau melakukan bersama-sama tanpa ada pembagian tugas)

.....

.....

**Jawablah pertanyaan berikut ini!**

**A Food Web in a Salt Marsh**



1. Ada berapa rantai makanan yang kamu temukan dalam gambar tersebut!

Jawab : .....  
.....  
.....

2. Jika terjadi pengambilan ikan secara berlebihan, apa akibat yang terjadi pada populasi lainnya?

Jawab : .....  
.....  
.....

3. Buatlah piramida energi, biomassa dan jumlah dari gambar di atas!

Jawab : .....  
.....  
.....

4. Jelaskan perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan!

Jawab : .....  
.....  
.....

5. Kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan :

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

**\* Evaluasi**

Efektifkan strategi belajar yang kalian gunakan dalam menyelesaikan LKS ini?

.....  
.....

**\*Revisi**

Kendala apa saja yang kalian temukan dalam penerapan strategi belajar tersebut? Berikan saran mengenai strategi yang cocok diterapkan dalam pembelajaran kali ini!

.....

.....





## LAMPIRAN E4

## LEMBAR KERJA SISWA IV

## DAUR BIOGEOKIMIA



**Mata Pelajaran : BIOLOGI**

**Satuan Pendidikan : SMA**

**Kelas/Semester : X-3/ 2**

**Pokok Bahasan : Ekosistem**

**Tujuan Pembelajaran**

- a. Siswa menjelaskan daur biogeokimia, seperti: air, karbon, nitrogen, sulfur, dan fosfor.
- b. Siswa menjelaskan peran mikroorganisme dalam daur biogeokimia.
- c. Siswa mampu melakukan kajian literatur berbagai daur biogeokimia dalam ekosistem.
- d. Siswa mampu menghubungkan peran mikroorganisme dalam daur biogeokimia.

**Kelompok:**

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

**\*Planning**

Apa pokok tujuan pembelajaran yang harus kamu capai menggunakan LKS ini?

.....

.....

**Deskripsi Materi**

Pada waktu produsen dimakan oleh konsumen pertama, materi akan berpindah ke konsumen kedua. Dalam respirasi, karbohidrat akan diubah kembali menjadi CO<sub>2</sub> dan air. Akan tetapi, mineral yang terikat dalam biomassa akan berpindah terus melalui masing-masing tingkatan trofik. Pada waktu organisme mati, kemudian diuraikan oleh pengurai, energinya akan habis, sedangkan mineral akan diubah menjadi bahan anorganik. Mineral anorganik ini kemudian akan dimanfaatkan kembali oleh produsen untuk membentuk biomasnya. Begitulah seterusnya terjadi berulang hingga membentuk suatu daur. Daur materi yang terjadi di alam disebut daur biogeokimia. Daur ini dapat dibedakan berdasarkan materi atau mineral anorganiknya menjadi sebagai berikut.

- a. Daur Air
- b. Daur Karbon
- c. Daur Nitrogen
- d. Daur Sulfur
- e. Daur Fosfor

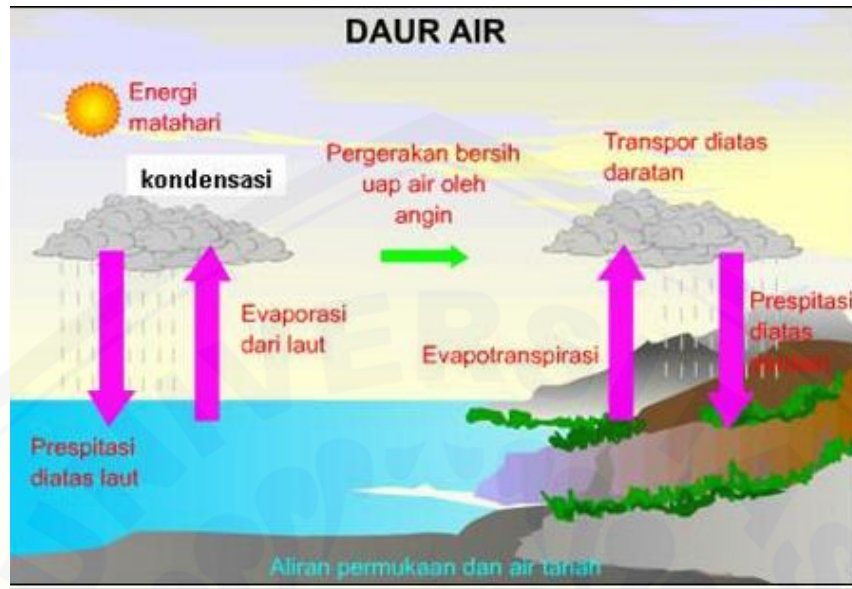
**\*Monitoring**

Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan tugas atau perintah di bawah ini bersama kelompokmu? (misalnya dengan membagi tugas kelompok atau melakukan bersama-sama tanpa ada pembagian tugas)

.....

.....

Jawablah pertanyaan berikut ini!



1. Deskripsikan gambar di atas dengan bahasa kalian!

Jawab : .....

.....

.....

2. Jelaskan peristiwa:

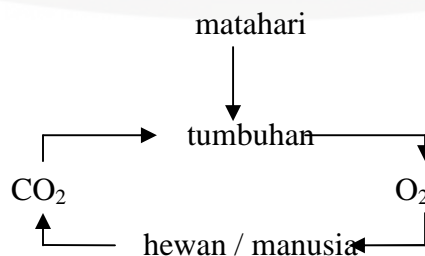
- a. presipitasi =
- b. evaporasi =
- c. evapotranspirasi =

3. Apa yang terjadi jika salah satu komponen dalam siklus tersebut terganggu atau bahkan musnah? Analisis kemungkinan penyebabnya!

Jawab : .....

.....

.....

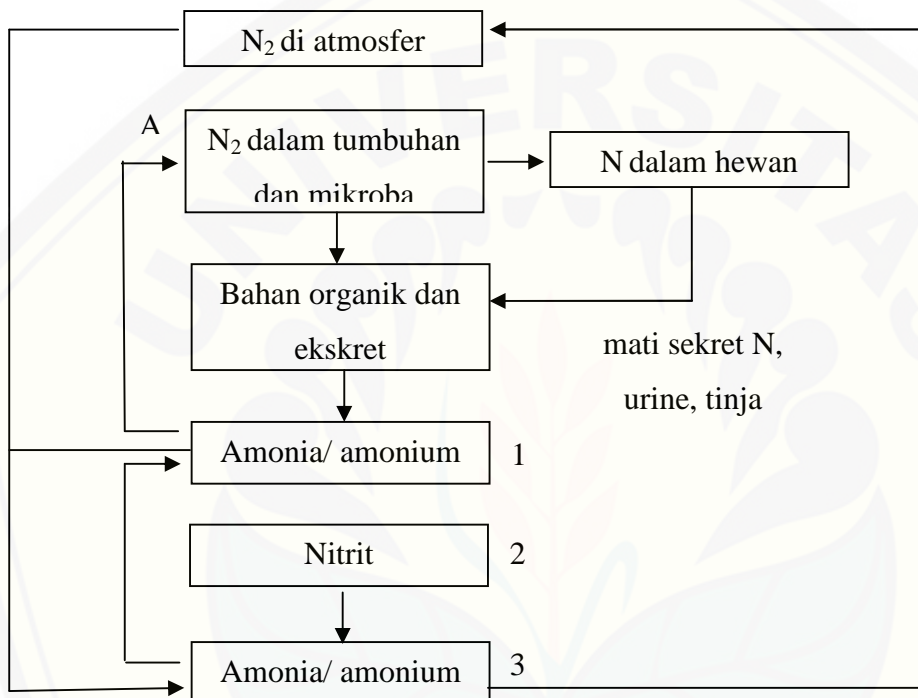


4. Peranan tumbuhan dalam siklus di atas adalah .....
5. Aktifitas manusia atau hewan yang berhubungan dengan siklus tersebut adalah .....
6. Deskripsikan bagan di atas dengan bahasa kalian!

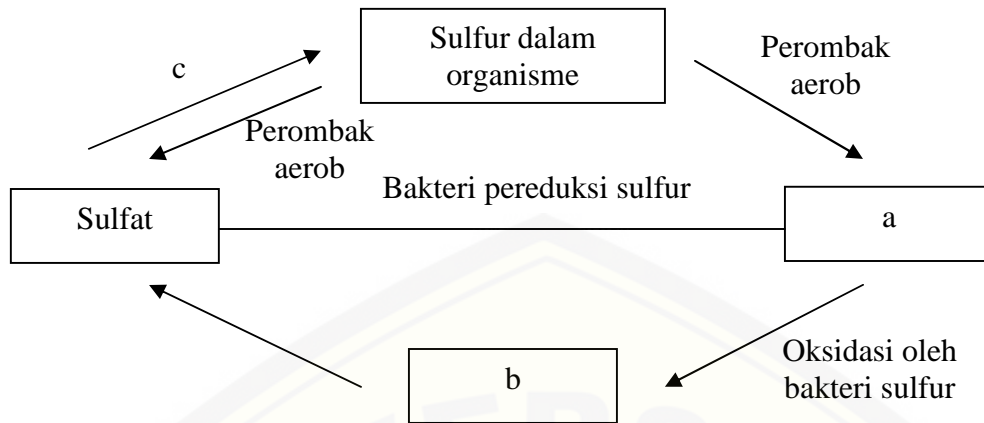
Jawab : .....

.....

.....



7. Pada gambar di atas bagian A merupakan peristiwa .....
8. Bakteri yang berperan dalam proses nomor 3 adalah .....
9. Jelaskan pengertian:
  - a. Fiksasi =
  - b. Nitrifikasi =
  - c. Denitrifikasi =



10. Lengkapi bagan di atas:

- a. ....
- b. ....
- c. ....

11. Gas oksidasisulfur (SO<sub>2</sub>) yang terdapat di atmosfer, bila larut oleh air hujan akan menyebabkan terjadinya hujan asam. Jelaskan dampaknya bagi organisme di muka bumi ini!

Jawab : .....

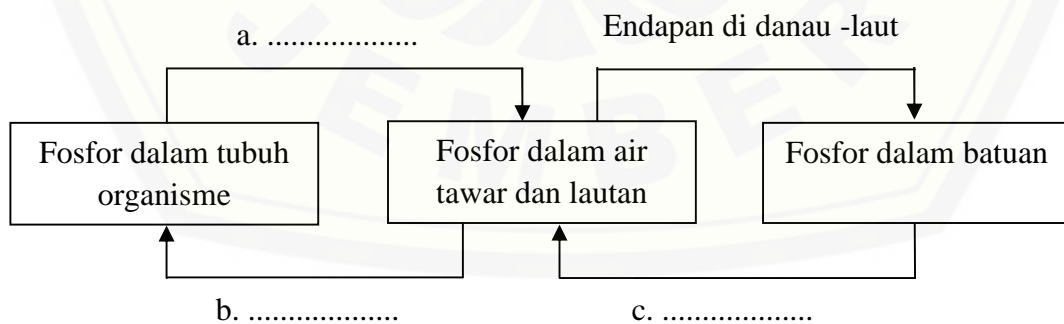
.....

12. Deskripsikan bagan di atas dengan bahasa kalian!

Jawab : .....

.....

.....



13. Peristiwa yang terjadi pada bagian a, b, dan c adalah :

- a. ....

b. ....

c. ....

14. Tumbuhan menyerap fosfor dalam bentuk .....

15. Deskripsikan bagan di atas dengan bahasa kalian!

Jawab : .....

.....

.....

16. Kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Evaluasi**

Efektifkan strategi belajar yang kalian gunakan dalam menyelesaikan LKS ini?

.....

.....

**\*Revisi**

Kendala apa saja yang kalian temukan dalam penerapan strategi belajar tersebut? Berikan saran mengenai strategi yang cocok diterapkan dalam pembelajaran kali ini!

.....

.....



**LAMPIRAN F1**

**KUNCI JAWABAN LKS**

**Siklus I Pertemuan I**

1. *Menurut pengamatan siswa*
2. *Menurut pengamatan siswa*
3. *Menurut pengamatan siswa*
4. Pengertian dari beberapa istilah berikut ialah:
  - a. individu = organisasi terkecil dalam ekosistem
  - b. populasi = individu-individu sejenis berkumpul dan berinteraksi membentuk organisasi yang lebih besar
  - c. komunitas = beberapa populasi makhluk hidup dalam suatu lingkungan berinteraksi
  - d. ekosistem = komunitas dan lingkungan selalu berhubungan timbal balik
5. *Menurut pengamatan siswa*
6. *Menurut pengamatan siswa*

## RUBRIK LKS SIKLUS I PERTEMUAN I

Nomor Soal	Jawaban	Skor
1	Siswa menyebutkan ciri-ciri habitat dengan lengkap dan benar	4
	Siswa menyebutkan ciri-ciri habitat dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Siswa menyebutkan ciri-ciri habitat dengan lengkap tetapi ada beberapa ciri-ciri yang salah	2
	Siswa menyebutkan ciri-ciri habitat dengan lengkap tetapi salah	1
	Siswa tidak menjawab	0
2	Siswa mengklasifikasikan objek sebagai komponen abiotik dan biotik dengan lengkap dan benar	4
	Siswa mengklasifikasikan objek sebagai komponen abiotik dan biotik benar tetapi kurang lengkap	3
	Siswa mengklasifikasikan objek sebagai komponen abiotik dan biotik dengan lengkap tetapi ada beberapa klasifikasi yang salah	2
	Siswa mengklasifikasikan objek sebagai komponen abiotik dan biotik dengan lengkap tetapi salah	1
	Siswa tidak menjawab	0
3	Siswa menyebutkan jenis populasi dalam plot dengan lengkap dan benar	4
	Siswa menyebutkan jenis populasi dalam plot dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Siswa menyebutkan jenis populasi dalam plot dengan lengkap tetapi ada beberapa ciri-ciri yang salah	2
	Siswa menyebutkan jenis populasi dalam plot dengan lengkap tetapi salah	1
	Siswa tidak menjawab	0
4	Siswa menjelaskan pengertian individu, populasi, komunitas, dan ekosistem dengan lengkap dan benar	4
	Siswa menjelaskan pengertian individu, populasi, komunitas, dan ekosistem dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Siswa hanya menjelaskan 2 istilah dengan lengkap dan benar	2
	Siswa hanya menjelaskan 1 istilah dengan lengkap dan benar	1



	Siswa tidak menjawab	0
5	Siswa menyebutkan dan menjelaskan interaksi antar komponen dalam ekosistem interaksi antar komponen dalam ekosistem dengan lengkap dan benar	4
	Siswa menyebutkan dan menjelaskan interaksi antar komponen dalam ekosistem interaksi antar komponen dalam ekosistem dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Siswa menyebutkan dan menjelaskan interaksi antar komponen dalam ekosistem interaksi antar komponen dalam ekosistem dengan lengkap tetapi kurang benar	2
	Siswa hanya menyebutkan interaksi antar komponen dalam ekosistem interaksi antar komponen dalam ekosistem dengan lengkap tetapi kurang benar	1
	Siswa tidak menjawab	0
6	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan lengkap dan benar	4
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan lengkap tetapi kurang tepat	2
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0

**LAMPIRAN F2****KUNCI JAWABAN LKS****Siklus I Pertemuan II**

1. Berdasarkan hasil pengamatan pada demonstrasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa setelah peristiwa tersebut keadaan pasir mulai terkikis karena terbawa aliran air yang keluar dari selang, sedangkan kondisi tanaman di sekitar gundukan pasir tersebut rubuh.
2. Tergolong suksesi primer karena letusan gunung tersebut mengakibatkan suatu komunitas mendapat gangguan sehingga komunitas awal hilang secara total sehingga terbentuk komunitas baru.
3. Ekosistem klimaks terbentuk saat ekosistem telah mencapai keseimbangannya. Dimana diawali dengan munculnya tumbuhan pionir.
4. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan suksesi:
  - a. luas komunitas asal yang rusak karena gangguan;
  - b. jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di sekitar komunitas yang terganggu;
  - c. kehadiran pemencar benih (serangga, burung, hewan-hewan lainnya);
  - d. iklim, terutama arah dan kecepatan angin yang membantu penyebaran biji, spora, dan benih serta curah hujan;
  - e. jenis substrat baru yang terbentuk;
  - f. sifat-sifat jenis tumbuhan yang ada di sekitar tempat terjadinya suksesi..
5. Kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan Suksesi adalah suatu proses perubahan, berlangsung satu arah secara teratur yang terjadi pada suatu komunitas dalam jangka waktu tertentu hingga terbentuk komunitas baru yang berbeda dengan komunitas semula. Dengan perkataan lain, suksesi dapat diartikan sebagai perkembangan ekosistem tidak seimbang menuju ekosistem seimbang. Berdasarkan kondisi habitat pada awal suksesi, dapat dibedakan 2 macam suksesi, yaitu suksesi primer dan suksesi sekunder.

**RUBRIK LKS SIKLUS I PERTEMUAN II**

<b>Nomor Soal</b>	<b>Jawaban</b>	<b>Skor</b>
1	Siswa menggambarkan hasil pengamatan demonstasi dengan tepat	4
	Siswa menggambarkan hasil pengamatan demonstasi dengan kurang tepat	3
	Siswa menggambarkan hasil pengamatan demonstasi kurang lengkap	2
	Siswa menggambarkan hasil pengamatan demonstasi tetapi	1
2	Siswa menyebutkan jenis suksesi dan menjelaskannya dengan tepat	0
	Siswa menyebutkan jenis suksesi dengan tepat tetapi menjelaskannya kurang tepat	3
	Siswa menyebutkan jenis suksesi dengan tepat tetapi penjelasannya salah	2
	Siswa hanya menyebutkan jenis suksesi dengan tepat	1
	Siswa tidak menjawab atau jawaban salah	0
3	Siswa menjelaskan pengertian ekosistem klimaks dengan tepat	4
	Siswa menjelaskan pengertian ekosistem klimaks kurang tepat	3
	Siswa hanya menjelaskan secara singkat	2
	Siswa menjelaskan pengertian ekosistem klimaks tetapi salah	1
	Siswa tidak menjawab	0
4	Siswa menyebutkan faktor yang mempengaruhi kecepatan suksesi dengan lengkap dan benar	4
	Siswa menyebutkan faktor yang mempengaruhi kecepatan suksesi dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Siswa menyebutkan faktor yang mempengaruhi kecepatan suksesi dengan lengkap tetapi ada beberapa ciri-ciri yang salah	2
	Siswa menyebutkan faktor yang mempengaruhi kecepatan suksesi dengan lengkap tetapi salah	1
	Siswa tidak menjawab	0
5	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan lengkap dan benar	4
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang	3

	telah dilakukan dengan benar tetapi kurang lengkap	
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan lengkap tetapi kurang tepat	2
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0



**LAMPIRAN F3**

**KUNCI JAWABAN LKS**

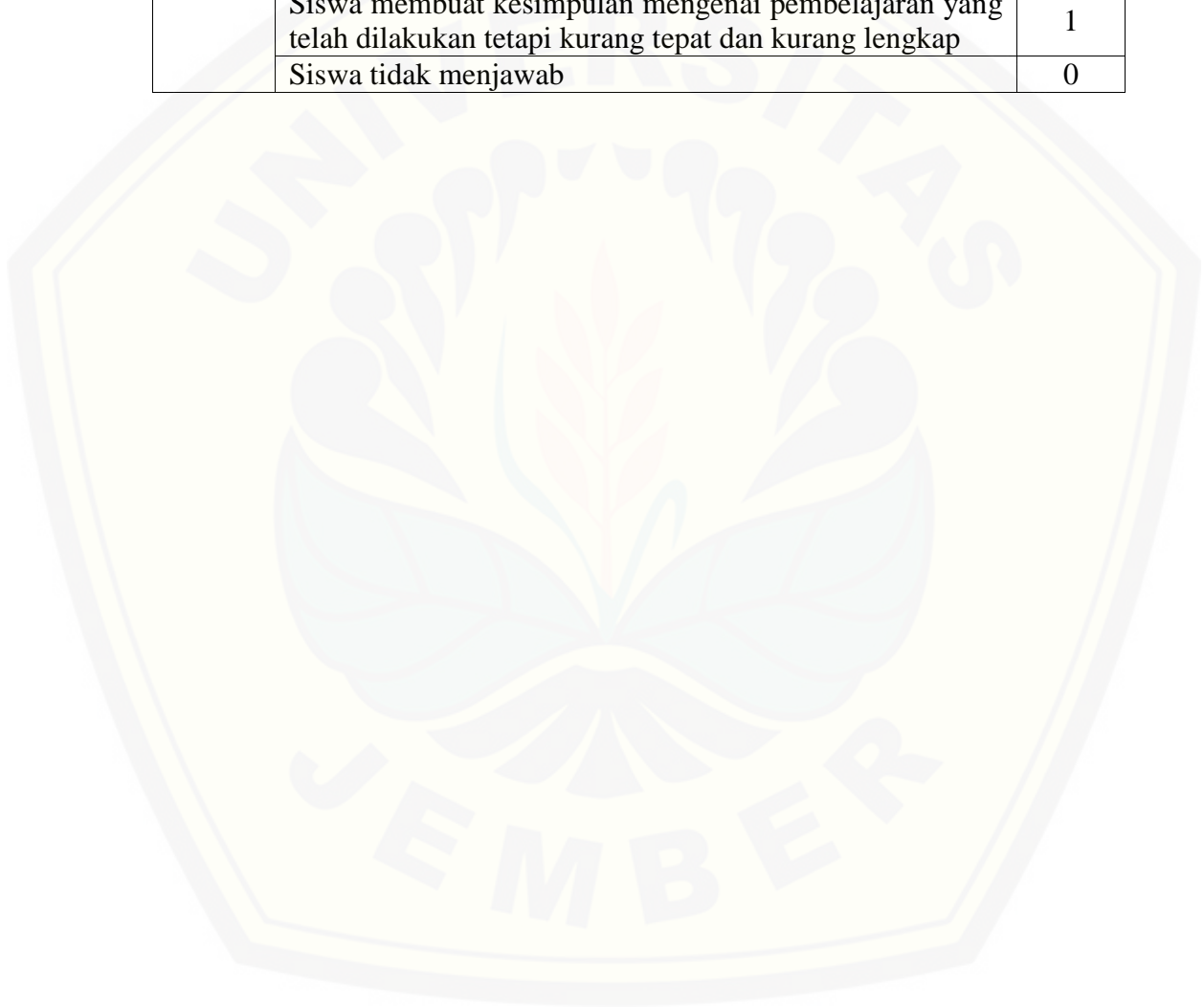
**Siklus II Pertemuan I**

1. 15 rantai makanan
2. Jika terjadi pengambilan ikan secara berlebihan mengakibatkan populasi lain seperti tanaman laut semakin meledak jumlahnya. Hal ini diakibatkan tidak ada herbivora makan tanaman tersebut. Untuk populasi burung bangau akan banyak yang mati atau mengalami kepunahan, karena tidak akan ikan sebagai santapannya. Hal ini mengakibatkan tidak seimbangnya ekosistem.
3. *Menurut pengamatan siswa*
4. Rantai makanan adalah proses makan dan dimakan pada serangkaian organisme, sedangkan jaring-jaring makanan ialah Proses rantai makanan yang saling menjalin dan kompleks tersebut.
5. Kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.
  - a. Rantai makanan adalah proses makan dan dimakan pada serangkaian organisme.
  - b. Jaring-jaring makanan ialah Proses rantai makanan yang saling menjalin dan kompleks tersebut.
  - c. Untuk menggambarkan histogram masing-masing tingkatan tropik dalam suatu rantai makanan dapat digambarkan semacam piramida.
  - d. Piramida ekologi dibagi menjadi 3, yaitu: jumlah, energi, dan biomassa.

## RUBRIK LKS SIKLUS II PERTEMUAN I

Nomor Soal	Jawaban	Skor
1	Siswa menyebutkan 15 rantai makanan	4
	Siswa menyebutkan 10 rantai makanan	3
	Siswa menyebutkan 5 rantai makanan	2
	Siswa menyebutkan 2 rantai makanan	1
	Siswa tidak menjawab	0
2	Siswa menjelaskan akibat yang ditimbulkan jika terjadi pengambilan ikan secara berlebihan dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa menjelaskan akibat yang ditimbulkan jika terjadi pengambilan ikan secara berlebihan dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa menjelaskan akibat yang ditimbulkan jika terjadi pengambilan ikan secara berlebihan dengan lengkap tetapi kurang lengkap	2
	Siswa menjelaskan akibat yang ditimbulkan jika terjadi pengambilan ikan secara berlebihan tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0
3	Siswa menggambarkan 3 piramida berdasarkan gambar dengan benar	4
	Siswa menggambarkan 3 piramida berdasarkan gambar tetapi kurang tepat	3
	Siswa menggambarkan 2 piramida berdasarkan gambar dengan benar	2
	Siswa menggambarkan 1 piramida berdasarkan gambar dengan benar	1
	Siswa tidak menjawab	0
4	Siswa menjelaskan perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa menjelaskan perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa menjelaskan perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan dengan lengkap tetapi kurang lengkap	2
	Siswa menjelaskan perbedaan antara rantai makanan dengan jaring-jaring makanan tetapi kurang tepat dan	1

	kurang lengkap	
	Siswa tidak menjawab	0
5	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan lengkap dan benar	4
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan lengkap tetapi kurang tepat	2
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0



**LAMPIRAN F4****KUNCI JAWABAN LKS****Siklus II Pertemuan II**

1. Gambar tersebut menjelaskan daur air yang berawal dari penguapan air laut yang disebut evaporasi. Kemudian uap-uap air laut tersebut membentuk sekumpulan awan hitam yang disebut kondensasi. Awan-awan hitam ini kemudian bergerak terbawa oleh angin. Sampai di daratan, awan hitam tersebut bertambah banyak akibat penguapan dari tanah dan tumbuhan yang disebut evapotranspirasi. Kemudian awan hitam tersebut berubah menjadi tetesan-tetesan air hujan yang disebut presipitasi. Air yang jatuh ke permukaan bumi akan meresap di tanah dan sungai-sungai, yang akhirnya terbawa sampai ke laut. Di laut akan terjadi evaporasi kembali sehingga air laut menguap.
2. Komponen-komponen yang berperan dalam siklus air ialah air laut, tanah, tumbuhan, dan sungai.
3. Pengertian dari istilah-istilah berikut:
  - a. presipitasi, yaitu segala bentuk curahan atau hujan dari atmosfer ke bumi yang meliputi hujan air, hujan es, dan hujan salju
  - b. evaporasi, yaitu proses penguapan atau proses perubahan wujud dari air menjadi gas
  - c. evapotranspirasi, yaitu proses penguapan gabungan antara evaporasi dan transpirasi
4. Apabila salah satu komponen dalam siklus tersebut terganggu atau bahkan musnah maka akan tidak seimbang ekosistem. Terganggu atau musnahnya komponen dalam siklus tersebut dapat terjadi karena faktor alam dan manusia. Faktor alam terjadi, seperti panas matahari yang sangat menyengat sehingga mengakibatkan evaporasi sangat tinggi. Sedangkan faktor manusia, seperti kegiatan manusia menebang pohon dan membuang sampah sembarangan yang mengakibatkan minimnya pohon yang membantu proses evapotranspirasi bersama tanah agar terjadi presipitasi di daratan. Selain itu membuang sampah di



sungai juga mengganggu keseimbangan ekosistem karena akan menyumbat aliran air di sungai yang bergerak menuju laut.

5. Peranan tumbuhan dalam siklus tersebut ialah sebagai penyerap karbondioksida yang digunakan dalam proses fotosintesis dan menghasilkan oksigen yang dilepaskan ke atmosfer.
6.  $O_2$  pada gambar tersebut merupakan hasil dari proses fotosintesis.
7. Aktifitas manusia atau hewan yang berhubungan dengan siklus tersebut adalah manusia dan hewan menyerap oksigen yang dihasilkan oleh tumbuhan dan mengeluarkan karbondioksida sebagai hasil sisa pernafasan yang digunakan tumbuhan dalam proses fotosintesis.
8. Matahari menyinari tumbuhan di bumi menyebabkan proses penguapan. Tumbuhan dalam hidupnya memerlukan karbondioksida yang nantinya akan dikelola dan dihasilkan oksigen. Oksigen tersebut digunakan oleh manusia dan hewan untuk bernafas. Proses bernafas ini nantinya memproduksi zat buangan berupa karbondioksida yang dimanfaatkan lagi oleh tumbuhan untuk hidupnya.
9. Pada gambar tersebut bagian A merupakan peristiwa fiksasi
10. Nitrifikasi ditunjukkan pada gambar nomor 2
11. Bakteri yang berperan dalam proses nomor 3 adalah *Nitrosomonas* dan *Nitrosococcus*.
12. Jelaskan pengertian:
  - a. Fiksasi adalah pengikatan nitrogen bebas yang berada di udara oleh tumbuhan maupun bakteri
  - b. Nitrifikasi adalah proses perombakan amonium menjadi nitrit dan nitrat
  - c. Denitrifikasi adalah proses perombakan nitrit dan nitrat menjadi nitrogen yang lepas ke atmosfer.
13. Melengkapi bagan:
  - a. Gas sulfur dan sulfida
  - b. Sulfur
  - c. Penyerapan akar

14. Sumber sulfur di alam berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dan dari gunung berapi, sisa-sisa tumbuhan, hewan, dan manusia yang telah mati dan dari asap kendaraan bermotor.
15. Gas oksid sulfur ( $\text{SO}_2$ ) yang terdapat di atmosfer, bila larut oleh air hujan akan menyebabkan terjadinya hujan asam. Dampaknya bagi tumbuhan dan hewan yaitu tumbuhan dan hewan akan mati karena air yang berasal dari hujan asam bersifat asam.
16. Sulfur dalam organisme yang mati akan dirombak oleh organisme aerob menjadi sulfida. Sulfida kemudian dioksidasi oleh bakteri sulfur menjadi sulfur. Sulfur mengalami pereduksian sulfur menjadi sulfar. Sulfat akan dirombak oleh organisme aerob menjadi sulfat.
17. Peristiwa yang terjadi pada bagian a, b, dan c adalah:
  - a. Perombakan oleh bakteri ketika organisme tersebut mati dari fosfor organik menjadi fosfor anorganik
  - b. Penyerapan fosfor oleh tanaman dan terjadi perpindahan dalam rantai makanan
  - c. Erosi akan membawa fosfor dalam batuan menuju sungai, danau dan laut.
18. Tumbuhan menyerap fosfor dalam bentuk fosfor anorganik.
19. Di dalam tubuh organisme, fosfor sangat penting dalam pembentukan DNA.
20. Fosfor yang terdapat dalam tubuh organisme akan dirombak oleh bakteri saat organisme tersebut mati menjadi fosfor anorganik. Kemudian fosfor larut dalam air tawar dan lautan. Sebagian fosfor dalam air tersebut ada yang diserap oleh tanaman dan ada yang mengendap di danau maupun lautan. Fosfor yang diserap oleh tanaman nantinya akan berpindah dalam rantai makanan. Fosfor yang mengendap di danau dan lautan akan terkandung dalam batuan. Fosfor dalam batuan tersebut akan menuju sungai, danau, dan laut karena terbawa erosi.
21. Kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan ialah:
  - a. aliran energi merupakan proses berpindahnya energi dari satu organisme ke organisme lainnya.

- b. aliran energi dapat berupa rantai makanan dan jaring-jaring makanan.
- c. proses makan dan dimakan pada serangkaian organisme disebut sebagai rantai makanan.
- d. proses rantai makanan yang saling menjalin dan kompleks tersebut dinamakan jaring makanan.
- e. piramida ekologi dibagi menjadi: piramida energi, piramida biomassa, dan piramida jumlah.
- f. daur biogeokimia merupakan daur perpindahan materi dari komponen abiotik ke komponen biotik dan kembali lagi ke komponen abiotik.
- g. daur biogeokimia dibagi menjadi: daur air, daur karbon, daur nitrogen, daur sulfur, dan daur fosfor.

## RUBRIK LKS SIKLUS I

Nomor Soal	Jawaban	Skor
1	Siswa mendeskripsikan daur air dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa mendeskripsikan daur air dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa mendeskripsikan daur air dengan lengkap tetapi kurang lengkap	2
	Siswa mendeskripsikan daur air tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0
2	Siswa menyebutkan komponen-komponen yang berperan dalam siklus air dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa menyebutkan komponen-komponen yang berperan dalam siklus air dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa menyebutkan komponen-komponen yang berperan dalam siklus air dengan lengkap tetapi kurang tepat	2
	Siswa menyebutkan komponen-komponen yang berperan dalam siklus air tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0
3	Siswa menjelaskan 3 istilah dalam daur air dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa menjelaskan 3 istilah dalam daur air dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa hanya menjelaskan 2 menjelaskan 3 istilah dalam daur air dengan tepat	2
	Siswa hanya menjelaskan 1 menjelaskan 3 istilah dalam daur air dengan tepat	1
	Siswa tidak menjawab	0
4	Siswa menganalisis penyebab terganggunya daur air dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa menganalisis penyebab terganggunya daur air dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa menganalisis penyebab terganggunya daur air dengan lengkap tetapi kurang tepat	2
	Siswa menganalisis penyebab terganggunya daur air tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0
5	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0

6	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0
7	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0
8	Siswa mendeskripsikan daur karbon dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa mendeskripsikan daur karbon dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa mendeskripsikan daur karbon dengan lengkap tetapi kurang lengkap	2
	Siswa mendeskripsikan daur karbon tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0
9	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0
10	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0
11	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0
12	Siswa menjelaskan 3 istilah dalam daur nitrogen dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa menjelaskan 3 istilah dalam daur nitrogen dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa hanya menjelaskan 2 istilah dalam daur nitrogen dengan tepat	2
	Siswa hanya menjelaskan 1 istilah dalam daur nitrogen dengan tepat	1
	Siswa tidak menjawab	0
13	Siswa melengkapi 3 istilah dalam daur sulfur dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa melengkapi 3 istilah dalam daur sulfur dengan tepat dan lengkap	3
	Siswa melengkapi 2 istilah dalam daur sulfur dengan tepat	2
	Siswa hanya melengkapi 1 istilah dalam daur sulfur dengan tepat	1
	Siswa tidak menjawab	0
14	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0
15	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0

16	Siswa mendeskripsikan daur sulfur dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa mendeskripsikan daur sulfur dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa mendeskripsikan daur sulfur dengan lengkap tetapi kurang lengkap	2
	Siswa mendeskripsikan daur sulfur tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0
17	Siswa menjelaskan 3 peristiwa dalam daur fosfor dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa menjelaskan 3 peristiwa dalam daur fosfor dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa hanya menjelaskan 2 istilah dalam daur fosfor dengan tepat	2
	Siswa hanya menjelaskan 1 istilah dalam daur fosfor dengan tepat	1
	Siswa tidak menjawab	0
18	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0
19	Siswa menjawab benar	4
	Siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0
20	Siswa mendeskripsikan daur fosfor dengan tepat dan lengkap	4
	Siswa mendeskripsikan daur fosfor dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Siswa mendeskripsikan daur fosfor dengan lengkap tetapi kurang lengkap	2
	Siswa mendeskripsikan daur fosfor tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0
21	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan lengkap dan benar	4
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dengan lengkap tetapi kurang tepat	2
	Siswa membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan tetapi kurang tepat dan kurang lengkap	1
	Siswa tidak menjawab	0

## LAMPIRAN G1

## KISI-KISI ULANGAN HARIAN SIKLUS I

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas Semester : X-3/Genap

Jumlah Soal : 10

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

### a. Soal pilihan ganda

Indikator	Level	Soal	No. Soal	Jawaban	Skor
Menjelaskan komponen-komponen dalam ekosistem.	C3	Berikut ini adalah faktor-faktor lingkungan: 1) salinitas 2) pH 3) predator 4) topografi 5) detritivor 6) dekomposer  Yang termasuk ke dalam faktor biotik adalah ..... a. 1 – 2 – 4                      c. 4 – 5 – 6                      e. 2 – 5 – 6 b. 2 – 3 – 5                      d. 3 – 5 – 6	1	E	4
	C2	Energi utama dalam suatu ekosistem yang merupakan komponen abiotik adalah ..... a. cahaya matahari                      c. tanah                      e. sapi b. anggrek                      d. Air	2	A	4

	C4	Dalam suatu ekosistem kolam terdapat sejenis Alga yang berwarna biru, menempel pada batu, bersel satu, klorofilnya tersebar. Berdasarkan ciri-cirinya, alga tersebut berperan sebagai ..... a. konsumen I                      d. tumbuhan perintis b. konsumen II                      e. produsen c. pupuk dalam air	3	E	4
	C1	Makhluk hidup dan faktor abiotik pada suatu lingkungan merupakan suatu kesatuan yang saling berinteraksi, disebut ..... a. komunitas                      c. populasi                      e. biomassa b. habitat                      d. ekosistem	4	D	4
Mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya.	C4	Mengapa tumbuhan memegang peranan yang sangat penting dalam ekosistem? Kaitkan dengan fungsi tumbuhan!	9		9
	C3	Yang termasuk organisme parasit ialah ..... a. remora                      c. kupu-kupu                      d. hiu b. kerbau                      d. cacing	5	D	4
	C4	Dalam ekosistem air terdapat interaksi antara hiu dan ikan remora, hubungan yang terjadi diantara merupakan hubungan ..... a. mutualisme                      c. presiasi                      e. kompetisi b. antibiosis                      d. komensalisme	6	B	4
Menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antar komponen	C4	Terjadi ledakan populasi ulat bulu yang memakan tanaman petani maupun warga di Probolinggo dan juga daerah-daerah lain, kemungkinan hal tersebut terjadi karena faktor-faktor berikut, kecuali ..... a. penanaman secara monokultur	7	A	4



(karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia).		b. migrasi kupu-kupu secara besar-besaran c. penggunaan pestisida d. musim yang tidak menentu			
Membedakan antara suksesi primer dan sekunder	C6	Rancanglah sebuah kegiatan yang dapat memulihkan keadaan hutan setelah terjadi kebakaran hutan?	10		9
	C2	Munculnya vegetasi perintis pada tahap awal suksesi merupakan ciri dari terjadinya ..... a. suksesi primer b. suksesi sekunder c. suksesi klimaks d. suksesi tersier e. suksesi quaeterner	8	A	4
Jumlah					50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor benar}}{\text{skor maksimal (50)}} \times 100$$

Keterangan : C1 = pengetahuan (*remember*),  
C2 = pemahaman (*understand*),  
C3 = penerapan (*apply*),

C4 = analisis (*analyze*),  
C5 = evaluasi (*evaluate*),  
C6 = kreativitas (*create*)



## LAMPIRAN G2

## KISI-KISI ULANGAN HARIAN SIKLUS II

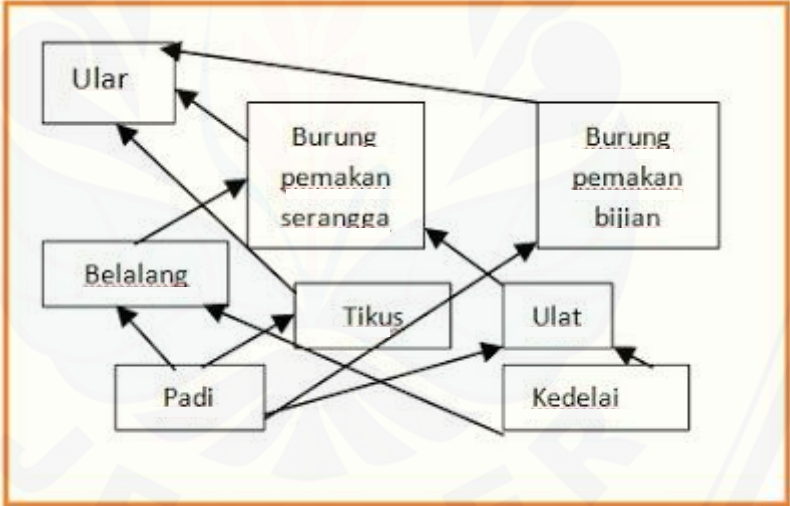
Mata Pelajaran : Biologi

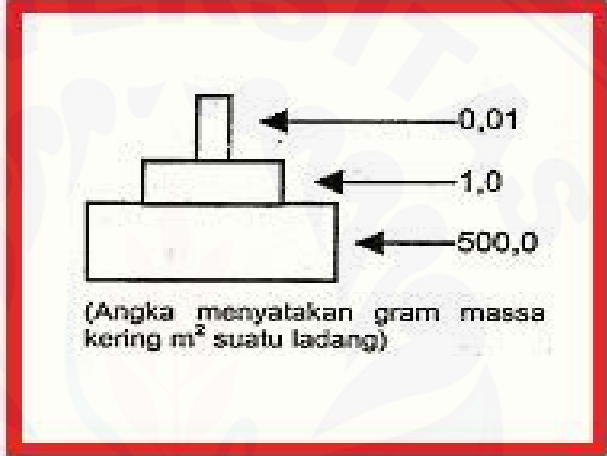
Kelas Semester : X-3/Genap

Jumlah Soal : 10

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

### a. Soal pilihan ganda

Indikator	Level	Soal	No. Soal	Jawaban	Skor
Menjelaskan mekanisme aliran energi dalam suatu ekosistem	C2	 <p>Dalam jaring, jaring makanan tersebut yang merupakan konsumen I, adalah .....</p>	1	E	4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. tikus, burung pemangsa serangga, dan kedelai</li> <li>b. padi dan kedelai</li> <li>c. ular, tikus, dan burung pemakan serangga</li> <li>d. tikus, ular, dan belalang</li> <li>e. tikus, ulat, belalang, dan burung pemakan bijian</li> </ul>			
	C2	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>(Angka menyatakan gram massa kering m<sup>2</sup> suatu ladang)</p> <p>Piramida di atas merupakan gambar .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. piramida jumlah</li> <li>b. piramida energi</li> <li>c. piramida biomasa</li> <li>d. piramida berat</li> <li>e. piramida ekologi</li> </ul>	3	C	3
Mengaplikasikan contoh mekanisme aliran energi dalam suatu ekosistem	C3	<p>Pada sebidang ladang di sawah terdapat komponen-komponen sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) tanaman jagung</li> <li>2) burung kecil</li> <li>3) ulat</li> </ol>	2	E	4



	C2	Tumbuhan mendapatkan unsur karbon melalui ..... a. reaksi kimia di akar b. daun dalam bentuk CO <sub>2</sub> c. akar dalam bentuk karbonat d. reaksi oksidasi e. senyawa yang larut dalam air	7	B	4
	C2	Perbedaan siklus fosfor dengan siklus karbon dan siklus nitrogen adalah ..... a. tidak ada fase gas pada fase fosfor b. tidak ada fase cair pada siklus fosfor c. hanya fosfor yang melalui organisme d. makhluk hidup tidak perlu fosfor e. siklus fosfor sama seperti siklus lainnya	8	B	4
Menjelaskan peran mikroorganisme dalam daur biogeokimia.	C4	Setelah organisme mati, nitrat diubah menjadi amino lalu menjadi nitrogen bebas. Dalam proses tersebut, bakteri yang berperan adalah ..... a. <i>Nitrosomonas</i> dan <i>Nitrosococcus</i> b. <i>Azotobacter</i> c. <i>Acetobacter</i> d. <i>E. coli</i> e. <i>Salmonella typhosa</i>	9	A	4
Jumlah					50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor benar}}{\text{skor maksimal (50)}} \times 100$$

Keterangan : C1 = pengetahuan (*remember*),  
C2 = pemahaman (*understand*),  
C3 = penerapan (*apply*),  
C4 = analisis (*analyze*)

C5 = evaluasi (*evaluate*),  
C6 = kreativitas (*create*)



LAMPIRAN H1



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

---

---

**ULANGAN HARIAN 1**

**Nama** : .....

**Kelas/ No. Absen** : ...../.....

**Petunjuk mengerjakan**

1. Isilah nama, kelas, dan nomor absen
2. Waktu mengerjakan 10 menit
3. Bacalah perintah dan soal dengan baik dan teliti.
4. Kerjakan dilembar jawaban yang telah ditentukan
5. Apabila ada soal yang kurang jelas, tanyakan pada penjaga.
6. Segala bentuk ketidakjujuran atau kecurangan akan mendapatkan sanksi akademik.

***Berilah Tanda silang (X) huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling benar!***

1. Berikut ini adalah faktor-faktor lingkungan:
  - 1) salinitas
  - 2) pH
  - 3) predator
  - 4) topografi
  - 5) detritivor
  - 6) dekomposer



Yang termasuk ke dalam faktor biotik adalah .....

- a. 1 – 2 – 4
  - b. 2 – 3 – 5
  - c. 4 – 5 – 6
  - d. 3 – 5 – 6
  - e. 2 – 5 – 6
2. Energi utama dalam suatu ekosistem yang merupakan komponen abiotik adalah .....
- a. cahaya matahari
  - b. udara
  - c. tanah
  - d. air
  - e. sapi
3. Dalam suatu ekosistem kolam terdapat sejenis Alga yang berwarna biru, menempel pada batu, bersel satu, klorofilnya tersebar. Berdasarkan ciri-cirinya, alga tersebut berperan sebagai .....
- a. konsumen I
  - b. konsumen II
  - c. pupuk dalam air
  - d. tumbuhan perintis
  - e. produsen
4. Makhluk hidup dan faktor abiotik pada suatu lingkungan merupakan suatu kesatuan yang saling berinteraksi, disebut .....
- a. komunitas
  - b. habitat
  - c. populasi
  - d. ekosistem
  - e. biomassa
5. Contoh organisme parasit ialah .....
- a. kerbau
  - b. cacing pita
  - c. mangga
  - d. kupu-kupu
  - e. sapi
6. Dalam ekosistem air terdapat interaksi antara hiu dan ikan remora, hubungan yang terjadi diantara keduanya merupakan hubungan .....
- a. mutualisme
  - b. antibiosis
  - c. presiasi
  - d. komensalisme
  - e. kompetisi
7. Terjadi ledakan populasi ulat bulu yang memakan tanaman petani maupun warga di Probolinggo dan juga daerah-daerah lain, kemungkinan hal tersebut terjadi karena faktor-faktor berikut, kecuali .....
- a. penanaman secara monokultur
  - b. hilangnya predator alami
  - d. penggunaan pestisida
  - e. musim yang tidak menentu

c. migrasi kupu-kupu secara besar-besaran

8. Munculnya vegetasi perintis pada tahap awal suksesi merupakan ciri dari terjadinya .....

- a. suksesi primer
- b. suksesi sekunder
- c. suksesi klimaks
- d. suksesi tersier
- e. suksesi quaterner

9. Mengapa tumbuhan memegang peranan yang sangat penting dalam ekosistem? Kaitkan dengan fungsi tumbuhan!

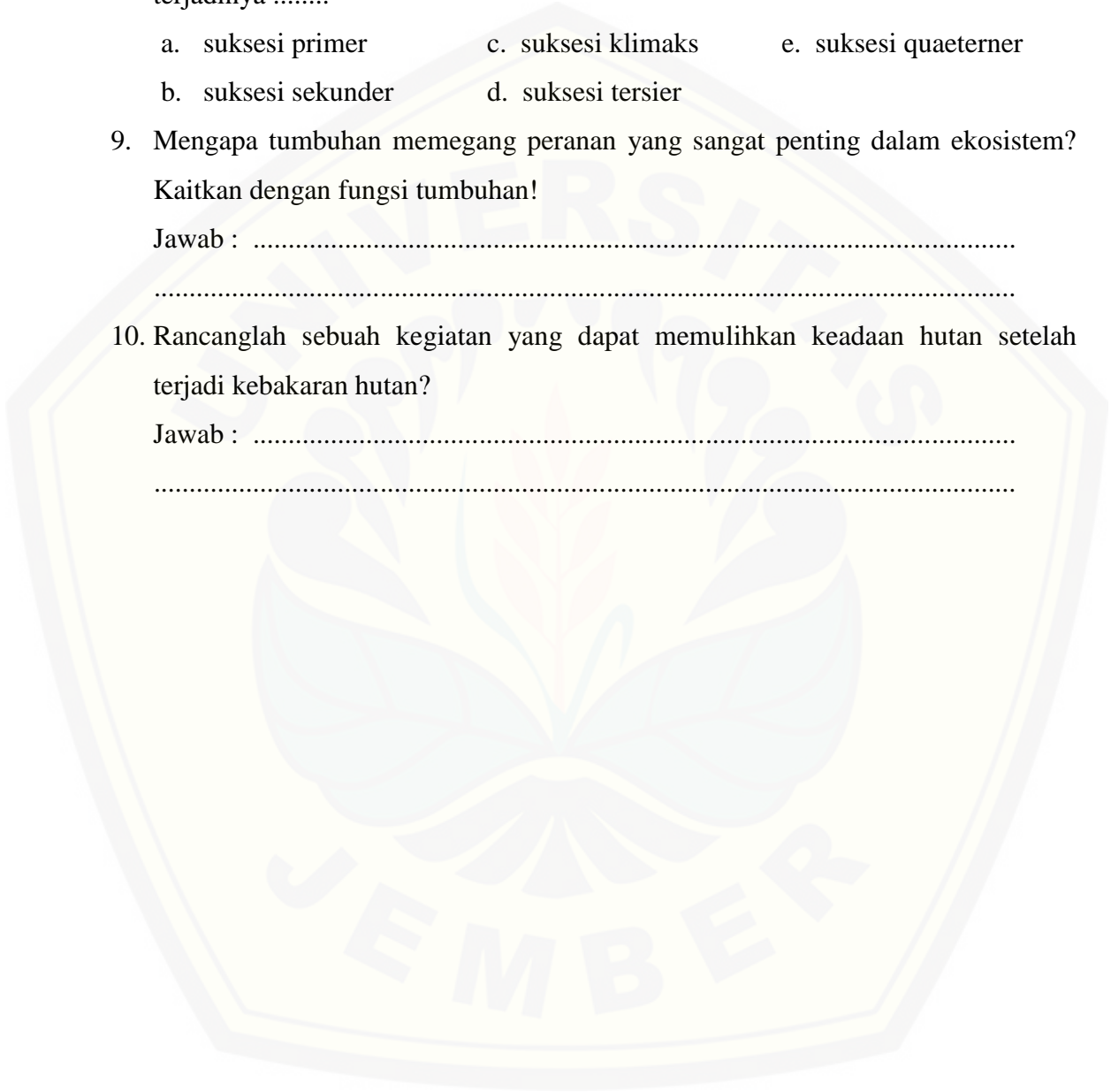
Jawab : .....

.....

10. Rancanglah sebuah kegiatan yang dapat memulihkan keadaan hutan setelah terjadi kebakaran hutan?

Jawab : .....

.....



LAMPIRAN H2



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**ULANGAN HARIAN II**

Nama : .....

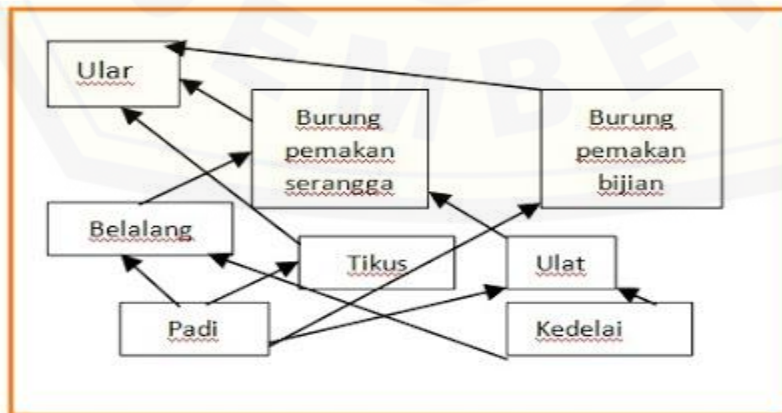
Kelas/ No. Absen : ...../.....

**Petunjuk mengerjakan**

1. Isilah nama, kelas, dan nomor absen
2. Waktu mengerjakan 10 menit
3. Bacalah perintah dan soal dengan baik dan teliti.
4. Kerjakan dilembar jawaban yang telah ditentukan
5. Apabila ada soal yang kurang jelas, tanyakan pada penjaga.
6. Segala bentuk ketidakjujuran atau kecurangan akan mendapatkan sanksi akademik.

**Berilah Tanda silang (X) huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling benar!**

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Dalam jaring, jaring makanan tersebut yang merupakan konsumen I adalah

.....

- a. tikus, burung pemangsa serangga, dan kedelai
  - b. padi dan kedelai
  - c. ular, tikus, dan burung pemakan serangga
  - d. tikus, ular, dan belalang
  - e. tikus, ulat, belalang, dan burung pemakan bijian
2. Pada sebidang ladang di sawah terdapat komponen-komponen sebagai berikut:

- 1) tanaman jagung
- 2) burung kecil
- 3) ulat
- 4) tikus
- 5) ayam
- 6) ular

Komponen-komponen ini merupakan kehidupan saling ketergantungan bila tersusun dalam rantai makanan yang tepat, yaitu .....

- a. 1 – 2 – 3 – 4 – 5
  - b. 1 – 3 – 5 – 4
  - c. 1 – 3 – 2 – 4 – 6
  - d. 1 – 2 – 4 – 5
  - e. 1 – 4 – 6
3. Pembasmian burung-burung pengganggu pertanian ternyata menimbulkan masalah baru bagi petani, karena .....
- a. hilangnya kicau burung yang merdu
  - b. berkurangnya pupuk dari kotoran burung
  - c. populasi ulat pengganggu meningkat
  - d. sumber protein hewani berkurang
  - e. produksi padi menurun karena penyerbukan berkurang

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Piramida di atas merupakan gambar .....

- a. piramida jumlah
  - b. piramida energi
  - c. piramida biomasa
  - d. piramida berat
  - e. piramida ekologi
5. Piramida ekologi yang tidak pernah ditemukan terbalik adalah .....
- a. piramida jumlah
  - b. piramida biomassa
  - c. piramida energi
  - d. piramida trofika
  - e. piramida bioenergetika
6. Fungsi dari daur biogeokimia ialah untuk .....
- a. menyediakan unsur mineral bagi konsumen
  - b. menjaga kelestarian ekosistem
  - c. melakukan reaksi metabolisme karnivora
  - d. menjaga kestabilan iklim
  - e. menyuburkan air laut dalam
7. Siklus mineral yang tidak melibatkan atmosfer adalah siklus .....
- a. nitrogen
  - b. fosfor
  - c. oksigen
  - d. sulfur
  - e. air

8. Tumbuhan mendapatkan unsur karbon melalui .....
- a. reaksi kimia di akar
  - b. daun dalam bentuk  $\text{CO}_2$
  - c. akar dalam bentuk karbonat
  - d. reaksi oksidasi
  - e. senyawa yang larut dalam air
9. Perbedaan siklus fosfor dengan siklus karbon dan siklus nitrogen adalah .....
- a. tidak ada fase gas pada fase fosfor
  - b. tidak ada fase cair pada siklus fosfor
  - c. hanya fosfor yang melalui organisme
  - d. makhluk hidup tidak perlu fosfor
  - e. siklus fosfor sama seperti siklus lainnya
10. Gambarkan salah satu skema aliran energi di ekosistem sekitarmu!

Jawab : .....

.....

.....

**LAMPIRAN I**

**Angket Penilaian Metakognitif**

Nama : .....

No. Absen : .....

Kelas : .....

Hari/Tanggal : .....

***Metacognitive Awareness Inventory (MAI)***

Pilihlah alternatif jawaban (S/TS) dengan memberi tanda centhang ( ) pada kolom yang tersedia. Semua pertanyaan supaya dijawab, jangan sampai ada yang kosong.

Penjelasan:

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

Jenis Pengetahuan	No. soal	Pernyataan	S	TS
Pengetahuan Deklaratif	5	Saya memahami kekuatan dan kelemahan keintelektulan saya.		
	10	Saya mengetahui informasi seperti apa yang merupakan informasi paling penting untuk dipelajari.		
	12	Saya mampu dalam mengorganisir informasi.		
	16	Saya mengetahui apa yang guru ingin saya pelajari.		
	17	Saya mampu mengingat informasi.		
	20	Saya mempunyai kontrol yang lebih bagaimana		

		sebaiknya saya belajar.		
	32	Saya dapat memutuskan seberapa baikkah saya memahami sesuatu.		
	46	Saya banyak belajar ketika saya tertarik dengan sebuah topik.		
Pengetahuan Prosedural	3	Saya mencoba untuk menggunakan beberapa strategi yang telah digunakan sebelumnya dalam belajar biologi.		
	14	Saya mempunyai tujuan khusus untuk setiap strategi yang saya gunakan.		
	27	Saya menyadari strategi apa yang saya gunakan ketika saya belajar.		
	33	Saya menggunakan strategi-strategi belajar yang secara otomatis bermanfaat.		
Pengetahuan Kondisional	15	Saya belajar dengan sangat baik ketika saya mengetahui tentang sesuatu topik.		
	18	Saya menggunakan strategi berbeda tergantung pada situasi yang ada.		
	26	Saya dapat memotivasi diri saya sendiri untuk belajar ketika saya belajar.		
	29	Saya menggunakan kekuatan-kekuatan intelektual saya untuk mengkompensasi kelemahan saya.		
	35	Saya mengetahui kapan tiap strategi yang saya gunakan akan sangat efektif.		
Regulasi Kognisi	4	Saya terus melangkah selama belajar supaya bisa memiliki waktu yang cukup.		
	6	Saya berpikir tentang apa yang benar-benar perlu saya pelajari sebelum saya mulai mengerjakan		



		suatu tugas.		
	8	Saya menetapkan tujuan-tujuan khusus sebelum saya mulai suatu tugas.		
	22	Saya membuat pertanyaan-pertanyaan dalam diri saya sendiri tentang suatu materi pelajaran sebelum pelajaran dimulai.		
	23	Saya berpikir tentang beberapa cara untuk memecahkan suatu masalah dan memilih salah satu yang terbaik.		
	45	Saya mengatur waktu saya untuk menyelesaikan beberapa tujuan saya.		
	42	Saya membaca perintah secara teliti sebelum saya mulai mengerjakan tugas.		
Strategi Pengaturan Informasi	9	Saya pelan-pelan ketika saya menemui informasi penting.		
	13	Saya dengan sadar memfokuskan perhatian saya pada informasi yang penting.		
	30	Saya memfokuskan pada arti dan makna dari suatu informasi yang baru.		
	31	Saya menciptakan contoh-contoh sendiri untuk membuat informasi lebih bermakna.		
	37	Saya melukiskan dalam bentuk gambar atau diagram untuk membantu saya memahami sesuatu selama saya belajar.		
	39	Saya mencoba menterjemahkan informasi baru ke dalam kata-kata saya sendiri.		
	41	Saya menggunakan struktur organisasi terhadap suatu teks untuk membantu saya belajar.		

	43	Saya bertanya kepada diri saya sendiri apakah yang saya baca berkaitan dengan apa yang telah saya ketahui.		
	47	Saya berusaha untuk memecahkan pelajaran ke dalam tahap-tahap yang lebih kecil.		
	48	Saya memfokuskan kepada makna secara menyeluruh dibandingkan pokok-pokoknya saja.		
Pemahaman Monitoring	1	Saya bertanya pada diri sendiri pada waktu-waktu tertentu jika saya sedang menemukan tujuanku belajar biologi.		
	2	Saya mempertimbangkan beberapa alternatif jawaban terhadap suatu persoalan sebelum saya menjawabnya.		
	11	Saya bertanya pada diri saya sendiri apakah saya mempertimbangkan semua pilihan ketika memecahkan suatu masalah.		
	21	Saya secara periodik meninjau ulang untuk membantu saya memahami hubungan-hubungan yang penting.		
	28	Saya dapat menganalisis manfaat strategi-strategi selama saya belajar.		
	34	Saya dapat berhenti sebentar untuk mengecek pemahaman saya.		
	49	Saya bertanya kepada diri saya sendiri tentang seberapa baikkah saya bekerja selama saya mempelajari sesuatu yang baru.		
	Strategi Debug	25	Saya bertanya kepada yang lain untuk membantu ketika saya tidak memahami sesuatu.	

	40	Saya mengubah beberapa strategi ketika saya gagal memahaminya.		
	44	Saya mengevaluasi kembali asumsi-asumsi saya ketika saya merasa bingung.		
	51	Saya berhenti dan kembali mencari informasi baru yang tidak jelas.		
	52	Saya berhenti dan membaca kembali ketika saya mendapat kesulitan.		
Evaluasi	7	Saya mengetahui seberapa baik saya menyelesaikan suatu tes.		
	18	Saya bertanya pada diri sendiri apakah terdapat cara yang lebih mudah untuk mengerjakan sesuatu setelah saya menyelesaikan sebuah tugas.		
	24	Saya meringkas apa yang saya sudah saya pelajari setelah selesai mempelajarinya.		
	36	Saya bertanya pada diri saya sendiri tentang seberapa baikkah saya menyelesaikan tujuan-tujuan saya jika saya telah selesai.		
	38	Saya bertanya pada diri saya sendiri apakah saya telah mempertimbangkan semua pilihan setelah saya memecahkan sebuah masalah.		
	49	Saya bertanya kepada diri saya sendiri tentang apakah saya telah belajar sebanyak yang saya dapat lakukan jika saya menyelesaikan suatu tugas.		

Diadaptasi dari *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) oleh Schraw, G & Dennison, R.S. (dalam Suratno, 2008) (dengan Modifikasi)

LAMPIRAN J1



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun

0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**ANALISIS KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA PRA SIKLUS**

No.	Nama Siswa	Jenis Pengetahuan								Skor	Rata-rata	Kriteria
		Deklaratif	Prosedural	Kondisional	Regulasi Kognisi	Pengaturan Informasi	Monitoring	Debug	Evaluasi			
1	Ade Putra Gunawan	2	1	3	3	4	2	3	3	21	40,38	Beresiko
2	Alfi Syahr Wijaya	2	1	2	1	2	1	1	2	12	23,08	Belum
3	Ani Rahmawati	3	2	2	3	5	3	2	2	22	42,31	Beresiko
4	Anindi Lutfi Ajeng	2	2	3	1	3	2	3	2	18	34,62	Beresiko
5	Atika Wahyuningtyas	3	3	2	3	4	2	3	3	23	44,23	Beresiko
6	Desi Palupi Prihatin	2	1	3	2	3	3	2	3	19	36,54	Beresiko
7	Devi Nurhayati	3	2	3	1	3	2	2	3	20	38,46	Beresiko
8	Eny Ristanti	2	3	1	2	2	3	3	3	19	36,54	Beresiko
9	Fani Maulidina	2	1	1	2	3	1	2	1	13	25,00	Belum
10	Fifi Fatimatus Zahra	3	2	2	3	4	2	3	3	22	42,31	Beresiko
11	Fitria Dewi Lestari	1	3	2	4	3	3	2	2	20	38,46	Beresiko
12	Galih Arminto	2	2	1	3	2	2	3	3	18	34,62	Beresiko
13	Gita Novelia Suci	2	1	3	2	3	3	3	3	20	38,46	Beresiko
14	Iis Sinarmi	3	2	2	1	3	1	3	2	17	32,69	Beresiko
15	Indah Bayangkari	3	2	1	3	2	2	2	3	18	34,62	Beresiko
16	Indah Kurniadin	2	1	2	3	4	3	2	2	19	36,54	Beresiko
17	Indah Permata Sari	3	2	2	1	2	1	1	1	13	25,00	Belum

18	Iqbal Askarin	2	3	2	2	3	4	2	2	22	42,31	Beresiko
19	Karina Purbasari	2	2	2	2	3	3	3	1	18	34,62	Beresiko
20	Mohammad Yusuf	2	1	0	2	1	1	1	1	9	17,31	Belum
21	Nur Azizah	3	2	1	3	4	2	3	3	21	40,38	Beresiko
22	Nur Azizah Merliana	3	2	1	2	2	3	2	3	17	32,69	Beresiko
23	Oktaviatul Marlina	3	2	3	2	6	4	3	4	27	51,92	Tidak dapat secara nyata
24	Rizky Dwi Erza	3	1	1	3	5	3	3	3	22	42,31	Beresiko
25	Serly Putri Tianti	1	3	2	2	3	2	2	2	17	32,69	Beresiko
26	Siti Maysaroh	2	2	3	3	3	1	3	3	20	38,46	Beresiko
27	Siti Wulandari	2	3	1	1	3	2	1	2	15	28,85	Belum
28	Suhennyah	3	2	2	2	3	3	3	1	19	36,54	Beresiko
29	Vario Hadi Saputra	2	3	2	1	4	4	2	2	20	38,46	Beresiko
30	Fina Astiningsih	2	2	3	2	3	2	3	3	20	38,46	Beresiko
31	Vita Febriani	1	2	3	3	3	4	2	1	19	36,54	Beresiko
32	Windy Dyan P.	3	2	2	2	4	3	3	2	21	40,38	Beresiko
33	Yulia Prasiska M.	1	2	1	3	2	1	0	1	11	21,15	Belum
34	Nur Okta Cita	2	3	3	4	4	3	3	2	22	42,31	Beresiko
Rata-rata		2,26	2,00	1,97	2,26	3,18	2,38	2,32	2,26			
Nilai		28,25	50	39,40	32,29	31,80	34	46,40	37,67			

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti


Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

LAMPIRAN J2



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun

0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**ANALISIS KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA SIKLUS 1**

No	Nama Siswa	Jenis Pengetahuan								Skor	Rata-rata	Kriteria
		Deklaratif	Prosedural	Kondisional	Regulasi Kognisi	Pengaturan Informasi	Monitoring	Debug	Evaluasi			
1	Ade Putra Gunawan	2	3	3	4	5	3	4	3	27	51,92	Tidak dapat secara nyata
2	Alfi Syahr Wijaya	3	2	4	5	6	2	3	4	29	55,77	Tidak dapat secara nyata
3	Ani Rahmawati	5	4	5	6	7	6	5	6	44	84,62	Oke
4	Anindi Lutfi Ajeng	5	4	5	5	6	4	4	5	38	73,08	Oke
5	Atika Wahyuningtyas	4	3	2	3	4	2	3	2	23	44,23	Beresiko
6	Desi Palupi Prihatin	6	4	5	6	7	5	4	5	42	80,77	Oke
7	Devi Nurhayati	3	2	1	3	3	2	2	3	21	40,38	Beresiko
8	Eny Ristanti	4	3	4	5	5	6	5	6	38	73,08	Oke
9	Fani Maulidina	5	3	4	5	6	4	3	2	32	61,54	Mengembangkan
10	Fifi Fatimatus Zahra	6	4	5	6	7	6	5	6	45	86,54	Super
11	Fitria Dewi Lestari	4	3	3	3	6	3	2	3	27	51,92	Tidak dapat secara nyata
12	Galih Arminto	3	1	3	3	3	3	2	3	22	42,31	Beresiko
13	Gita Novelia Suci	2	2	3	2	3	3	3	3	21	40,38	Beresiko
14	Iis Sinarmi	4	2	4	5	7	6	5	5	38	73,08	Oke
15	Indah Bayangkari	3	2	1	3	4	3	4	3	22	42,31	Beresiko
16	Indah Kurniadin	5	3	4	6	7	5	3	5	38	73,08	Oke
17	Indah Permata Sari	5	2	3	4	6	5	5	3	33	63,46	Mengembangkan

18	Iqbal Askarin	6	4	4	6	8	5	4	6	43	82,69	Oke
19	Karina Purbasari	5	3	2	6	5	5	3	3	32	61,54	Mengembangkan
20	Mohammad Yusuf	4	2	2	5	7	5	2	4	31	59,62	Mengembangkan
21	Nur Azizah	3	2	2	4	6	3	3	4	27	51,92	Tidak dapat secara nyata
22	Nur Azizah Merliana	4	2	3	4	6	4	3	3	29	55,77	Tidak dapat secara nyata
23	Oktaviatul Marlina	6	4	4	6	9	6	5	6	47	90,38	Super
24	Rizky Dwi Erza	6	3	4	5	7	6	3	5	39	75,00	Oke
25	Serly Putri Tianti	3	2	2	3	4	3	2	3	22	42,31	Beresiko
26	Siti Maysaroh	3	2	3	4	5	3	3	4	27	51,92	Tidak dapat secara nyata
27	Siti Wulandari	3	1	2	3	4	2	1	1	17	32,69	Beresiko
28	Suhennyah	5	3	3	5	6	4	3	4	33	63,46	Mengembangkan
29	Vario Hadi Saputra	5	2	3	4	6	4	2	3	29	55,77	Tidak dapat secara nyata
30	Fina Astiningsih	6	3	4	5	8	4	3	3	46	88,46	Super
31	Vita Febriani	5	4	4	4	6	5	3	4	35	67,31	Mengembangkan
32	Windy Dyan P.	3	2	1	3	5	3	2	2	21	40,38	Beresiko
33	Yulia Prasiska M.	5	3	4	5	7	4	2	3	33	63,46	Mengembangkan
34	Nur Okta Cita	3	2	3	2	4	3	3	2	22	42,31	Beresiko
Rata-rata		4,24	2,68	3,21	4,35	5,74	4,03	3,21	3,74			
Nilai		53	67	64,20	62,14	57,40	57,57	64,2	62,33			

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi

NIM. 110210103005

LAMPIRAN J3



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun

0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**ANALISIS KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA SIKLUS 2**

No	Nama Siswa	Jenis Pengetahuan								Skor	Rata-rata	Kriteria
		Deklaratif	Prosedural	Kondisional	Regulasi Kognisi	Pengaturan Informasi	Monitoring	Debug	Evaluasi			
1	Ade Putra Gunawan	7	4	5	6	8	6	5	6	47	90,38	Super
2	Alfi Syahr Wijaya	5	2	3	5	6	4	1	2	28	53,85	Tidak dapat secara nyata
3	Ani Rahmawati	6	4	4	6	7	6	5	5	43	82,69	Oke
4	Anindi Lutfi Ajeng	6	4	5	5	7	5	2	4	39	75,00	Oke
5	Atika Wahyuningtyas	7	4	5	7	9	7	5	6	50	96,15	Super
6	Desi Palupi Prihatin	6	4	5	6	7	7	2	3	45	86,54	Super
7	Devi Nurhayati	5	2	3	5	6	4	2	3	30	57,69	Tidak dapat secara nyata
8	Eny Ristanti	5	3	4	6	7	6	4	5	41	78,85	Oke
9	Fani Maulidina	5	3	4	5	6	6	3	4	36	69,23	Mengembangkan
10	Fifi Fatimatus Zahra	8	3	4	6	8	7	5	6	47	90,38	Super
11	Fitria Dewi Lestari	6	3	4	6	8	7	3	4	41	78,85	Oke
12	Galih Arminto	5	4	4	7	9	6	2	4	41	78,85	Oke
13	Gita Novelia Suci	3	1	1	2	5	4	1	3	20	38,46	Beresiko
14	Iis Sinarmi	6	4	4	5	7	6	3	4	39	75,00	Oke
15	Indah Bayangkari	5	4	4	6	7	5	3	3	37	71,15	Mengembangkan
16	Indah Kurniadin	6	3	4	7	8	6	3	3	40	76,92	Oke
17	Indah Permata Sari	4	2	3	4	5	3	2	2	25	48,08	Tidak dapat secara nyata



18	Iqbal Askarin	7	3	4	6	8	5	4	5	42	80,77	Oke
19	Karina Purbasari	5	3	4	6	7	5	3	3	39	75,00	Oke
20	Mohammad Yusuf	4	3	3	5	7	5	4	4	30	57,69	Tidak dapat secara nyata
21	Nur Azizah	4	2	3	5	6	4	2	3	29	55,77	Tidak dapat secara nyata
22	Nur Azizah Merliana	4	2	3	4	6	5	3	3	30	57,69	Tidak dapat secara nyata
23	Oktaviatul Merlina	7	4	5	7	10	6	5	6	50	96,15	Super
24	Rizky Dwi Erza	5	3	4	5	6	5	3	4	35	67,31	Mengembangkan
25	Serly Putri Tianti	3	3	3	5	5	5	3	5	31	59,62	Mengembangkan
26	Siti Maysaroh	6	3	5	6	8	7	5	5	45	86,54	Super
27	Siti Wulandari	7	4	4	6	8	7	4	6	46	88,46	Super
28	Suhennyah	8	3	4	6	7	6	5	6	45	86,54	Super
29	Vario Hadi Saputra	5	2	3	5	6	5	2	4	32	61,54	Mengembangkan
30	Fina Astiningsih	7	3	5	6	8	6	5	5	45	86,54	Super
31	Vita Febriani	6	4	4	5	7	5	3	4	38	73,08	Oke
32	Windy Dyan P.	7	4	4	6	8	6	5	6	46	88,46	Super
33	Yulia Prasiska M.	7	4	5	6	8	7	3	5	47	90,38	Super
34	Nur Okta Cita	6	3	4	6	7	5	2	3	36	69,23	Mengembangkan
Rata-rata		5,68	3,15	3,91	5,56	7,12	5,56	3,29	4,24			
Nilai		71	78,75	78,20	79,43	71,20	79,43	65,80	70,67			

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi

NIM. 110210103005

LAMPIRAN K1



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
 DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**  
 Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
 0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382  
 E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

DAFTAR NILAI ULANGAN BIOLOGI BAB ANIMALIA SEMESTER II  
 TAHUN AJARAN 2014/2015 SMA NEGERI YOSOWILANGUN

KELAS X-1			
No. Urut	Nilai	No. Urut	Nilai
1	62	19	91
2	80	20	45
3	74	21	53
4	64	22	58
5	78	23	57
6	88	24	88
7	89	25	67
8	87	26	85
9	51	27	56
10	78	28	85
11	27	29	70
12	76	30	70
13	53	31	56
14	66	32	89
15	53	33	52
16	69	34	86
17	46	35	42
18	78	36	89

KELAS X-2			
No. Urut	Nilai	No. Urut	Nilai
1	59	19	74
2	36	20	54
3	59	21	58
4	75	22	84
5	53	23	87
6	36	24	55
7	84	25	37
8	84	26	52
9	88	27	60
10	92	28	70
11	48	29	91
12	92	30	63
13	66	31	58
14	94	32	86
15	58	33	64
16	94	34	59
17	94	35	64
18	54	36	59

  
 Kepala SMAN Yosowilangun  
Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd  
 NIP. 19560110 198701 2 002

Mengetahui,  
 Guru Bidang Studi  
  
Dra. Yuniati  
 NIP. 19610604 198603 2 006

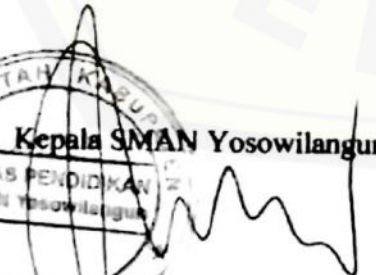


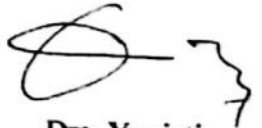
PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
 DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**  
 Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
 0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382  
 E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

DAFTAR NILAI ULANGAN BIOLOGI BAB ANIMALIA SEMESTER II  
 TAHUN AJARAN 2014/2015 SMA NEGERI YOSOWILANGUN

KELAS X-3			
No. Urut	Nilai	No. Urut	Nilai
1	58	19	58
2	68	20	54
3	51	21	73
4	43	22	56
5	50	23	64
6	69	24	59
7	44	25	59
8	67	26	58
9	47	27	62
10	45	28	52
11	31	29	35
12	28	30	61
13	78	31	49
14	64	32	66
15	30	33	40
16	74	34	66
17	53	35	
18	41	36	

KELAS X-4			
No. Urut	Nilai	No. Urut	Nilai
1	67	19	83
2	92	20	79
3	84	21	54
4	83	22	77
5	68	23	64
6	83	24	69
7	72	25	74
8	90	26	69
9	92	27	73
10	87	28	92
11	84	29	71
12	80	30	92
13	63	31	92
14	87	32	75
15	90	33	66
16	78	34	71
17	87	35	82
18	82	36	90

  
**Kepala SMAN Yosowilangun**  
 DINAS PENDIDIKAN  
 LUMAJANG  
**Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd**  
 NIP. 19560110 198701 2 002

Mengetahui,  
 Guru Bidang Studi  
  
**Dra. Yuniati**  
 NIP. 19610604 198603 2 006

## LAMPIRAN K2



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun

0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

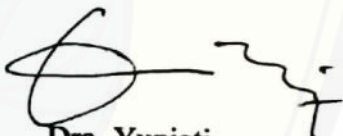
**ANALISIS HASIL BELAJAR PRA SIKLUS**

No.	No. Induk	Nama Siswa	L/P	Nilai	Keterangan	
					Tuntas	Tidak tuntas
1	6312	Ade Putra Gunawan	L	58		
2	6329	Alfi Syahr Wijaya	P	68		
3	6335	Ani Rahmawati	P	51		
4	6338	Anindi Lutfi Ajeng	P	43		
5	6345	Atika Wahyuningtyas	P	50		
6	6365	Desi Palupi Prihatin	P	69		
7	6369	Devi Nurhayati	P	44		
8	6390	Eny Ristanti	P	67		
9	6395	Fani Maulidina	P	47		
10	6402	Fifi Fatimatus Zahra	P	45		
11	6408	Fitria Dewi Lestari	P	31		
12	6413	Galih Arminto	L	28		
13	6415	Gita Novelia Suci	P	78		
14	6425	Iis Sinarmi	P	64		
15	6430	Indah Bayangkari	P	30		
16	6431	Indah Kurniadin	P	74		
17	6432	Indah Permata Sari	P	53		
18	6437	Iqbal Askarin	L	41		
19	6446	Karina Purbasari	P	58		
20	6472	Mohammad Yusuf	L	54		
21	6500	Nur Azizah	P	73		
22	6501	Nur Azizah Merliana	P	56		
23	6506	Oktaviatul Merlina	P	64		
24	6532	Rizky Dwi Erza	L	59		
25	6546	SerlyPutri Tianti	P	59		
26	6552	Siti Maysaroh	P	58		
27	6559	Siti Wulandari	P	62		

28	6562	Suhennyah	P	52		√
29	6571	Vario Hadi Saputra	L	35		√
30	6573	Fina Astiningsih	P	61		√
31	6574	Vita Febriani	P	49		√
32	6578	Windy Dyan Permatasari	P	66		√
33	6584	Yulia Prasiska M.	P	40		√
34	6588	Nur Okta Cita	P	66		√
		Jumlah			3	31
		Presentasae ketuntasan klasikal			8,82%	91,18%


  
 Kepala SMA N Yosowilangun  
Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd  
 NIP. 19560110 198701 2 002

Mengetahui,  
Guru Bidang Studi

  
Dra. Yuniati  
 19610604 198603 2 006

## LAMPIRAN K3



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun

0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS 1**

No.	No. Induk	Nama Siswa	L/P	Nilai	Keterangan	
					Tuntas	Tidak tuntas
1	6312	Ade Putra Gunawan	L	72		
2	6329	Alfi Syahr Wijaya	P	78		
3	6335	Ani Rahmawati	P	58		
4	6338	Anindi Lutfi Ajeng	P	84		
5	6345	Atika Wahyuningtyas	P	50		
6	6365	Desi Palupi Prihatin	P	78		
7	6369	Devi Nurhayati	P	72		
8	6390	Eny Ristanti	P	72		
9	6395	Fani Maulidina	P	58		
10	6402	Fifi Fatimatus Zahra	P	72		
11	6408	Fitria Dewi Lestari	P	84		
12	6413	Galih Arminto	L	50		
13	6415	Gita Novelia Suci	P	36		
14	6425	Iis Sinarmi	P	78		
15	6430	Indah Bayangkari	P	64		
16	6431	Indah Kurniadin	P	58		
17	6432	Indah Permata Sari	P	64		
18	6437	Iqbal Askarin	L	92		
19	6446	Karina Purbasari	P	64		
20	6472	Mohammad Yusuf	L	72		
21	6500	Nur Azizah	P	58		
22	6501	Nur Azizah Merliana	P	50		
23	6506	Oktaviatul Merlina	P	78		
24	6532	Rizky Dwi Erza	L	66		
25	6546	Serly Putri Tianti	P	84		
26	6552	Siti Maysaroh	P	60		
27	6559	Siti Wulandari	P	44		

28	6562	Suhennyah	P	36		√
29	6571	Vario Hadi Saputra	L	78	√	
30	6573	Fina Astiningsih	P	86	√	
31	6574	Vita Febriani	P	64		√
32	6578	Windy Dyan Permatasari	P	64		√
33	6584	Yulia Prasiska M.	P	78	√	
34	6588	Nur Okta Cita	P	44		√
		Jumlah			11	23
		Presentasae ketuntasan klasikal			32,35%	67,65%

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

## LAMPIRAN K4



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun

0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**ANALISIS HASIL BELAJAR KOGNITIF SIKLUS II**

No.	No. Induk	Nama Siswa	L/P	Nilai	Keterangan	
					Tuntas	Tidak tuntas
1	6312	Ade Putra Gunawan	L	45		
2	6329	Alfi Syahr Wijaya	P	91		
3	6335	Ani Rahmawati	P	82		
4	6338	Anindi Lutfi Ajeng	P	91		
5	6345	Atika Wahyuningtyas	P	73		
6	6365	Desi Palupi Prihatin	P	55		
7	6369	Devi Nurhayati	P	82		
8	6390	Eny Ristanti	P	82		
9	6395	Fani Maulidina	P	73		
10	6402	Fifi Fatimatus Zahra	P	82		
11	6408	Fitria Dewi Lestari	P	73		
12	6413	Galih Arminto	L	55		
13	6415	Gita Novelia Suci	P	82		
14	6425	Iis Sinarmi	P	91		
15	6430	Indah Bayangkari	P	82		
16	6431	Indah Kurniadin	P	91		
17	6432	Indah Permata Sari	P	82		
18	6437	Iqbal Askarin	L	73		
19	6446	Karina Purbasari	P	82		
20	6472	Mohammad Yusuf	L	73		
21	6500	Nur Azizah	P	82		
22	6501	Nur Azizah Merliana	P	82		
23	6506	Oktaviatul Merlina	P	73		
24	6532	Rizky Dwi Erza	L	91		
25	6546	SerlyPutri Tianti	P	82		
26	6552	Siti Maysaroh	P	64		
27	6559	Siti Wulandari	P	82		



28	6562	Suhennyah	P	91	√	
29	6571	Vario Hadi Saputra	L	73	√	
30	6573	Fina Astiningsih	P	91	√	
31	6574	Vita Febriani	P	82	√	
32	6578	Windy Dyan Permatasari	P	82	√	
33	6584	Yulia Prasiska M.	P	64		√
34	6588	Nur Okta Cita	P	45		√
		Jumlah			28	6
		Presentasae ketuntasan klasikal			82,35%	17,65%

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi

NIM. 110210103005

## LAMPIRAN K5



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun

0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382


E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**PENINGKATAN ASPEK KOGNITIF DARI SIKLUS 1 KE SIKLUS 2**


No	Nama	Skor Siklus I	Ketuntasan	Skor Siklus II	Ketuntasan	Peningkatan
1	Ade Putra Gunawan	72	x	45	x	-27
2	Alfi Syahr Wijaya	78		91		13
3	Ani Rahmawati	58	x	82		24
4	Anindi Lutfi Ajeng	84		91		7
5	Atika Wahyuningtyas	50	x	73		23
6	Desi Palupi Prihatin	78		55	x	-23
7	Devi Nurhayati	72	x	82		10
8	Eny Ristanti	72	x	82		10
9	Fani Maulidina	58	x	73		15
10	Fifi Fatimatus Zahra	72	x	82		10
11	Fitria Dewi Lestari	84		73		-11
12	Galih Arminto	50	x	55	x	5
13	Gita Novelia Suci	36	x	82		46
14	Iis Sinarmi	78		91		13
15	Indah Bayangkari	64	x	82		18
16	Indah Kurniadin	58	x	91		33
17	Indah Permata Sari	64	x	82		18
18	Iqbal Askarin	92		73		-19
19	Karina Purbasari	64	x	82		18
20	Mohammad Yusuf	72	x	73		1
21	Nur Azizah	58	x	82		24
22	Nur Azizah Merliana	50	x	82		32
23	Oktaviatul Merlina	78		73		-5
24	Rizky Dwi Erza	66	x	91		25
25	SerlyPutri Tianti	84		82		-2
26	Siti Maysaroh	60	x	64	x	4
27	Siti Wulandari	44	x	82		38

28	Suhennyah	36	x	91	√	55
29	Vario Hadi Saputra	78	√	73	√	-5
30	Fina Astiningsih	86	√	91	√	5
31	Vita Febriani	64	x	82	√	18
32	Windy Dyan Permatasari	64	x	82	√	18
33	Yulia Prasiska M.	78	√	64	x	-14
34	Nur Okta Cita	44	x	45	x	1
Jumlah		2246		2597		

Guru Mata Pelajaran

  
Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti

  
Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

LAMPIRAN L1



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**PENILAIAN ASPEK AFEKTIF SIKLUS I PERTEMUAN I**

No	Nama Siswa	Sikap Berkarakter				Keterampilan Sosial				Skor	Nilai	Kategori
		Teliti	Jujur	Tanggung Jawab	Menghargai Pendapat Orang lain	Bertanya	Bekerja Sama	Mengemukakan Pendapat	Komunikasi			
1	Ade Putra Gunawan	2	1	2	1	1	2	3	1	13	54,17	Kurang Baik
2	Alfi Syahr Wijaya	3	2	3	1	3	2	1	2	17	70,83	Baik
3	Ani Rahmawati	2	1	3	2	1	2	1	2	14	58,33	Kurang Baik
4	Anindi Lutfi Ajeng	2	3	1	2	3	2	1	1	15	62,50	Kurang Baik
5	Atika Wahyuningtyas	2	1	3	2	1	1	2	1	13	54,17	Kurang Baik
6	Desi Palupi Prihatin	2	3	2	1	3	2	1	2	16	66,67	Baik
7	Devi Nurhayati	3	2	1	1	1	1	2	3	14	58,33	Kurang Baik
8	Eny Ristanti	2	3	1	1	2	2	1	2	14	58,33	Kurang Baik
9	Fani Maulidina	2	2	1	2	1	2	1	3	14	58,33	Kurang Baik
10	Fifi Fatimatus Zahra	2	3	1	3	1	2	1	1	14	58,33	Kurang Baik
11	Fitria Dewi Lestari	2	1	3	2	1	2	1	3	15	62,50	Kurang Baik
12	Galih Arminto	2	3	3	3	3	2	1	1	18	75,00	Baik
13	Gita Novelia Suci	1	2	2	2	3	3	3	1	17	70,83	Baik
14	Iis Sinarmi	2	1	2	1	3	1	1	2	13	54,17	Kurang Baik
15	Indah Bayangkari	2	3	1	2	3	2	1	3	17	70,83	Baik
16	Indah Kurniadin	3	2	1	3	2	1	2	1	15	62,50	Kurang Baik

17	Indah Permata Sari	3	1	2	1	2	1	1	3	14	58,33	Kurang Baik
18	Iqbal Askarin	2	3	1	2	3	2	1	1	15	62,50	Kurang Baik
19	Karina Purbasari	2	1	2	3	1	2	1	3	15	62,50	Kurang Baik
20	Mohammad Yusuf	1	2	1	2	1	2	2	1	12	50,00	Kurang Baik
21	Nur Azizah	3	2	3	1	2	3	1	2	17	70,83	Baik
22	Nur Azizah Merliana	2	1	3	2	3	1	2	1	15	62,50	Kurang Baik
23	Oktaviatul Merlina	1	2	3	1	2	3	1	2	15	62,50	Kurang Baik
24	Rizky Dwi Erza	3	1	1	2	3	3	3	3	19	79,17	Baik
25	SerlyPutri Tianti	3	3	1	2	1	1	3	1	15	62,50	Kurang Baik
26	Siti Maysaroh	2	1	2	2	2	1	3	3	16	66,67	Kurang Baik
27	Siti Wulandari	2	1	2	1	1	1	2	1	11	45,83	Kurang Baik
28	Suhennyah	2	1	1	2	3	3	1	2	15	62,50	Kurang Baik
29	Vario Hadi Saputra	2	2	1	1	2	2	3	1	14	58,33	Kurang Baik
30	Fina Astiningsih	1	3	2	1	1	3	2	1	14	58,33	Kurang Baik
31	Vita Febriani	2	3	1	2	1	3	2	1	15	62,50	Kurang Baik
32	Windy Dyan Permatasari	2	2	2	2	3	2	3	1	17	70,83	Baik
33	Yulia Prasiska M.	1	3	2	3	1	3	2	3	18	75,00	Baik
34	Nur Okta Cita	2	3	1	3	2	2	1	1	15	62,50	Kurang Baik
Rata-rata		2,06	2,00	1,79	1,82	1,94	1,97	1,68	1,76		62,62	Baik
Rerata Nilai		68,63	66,67	59,80	60,78	64,71	65,69	55,88	58,82			

**Guru Mata Pelajaran**



**Dra. Yuniati**

NIP. 19610604 198603 2 006

**Peneliti**



**Indri Pratiwi**

NIM. 110210103005

LAMPIRAN L2



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**PENILAIAN ASPEK AFEKTIF SIKLUS I PERTEMUAN II**

No	Nama Siswa	Sikap Berkarakter				Keterampilan Sosial				Skor	Nilai	Kategori
		Teliti	Jujur	Tanggung Jawab	Menghargai Pendapat Orang lain	Bertanya	Bekerja Sama	Mengemukakan Pendapat	Komunikasi			
1	Ade Putra Gunawan	2	1	2	1	2	2	3	2	15	62,50	Kurang Baik
2	Alfi Syahr Wijaya	3	3	3	3	1	2	3	2	20	83,33	Sangat Baik
3	Ani Rahmawati	2	1	3	2	1	2	2	2	15	62,50	Kurang Baik
4	Anindi Lutfi Ajeng	2	2	3	2	1	3	3	1	17	70,83	Baik
5	Atika Wahyuningtyas	3	1	3	1	1	1	2	3	15	62,50	Kurang Baik
6	Desi Palupi Prihatin	2	2	3	3	1	2	2	3	18	75,00	Baik
7	Devi Nurhayati	2	2	2	1	2	1	2	3	15	62,50	Kurang Baik
8	Eny Ristanti	2	2	1	1	1	2	2	3	14	58,33	Kurang Baik
9	Fani Maulidina	2	2	3	2	3	2	2	3	19	79,17	Baik
10	Fifi Fatimatus Zahra	3	1	2	3	3	2	3	3	20	83,33	Sangat Baik
11	Fitria Dewi Lestari	2	1	3	2	1	2	2	3	16	66,67	Baik
12	Galih Arminto	2	3	2	3	3	2	1	3	19	79,17	Baik
13	Gita Novelia Suci	1	2	3	2	3	3	3	1	18	75,00	Baik
14	Iis Sinarmi	2	1	2	2	3	1	2	2	15	62,50	Kurang Baik
15	Indah Bayangkari	3	3	1	2	3	2	1	3	18	75,00	Baik
16	Indah Kurniadin	3	2	3	2	3	3	3	1	20	83,33	Sangat Baik

17	Indah Permata Sari	1	1	2	3	2	1	2	3	15	62,50	Kurang Baik
18	Iqbal Askarin	2	3	3	1	3	2	3	3	20	83,33	Sangat Baik
19	Karina Purbasari	1	2	3	3	1	2	3	3	18	75,00	Baik
20	Mohammad Yusuf	2	1	3	1	2	3	2	1	15	62,50	Kurang Baik
21	Nur Azizah	3	1	3	1	2	3	1	2	16	66,67	Baik
22	Nur Azizah Merliana	2	2	1	2	3	1	2	1	14	58,33	Kurang Baik
23	Oktaviatul Merlina	1	2	3	1	2	3	1	2	15	62,50	Kurang Baik
24	Rizky Dwi Erza	3	1	1	2	3	3	3	3	19	79,17	Baik
25	SerlyPutri Tianti	1	2	1	2	3	1	3	3	16	66,67	Baik
26	Siti Maysaroh	2	1	2	2	2	1	3	3	16	66,67	Baik
27	Siti Wulandari	2	1	3	1	1	3	2	1	14	58,33	Kurang Baik
28	Suhennyah	2	1	2	2	3	1	2	2	15	62,50	Kurang Baik
29	Vario Hadi Saputra	2	2	2	1	2	1	3	3	16	66,67	Baik
30	Fina Astiningsih	3	3	1	1	1	3	2	1	15	62,50	Kurang Baik
31	Vita Febriani	2	3	2	2	2	3	2	1	17	70,83	Baik
32	Windy Dyan Permatasari	2	3	2	2	2	1	3	1	16	66,67	Baik
33	Yulia Prasiska M.	1	3	3	3	1	2	2	3	18	75,00	Baik
34	Nur Okta Cita	2	3	2	3	3	3	2	1	21	87,50	Sangat Baik
	Rata-rata	2,06	1,88	2,29	1,91	2,06	2,03	2,26	2,21		69,85	Baik
	Rerata Nilai	68,63	62,75	76,47	63,73	68,63	67,65	75,49	73,53			

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi

NIM. 110210103005

LAMPIRAN L3



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**PENILAIAN ASPEK AFEKTIF SIKLUS II PERTEMUAN I**

No	Nama Siswa	Berkarakter		Keterampilan Sosial				Skor	Nilai	Kategori
		Tanggung Jawab	Menghargai Pendapat Orang Lain	Bertanya	Bekerja Sama	Mengemukakan Pendapat	Komunikasi			
1	Ade Putra Gunawan	2	3	2	3	3	1	14	77,78	Baik
2	Alfi Syahr Wijaya	1	3	3	2	3	2	14	77,78	Baik
3	Ani Rahmawati	3	2	3	2	2	2	14	77,78	Baik
4	Anindi Lutfi Ajeng	3	1	2	3	3	2	14	77,78	Baik
5	Atika Wahyuningtyas	3	2	1	1	2	3	12	66,67	Baik
6	Desi Palupi Prihatin	3	3	1	3	2	3	15	83,33	Sangat Baik
7	Devi Nurhayati	2	1	2	2	2	3	12	66,67	Baik
8	Eny Ristanti	1	2	1	2	2	3	11	61,11	Kurang Baik
9	Fani Maulidina	3	2	3	2	2	3	15	83,33	Sangat Baik
10	Fifi Fatimatus Zahra	3	3	2	2	3	3	16	88,89	Sangat Baik
11	Fitria Dewi Lestari	3	2	3	2	2	2	14	77,78	Baik
12	Galih Arminto	2	3	3	2	1	3	14	77,78	Baik
13	Gita Novelia Suci	3	2	3	3	3	1	15	83,33	Sangat Baik
14	Iis Sinarmi	2	2	3	3	2	1	13	72,22	Baik
15	Indah Bayangkari	1	2	3	2	2	3	13	72,22	Baik
16	Indah Kurniadin	3	2	3	3	3	1	15	83,33	Sangat Baik



17	Indah Permata Sari	2	3	3	1	2	3	14	77,78	Baik
18	Iqbal Askarin	3	1	3	2	3	3	15	83,33	Sangat Baik
19	Karina Purbasari	3	3	1	2	3	3	15	83,33	Sangat Baik
20	Mohammad Yusuf	3	2	2	3	3	1	14	77,78	Baik
21	Nur Azizah	2	1	2	3	1	2	11	61,11	Kurang Baik
22	Nur Azizah Merliana	1	2	3	2	2	1	11	61,11	Kurang Baik
23	Oktaviatul Merlina	3	1	2	3	2	2	13	72,22	Baik
24	Rizky Dwi Erza	1	2	2	3	3	1	12	66,67	Sangat Baik
25	SerlyPutri Tianti	1	2	3	1	3	3	13	72,22	Baik
26	Siti Maysaroh	3	2	2	1	3	3	14	77,78	Baik
27	Siti Wulandari	3	3	1	3	2	2	14	77,78	Baik
28	Suhennyah	2	2	3	1	2	3	13	72,22	Baik
29	Vario Hadi Saputra	2	1	1	3	3	3	13	72,22	Baik
30	Fina Astiningsih	1	2	1	3	2	2	11	61,11	Kurang Baik
31	Vita Febriani	3	2	2	3	3	1	14	77,78	Baik
32	Windy Dyan Permatasari	2	2	1	1	3	3	12	66,67	Baik
33	Yulia Prasiska M.	2	3	1	3	2	2	13	72,22	Baik
34	Nur Okta Cita	2	1	3	3	2	3	14	77,78	Baik
Rata-rata		2,26	2,06	2,18	2,29	2,38	2,26		74,67	Baik
Rerata		75,49	68,63	72,55	76,47	79,41	75,49			

Guru Mata Pelajaran



**Dra. Yuniati**  
NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



**Indri Pratiwi**  
NIM. 110210103005

LAMPIRAN L4



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**PENILAIAN ASPEK AFEKTIF SIKLUS II PERTEMUAN II**

No	Nama Siswa	Berkarakter		Keterampilan Sosial				Skor	Nilai	Kategori
		Tanggung Jawab	Menghargai Pendapat Orang lain	Bertanya	Bekerja Sama	Mengemukakan Pendapat	Komunikasi			
1	Ade Putra Gunawan	2	3	2	3	3	1	14	77,78	Baik
2	Alfi Syahr Wijaya	1	3	3	2	3	3	15	83,33	Sangat Baik
3	Ani Rahmawati	3	2	3	2	2	2	14	77,78	Baik
4	Anindi Lutfi Ajeng	3	3	2	3	3	2	16	88,89	Sangat Baik
5	Atika Wahyuningtyas	3	2	1	3	2	3	14	77,78	Baik
6	Desi Palupi Prihatin	3	3	2	3	2	3	16	88,89	Sangat Baik
7	Devi Nurhayati	2	1	2	3	2	3	13	72,22	Baik
8	Eny Ristanti	3	2	1	2	2	3	13	72,22	Baik
9	Fani Maulidina	3	2	3	2	2	3	15	83,33	Sangat Baik
10	Fifi Fatimatus Zahra	3	3	2	3	3	3	17	94,44	Sangat Baik
11	Fitria Dewi Lestari	3	2	3	2	2	2	14	77,78	Baik
12	Galih Arminto	2	3	3	3	1	3	15	83,33	Sangat Baik
13	Gita Novelia Suci	3	2	3	3	3	1	15	83,33	Sangat Baik
14	Iis Sinarmi	2	3	3	3	2	1	14	77,78	Baik
15	Indah Bayangkari	1	2	3	2	3	3	14	77,78	Sangat Baik
16	Indah Kurniadin	3	3	3	3	3	1	16	88,89	Sangat Baik

17	Indah Permata Sari	2	3	3	1	2	3	14	77,78	Baik
18	Iqbal Askarin	3	1	3	2	3	3	15	83,33	Sangat Baik
19	Karina Purbasari	3	3	3	2	3	3	17	94,44	Sangat Baik
20	Mohammad Yusuf	3	2	2	3	3	1	14	77,78	Baik
21	Nur Azizah	2	3	2	3	1	2	13	72,22	Baik
22	Nur Azizah Merliana	1	2	3	2	2	3	13	72,22	Baik
23	Oktaviatul Merlina	3	3	2	3	2	2	15	83,33	Sangat Baik
24	Rizky Dwi Erza	3	2	2	3	3	2	15	83,33	Sangat Baik
25	SerlyPutri Tianti	3	2	3	2	3	3	16	88,89	Sangat Baik
26	Siti Maysaroh	3	2	2	2	3	3	15	83,33	Sangat Baik
27	Siti Wulandari	3	3	3	3	2	2	16	88,89	Baik
28	Suhennyah	2	2	3	1	2	3	13	72,22	Baik
29	Vario Hadi Saputra	2	3	1	3	3	3	15	83,33	Sangat Baik
30	Fina Astiningsih	1	2	3	3	2	2	13	72,22	Baik
31	Vita Febriani	3	2	3	3	3	1	15	83,33	Sangat Baik
32	Windy Dyan Permatasari	2	3	1	3	3	3	15	83,33	Sangat Baik
33	Yulia Prasiska M.	2	3	3	3	2	2	15	83,33	Baik
34	Nur Okta Cita	2	1	3	3	3	3	15	83,33	Sangat Baik
	Rata-rata	2,44	2,38	2,47	2,56	2,44	2,38		81,53	Sangat Baik
	Rerata	81,37	79,41	82,35	85,29	81,37	79,41			

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi

NIM. 110210103005

LAMPIRAN L5

RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF

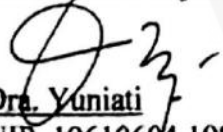
SIKAP	KATEGORI	SKOR	RUBRIK
Berkarakter	Teliti	1	Siswa tidak teliti mengamati lingkungan sekitar
		2	Siswa kurang teliti mengamati lingkungan sekitar
		3	Siswa sangat teliti mengamati lingkungan sekitar
	Jujur	1	Siswa tidak melaporkan data sebenarnya dalam mengamati lingkungan sekitar
		2	Siswa hanya melaporkan beberapa data sebenarnya dalam mengamati lingkungan sekitar
		3	Siswa melaporkan data sebenarnya dalam mengamati lingkungan sekitar
	Tanggung Jawab	1	Siswa tidak bertanggung jawab mengamati lingkungan sekitar dan mengerjakan LKS
		2	Siswa kurang bertanggung jawab mengamati lingkungan sekitar dan mengerjakan LKS
		3	Siswa bertanggung jawab mengamati lingkungan sekitar dan mengerjakan LKS
	Menghargai Pendapat Orang Lain	1	Siswa tidak mampu menghargai pendapat orang lain
		2	Siswa mampu menghargai pendapat orang lain
		3	Siswa mampu menghargai pendapat orang lain dan memberi sanggahan atau saran
Keterampilan Sosial	Bertanya	1	Siswa tidak bertanya dalam proses pembelajaran
		2	Siswa mengajukan pertanyaan tapi tidak sesuai dengan materi yang dipelajari
		3	Siswa mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan yang dipelajari
	Bekerja Sama	1	Siswa tidak mampu bekerja sama dengan anggota kelompok
		2	Siswa mampu bekerja sama dengan beberapa anggota kelompok
		3	Siswa mampu bekerja sama dengan semua anggota kelompok

	Mengemukakan Pendapat	1	Siswa tidak pernah memberi tanggapan dalam diskusi dan berbicara topik lain dengan teman
		2	Siswa memberi tanggapan dalam diskusi tetapi keluar dari topik materi
		3	Siswa memberi tanggapan dalam diskusi sesuai dengan topik materi
	Komunikasi	1	Siswa tidak mengkomunikasikan pendapat apapun dalam diskusi
		2	Siswa mampu mengkomunikasikan pendapat dalam diskusi dengan kurang tertib dan kurang lancar
		3	Siswa mampu mengkomunikasikan pendapat dalam diskusi dengan tertib dan lancar

Skor yang diperoleh  
 Nilai =  $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum (24)}} \times 100$

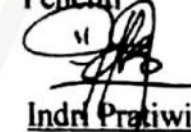
Rentang	Kriteria
$81,26 \leq a < 100$	Sangat Baik
$81,25 \leq a < 62,51$	Baik
$62,50 \leq a < 43,76$	Kurang Baik
$25 \leq a < 43,75$	Tidak Baik

Guru Mata Pelajaran

  
Dr. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
 Peneliti



Indri Pratiwi

NIM. 110210103005

## LAMPIRAN L6



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun

0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

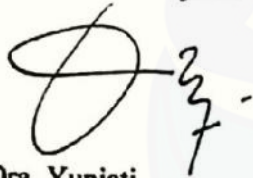
E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**PENINGKATAN NILAI AFEKTIF SISWA DARI SIKLUS 1 KE SIKLUS 2**

No	Nama	Nilai		Peningkatan
		Siklus I	Siklus II	
1	Ade Putra Gunawan	58,34	77,78	19,44
2	Alfi Syahr Wijaya	77,08	80,56	3,48
3	Ani Rahmawati	60,42	77,78	17,36
4	Anindi Lutfi Ajeng	66,67	83,34	16,67
5	Atika Wahyuningtyas	58,34	72,23	13,89
6	Desi Palupi Prihatin	70,84	86,11	15,27
7	Devi Nurhayati	60,42	69,45	9,02
8	Eny Ristanti	58,33	66,67	8,33
9	Fani Maulidina	68,75	83,33	14,58
10	Fifi Fatimatus Zahra	70,83	91,67	20,84
11	Fitria Dewi Lestari	64,59	77,78	13,19
12	Galih Arminto	77,09	80,56	3,47
13	Gita Novelia Suci	72,92	83,33	10,41
14	Iis Sinarmi	58,34	75,00	16,66
15	Indah Bayangkari	72,92	75,00	2,08
16	Indah Kurniadin	72,92	86,11	13,19
17	Indah Permata Sari	60,42	77,78	17,36
18	Iqbal Askarin	72,92	83,33	10,41
19	Karina Purbasari	68,75	88,89	20,14
20	Mohammad Yusuf	56,25	77,78	21,53
21	Nur Azizah	68,75	66,67	-2,09
22	Nur Azizah Merliana	60,42	66,67	6,24
23	Oktaviatul Merlina	62,50	77,78	15,28
24	Rizky Dwi Erza	79,17	75,00	-4,17
25	SerlyPutri Tianti	64,59	80,56	15,97
26	Siti Maysaroh	66,67	80,56	13,89
27	Siti Wulandari	52,08	83,34	31,26
28	Suhennyah	62,50	72,22	9,72
29	Vario Hadi Saputra	62,50	77,78	15,28

30	Fina Astiningsih	60,42	66,67	6,24
31	Vita Febriani	66,67	80,56	13,89
32	Windy Dyan Permatasari	68,75	75,00	6,25
33	Yulia Prasiska M.	75,00	77,78	2,78
34	Nur Okta Cita	75,00	80,56	5,56
<b>Rata-rata</b>		<b>66,24</b>	<b>78,10</b>	

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

LAMPIRAN M1



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTOR SIKLUS I**

No	Nama Siswa	Pertemuan I			Skor	Nilai (%)	Kategori	Pertemuan II		Skor	Nilai (%)	Kategori
		Membuat Plot	Observasi	Klasifikasi				Observasi	Mendemonstrasikan			
1	Ade Putra Gunawan	2	1	2	5	55,56	Kurang Baik	1	2	3	50,00	Kurang Baik
2	Alfi Syahr Wijaya	3	2	3	8	88,89	Sangat Baik	2	3	5	83,33	Sangat Baik
3	Ani Rahmawati	2	1	3	6	66,67	Baik	2	2	4	66,67	Baik
4	Anindi Lutfi Ajeng	2	3	1	6	66,67	Baik	1	2	3	50,00	Kurang Baik
5	Atika Wahyuningtyas	2	1	3	6	66,67	Baik	2	2	4	66,67	Baik
6	Desi Palupi Prihatin	2	3	2	7	77,78	Baik	2	2	4	66,67	Baik
7	Devi Nurhayati	3	2	1	6	66,67	Baik	2	3	5	83,33	Sangat Baik
8	Eny Ristanti	2	3	1	6	66,67	Baik	1	3	4	66,67	Baik
9	Fani Maulidina	2	2	1	5	55,56	Kurang Baik	2	1	3	50,00	Kurang Baik
10	Fifi Fatimatus Zahra	2	3	1	6	66,67	Baik	3	2	5	83,33	Sangat Baik
11	Fitria Dewi Lestari	2	1	3	6	66,67	Baik	2	2	4	66,67	Baik
12	Galih Arminto	2	3	3	8	88,89	Sangat Baik	2	3	5	83,33	Sangat Baik
13	Gita Novelia Suci	1	2	2	5	55,56	Kurang Baik	3	1	4	66,67	Baik
14	Iis Sinarmi	2	1	2	5	55,56	Kurang Baik	2	2	4	66,67	Baik
15	Indah Bayangkari	2	3	1	6	66,67	Baik	3	1	4	66,67	Baik
16	Indah Kurniadin	3	2	1	6	66,67	Baik	1	2	3	50,00	Kurang Baik
17	Indah Permata Sari	3	1	2	6	66,67	Baik	1	3	4	66,67	Baik
18	Iqbal Askarin	2	3	1	6	66,67	Baik	1	3	4	66,67	Baik



19	Karina Purbasari	2	1	2	5	55,56	Kurang Baik	3	2	5	83,33	Sangat Baik
20	Mohammad Yusuf	1	2	1	4	44,44	Kurang Baik	2	1	3	50,00	Kurang Baik
21	Nur Azizah	3	2	3	8	88,89	Sangat Baik	3	2	5	83,33	Sangat Baik
22	Nur Azizah Merliana	2	1	3	6	66,67	Baik	1	3	4	66,67	Baik
23	Oktaviatul Merlina	1	2	3	6	66,67	Baik	2	2	4	66,67	Baik
24	Rizky Dwi Erza	3	1	1	5	55,56	Kurang Baik	3	2	5	83,33	Sangat Baik
25	SerlyPutri Tianti	3	3	1	7	77,78	Baik	2	2	4	66,67	Baik
26	Siti Maysaroh	2	1	2	5	55,56	Kurang Baik	1	2	3	50,00	Kurang Baik
27	Siti Wulandari	2	1	2	5	55,56	Kurang Baik	1	3	4	66,67	Baik
28	Suhennyah	2	1	1	4	44,44	Kurang Baik	2	2	4	66,67	Baik
29	Vario Hadi Saputra	2	2	1	5	55,56	Kurang Baik	2	3	5	83,33	Sangat Baik
30	Fina Astiningsih	1	3	2	6	66,67	Baik	1	2	3	50,00	Kurang Baik
31	Vita Febriani	2	3	1	6	66,67	Baik	2	3	5	83,33	Sangat Baik
32	Windy Dyan P.	2	2	2	6	66,67	Baik	2	2	4	66,67	Baik
33	Yulia Prasiska M.	1	3	2	6	66,67	Baik	2	2	4	66,67	Baik
34	Nur Okta Cita	2	3	1	6	66,67	Baik	2	1	3	50,00	Kurang Baik
Rata-rata		2,06	2,00	1,79		65,04	Baik	1,88	2,15		67,16	Baik
Rerata		68,63	66,67	59,80				62,75	71,57			

**RUBRIK ASPEK PSIKOMOTOR**

<b>SIKAP</b>	<b>KATERGORI</b>	<b>SKOR</b>	<b>RUBRIK</b>
Pertemuan I	Membuat Plot	1	Siswa membuat plot tidak sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan (1 x 1 m)
		2	Siswa membuat plot ukuran 1 x 1m dengan 1 kali ulangan
		3	Siswa membuat plot ukuran 1 x 1m dengan 2 kali ulangan
	Observasi	1	Siswa tidak melakukan pengamatan
		2	Siswa melakukan pengamatan tapi tidak sesuai prosedur LKS
		3	Siswa melakukan pengamatan sesuai prosedur dalam LKS
	Klasifikasi	1	Siswa mengklasifikasikan makhluk hidup yang ada dalam plot dengan kurang tepat dan kurang lengkap
		2	Siswa mengklasifikasikan makhluk hidup yang ada dalam plot dengan benar tetapi kurang lengkap
		3	Siswa mengklasifikasikan makhluk hidup yang ada dalam plot dengan benar dan lengkap
Pertemuan II	Observasi	1	Siswa tidak mengamati video dan percobaan sederhana yang dilakukan serta bergurau dengan teman diluar materi yang dipelajari
		2	Siswa mengamati video dan percobaan sederhana yang dilakukan terkadang bergurau dengan teman diluar materi yang dipelajari
		3	Siswa mengamati video dan percobaan sederhana yang dilakukan dengan seksama.
	Mendemonstrasikan	1	Siswa mendemonstrasikan percobaan dengan kurang baik dan kurang benar
		2	Siswa mendemonstrasikan percobaan dengan baik tetapi kurang benar
		3	Siswa mendemonstrasikan percobaan dengan baik dan benar

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Rentang	Kriteria
$81,26 \leq a < 100$	Sangat Baik
$81,25 \leq a < 62,51$	Baik
$62,50 \leq a < 43,76$	Kurang Baik
$25 \leq a < 43,75$	Tidak Baik

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

LAMPIRAN M2



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun

0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTOR SIKLUS II**

No	Nama Siswa	Pertemuan I	Nilai (%)	Kategori	Pertemuan II	Nilai (%)	Kategori
		Observasi			Observasi		
1	Ade Putra Gunawan	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
2	Alfi Syahr Wijaya	2	66,67	Baik	2	66,67	Baik
3	Ani Rahmawati	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
4	Anindi Lutfi Ajeng	2	66,67	Baik	2	66,67	Baik
5	Atika Wahyuningtyas	3	100	Sangat Baik	3	100	Sangat Baik
6	Desi Palupi Prihatin	3	100	Sangat Baik	2	66,67	Baik
7	Devi Nurhayati	3	100	Sangat Baik	3	100	Sangat Baik
8	Eny Ristanti	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
9	Fani Maulidina	1	33,33	Kurang Baik	2	66,67	Baik
10	Fifi Fatimatus Zahra	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
11	Fitria Dewi Lestari	3	100	Sangat Baik	3	100	Sangat Baik
12	Galih Arminto	2	66,67	Baik	2	66,67	Baik
13	Gita Novelia Suci	3	100	Sangat Baik	3	100	Sangat Baik
14	Iis Sinarmi	2	66,67	Baik	2	66,67	Baik
15	Indah Bayangkari	3	100	Sangat Baik	2	66,67	Baik
16	Indah Kurniadin	2	66,67	Baik	2	66,67	Baik
17	Indah Permata Sari	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
18	Iqbal Askarin	1	33,33	Kurang Baik	2	66,67	Baik

19	Karina Purbasari	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
20	Mohammad Yusuf	2	66,67	Baik	2	66,67	Baik
21	Nur Azizah	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
22	Nur Azizah Merliana	2	66,67	Baik	2	66,67	Baik
23	Oktaviatul Merlina	3	100	Sangat Baik	3	100	Sangat Baik
24	Rizky Dwi Erza	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
25	SerlyPutri Tianti	3	100	Sangat Baik	2	66,67	Baik
26	Siti Maysaroh	2	66,67	Baik	2	66,67	Baik
27	Siti Wulandari	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
28	Suhennyah	3	100	Sangat Baik	3	100	Sangat Baik
29	Vario Hadi Saputra	1	33,33	Kurang Baik	2	66,67	Baik
30	Fina Astiningsih	1	33,33	Kurang Baik	3	100	Sangat Baik
31	Vita Febriani	2	66,67	Baik	2	66,67	Baik
32	Windy Dyan Permatasari	3	100	Sangat Baik	2	66,67	Baik
33	Yulia Prasiska M.	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
34	Nur Okta Cita	2	66,67	Baik	3	100	Sangat Baik
Rata-rata		2,18			2,53		
Rerata		72,55		Baik	84,31		Sangat Baik

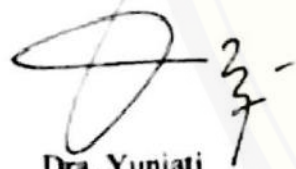
**RUBRIK ASPEK PSIKOMOTOR**

KATEGORI	SKOR	RUBRIK
Observasi	1	Siswa tidak melakukan pengamatan
	2	Siswa melakukan pengamatan tapi tidak sesuai prosedur LKS
	3	Siswa melakukan pengamatan sesuai prosedur dalam LKS

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Rentang	Kriteria
$81,26 \leq a < 100$	Sangat Baik
$81,25 \leq a < 62,51$	Baik
$62,50 \leq a < 43,76$	Kurang Baik
$25 \leq a < 43,75$	Tidak Baik

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

## LAMPIRAN M3



PEMERINTAHAN KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN

**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak POS 02 – Yosowilangun  
0334-390170 Fax 0334-39144, LUMAJANG 67382

E-mail: [smayosowilangun@yahoo.co.id](mailto:smayosowilangun@yahoo.co.id); website: <http://sman-yosowilangun.sch.id>

**PENINGKATAN NILAI PSIKOMOTOR SISWA  
DARI SIKLUS I KE SIKLUS II**

No	Nama	Nilai		Peningkatan
		Siklus I	Siklus II	
1	Ade Putra Gunawan	52,78	83,34	30,56
2	Alfi Syahr Wijaya	86,11	66,67	-19,44
3	Ani Rahmawati	66,67	83,34	16,67
4	Anindi Lutfi Ajeng	58,34	66,67	8,33
5	Atika Wahyuningtyas	58,34	100,00	41,66
6	Desi Palupi Prihatin	72,22	83,34	11,12
7	Devi Nurhayati	75,00	100,00	25
8	Eny Ristanti	66,67	83,34	16,67
9	Fani Maulidina	52,78	66,67	13,89
10	Fifi Fatimatus Zahra	75,00	83,34	8,34
11	Fitria Dewi Lestari	66,67	100,00	33,33
12	Galih Arminto	69,45	66,67	-2,78
13	Gita Novelia Suci	61,11	83,34	22,23
14	Iis Sinarmi	61,11	66,67	5,56
15	Indah Bayangkari	66,67	83,34	16,67
16	Indah Kurniadin	58,34	66,67	8,33
17	Indah Permata Sari	66,67	83,34	16,67
18	Iqbal Askarin	66,67	66,67	0
19	Karina Purbasari	69,45	83,34	13,89
20	Mohammad Yusuf	47,22	66,67	19,45
21	Nur Azizah	77,78	83,34	5,56
22	Nur Azizah Merliana	66,67	100,00	33,33
23	Oktaviatul Merlina	66,67	66,67	0
24	Rizky Dwi Erza	69,45	83,34	13,89
25	SerlyPutri Tianti	63,89	83,34	19,45
26	Siti Maysaroh	52,78	66,67	13,89
27	Siti Wulandari	61,11	83,34	22,23
28	Suhennyah	55,55	66,67	11,12

29	Vario Hadi Saputra	69,45	66,67	-2,78
30	Fina Astiningsih	58,34	66,67	8,33
31	Vita Febriani	75,00	66,67	-8,33
32	Windy Dyan Permatasari	66,67	83,34	16,67
33	Yulia Prasiska M.	66,67	83,34	16,67
34	Nur Okta Cita	58,34	83,34	25
	Rata-rata	64,87	78,44	13,57

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi

NIM. 110210103005



## LAMPIRAN N1

**Hasil Wawancara dengan Guru (Sebelum Tindakan)**

Tujuan : Untuk mengetahui informasi prestasi belajar siswa, serta karakteristik perkembangan siswa dalam proses pembelajaran.

Nama : Dra. Yuniati

No.	Pertanyaan	Jawaban Guru
1	Model dan pendekatan apa yang biasanya digunakan dalam pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Yosowilangun?	Tanya jawab dan penugasan sedangkan diskusi atau yang lainnya jarang diterapkan
2	Mengapa memilih model dan pendekatan tersebut?	untuk mengefisienkan waktu pembelajaran
3	Bagaimana hasil belajar siswa menggunakan model tersebut?	Hasil belajar siswa dalam pelajaran biologi masih banyak di bawah SKM.
4	Kendala apa saja yang sering ditemui dalam proses pembelajaran?	Pada saat pembelajaran berlangsung terdapat beberapa siswa yang selalu berbicara sendiri, mengganggu temannya sehingga mempengaruhi siswa yang lain. Siswa juga kurang kritis terhadap saat menyelesaikan tugasnya.
5	Upaya apa yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut?	Memberikan hukuman kepada siswa yang ramai atau mengganggu temannya. Memberikan siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang ada di kehidupan sehari-hari.

**Hasil Wawancara dengan Guru (Setelah Tindakan)**

Tujuan : Untuk mengetahui tanggapan guru mengenai penerapan TPS dengan PKP

Nama : Dra. Yuniati

No.	Pertanyaan	Jawaban Guru
1	Bagaimana tanggapan Ibu mengenai penerapan PKP melalui TPS?	Pembelajaran yang diterapkan bagus dan cukup menarik minat siswa untuk belajar, karena pembelajaran yang diterapkan menggunakan pembelajaran secara langsung dalam menggali informasi tentang materi yang dipelajari oleh siswa. Selain itu dapat mengaktifkan dan mendorong siswa untuk lebih giat belajar.
2	Bagaimana tanggapan Ibu mengenai pembelajaran biologi bab Ekosistem yang dengan menggunakan PKP melalui TPS?	Iya sesuai, dengan adanya percobaan maupun pengamatan terhadap suatu objek. Hal ini membantu siswa dalam memahami materi Ekosistem semakin mudah.
3	Bagaimana saran Ibu terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan PKP melalui TPS?	Dalam penerapan PKP melalui TPS ini agar lebih perhatikan lagi langkah-langkah dalam pembelajarannya. Dalam pengelolaan kelas juga harus diperhatikan, karena masih terlihat beberapa siswa yang kurang terlibat dalam pembelajaran.

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati  
NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi  
NIM. 110210103005

## LAMPIRAN N2

## Hasil Wawancara dengan Siswa (Sebelum Tindakan)

Nama : Suheniyah

No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Apakah Anda suka dengan mata pelajaran Biologi?	Lumayan suka Bu, karena biasanya berhubungan dengan diri sendiri dan lingkungan sekitar, jadi saya rasa terkadang mengasikkan.
2	Kesulitan apa saja yang Anda hadapi pada saat pembelajaran berlangsung?	Saat pembelajaran Biologi banyak teman yang ramai jadi sulit untuk berkonsentrasi
3	Model atau metode apa yang selama ini guru terapkan di kelas saat kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Biologi di kelas X IPA 3?	Ceramah Bu, juga kadang dikasih soal terus yang bisa maju ke depan kelas.

Nama : Vina Astiningsih

No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Apakah Anda suka dengan mata pelajaran Biologi?	Ya bisa jadi Bu, karena ada yang mudah, tetapi ada juga yang sulit Bu
2	Kesulitan apa saja yang Anda hadapi pada saat pembelajaran berlangsung?	Saat guru menerangkan, terkadang saya kurang jelas dan kurang mengerti Bu.
3	Model atau metode apa yang selama ini guru terapkan di kelas saat kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Biologi di kelas X IPA 3?	Ibu gurunya suka ceramah biasanya Bu.

Nama : Ade Putra Gunawan

No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Apakah Anda suka dengan mata pelajaran Biologi?	Tidak suka Bu, Biologi banyak hafalan dan sulit dipahami
2	Kesulitan apa saja yang Anda hadapi pada saat pembelajaran berlangsung?	Sulit memahaminya Bu, materinya juga sangat banyak
3	Model atau metode apa yang selama ini guru terapkan di kelas	Ceramah Bu, kadang diberi tugas, kadang presentasi depan

---

saat kegiatan belajar mengajar kelas.  
mata pelajaran Biologi di kelas X  
IPA 3?

---



**Hasil Wawancara dengan Siswa (Setelah Tindakan)**

Nama : Suheniyah

No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Bagaimana menurut pendapat Anda tentang penerapan PKP melalui TPS?	Saya suka sih bu, Ibu ngajak keluar kelas mengamati lingkungan jadi tidak bosan dikelas, kadang juga ada video.
2	Apakah penerapan PKP melalui TPS dapat membantu Anda dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran Biologi?	Iya cukup membantu karena melalui terjun langsung ke lapangan atau melihat suatu contoh, saya menjadi lebih tertarik dan lebih mudah memahami tentang materi ini
3	Hambatan atau kendala apa yang Anda hadapi selama diterapkan PKP melalui TPS?	Menurut saya tidak ada hambatan yang berarti Bu.

Nama : Vina Astiningsih

No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Bagaimana menurut pendapat Anda tentang penerapan PKP melalui TPS?	Model pembelajaran yang ada praktiknya membuat saya mudah memahami, mengerti, dan menyenangkan Bu pembelajarannya.
2	Apakah penerapan PKP melalui TPS dapat membantu Anda dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran Biologi?	Iya membantu saya Bu, lebih mudah dimengerti.
3	Hambatan atau kendala apa yang Anda hadapi selama diterapkan PKP melalui TPS?	Menurut saya tidak ada hambatan Bu, hanya saja terkadang teman ada yang masih bergurau Bu, jadi tidak fokus.

Nama : Ade Putra Gunawan

No.	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Bagaimana menurut pendapat Anda tentang penerapan PKP melalui TPS?	Cukup menyenangkan Bu, jadi tidak bosan.
2	Apakah penerapan PKP melalui TPS dapat membantu Anda dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran Biologi?	Iya Bu, saya jadi tidak Bosan dan mengantuk di kelas.
3	Hambatan atau kendala apa yang Anda hadapi selama diterapkan PKP melalui TPS?	Menurut saya tidak ada hambatan yang berarti Bu.

Guru Mata Pelajaran



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

Mengetahui,  
Peneliti



Indri Pratiwi

NIM. 11021010300

## LAMPIRAN 01

**Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Keterampilan Proses  
Melalui Think Pair Share**

Nama : Indri Pratiwi  
 Sekolah/Kelas : SMAN Yosowilangun / X IPA 3  
 Observer : Dra. Yuniati  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Materi : Komponen ekosistem  
 Siklus : 1  
 Waktu : 08.30-10.00 WIB  
 Tanggal : 25 April 2015

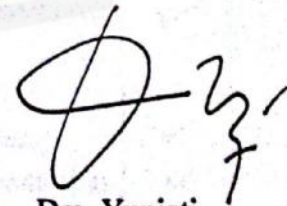
No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyiapkan rancangan dan perangkat pembelajaran</li> <li>• Guru mengkondisikan kelas</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru melakukan apersepsi (menanyakan perihal terkait dengan materi)</li> <li>• Guru memberikan motivasi dengan menyajikan fenomena terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ul>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan penguasaan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajari.</li> </ul> <b>Elaborasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengatur kelompok kecil yang terdiri dari 2 orang.</li> <li>• Guru mengatur kelompok besar yang terdiri dari 4 orang dalam mengobservasi lingkungan.</li> <li>• Guru membagikan LKS yang berisi perintah percobaan dan beberapa pertanyaan.</li> <li>• Guru membimbing dan mengamati siswa dalam hal observasi.</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengisi soal uraian pada lembar kerja siswa setelah melakukan percobaan</li> </ul>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

	<p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulannya di depan kelas.</li> <li>• Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.</li> <li>• Guru memberi pertanyaan kepada siswa sebagai daya ukur pemahaman siswa.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan isyarat, maupun pujian terhadap keberhasilan siswa.</li> </ul>	<p>✓ ✓ ✓ ✓</p>	
	<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menyampaikan pesan moral kepada siswa.</li> <li>• Guru mengakhiri proses pembelajaran dengan alam.</li> </ul>	<p>✓ ✓ ✓ ✓</p>	

$$\begin{aligned} \text{Nilai aktivitas guru} &= \frac{21}{21} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Lumajang, 25 April 2015

Observer



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006



## LAMPIRAN 02

**Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Keterampilan Proses  
Melalui Think Pair Share**

Nama : Indri Pratiwi  
 Sekolah/Kelas : SMAN Yosowilangun / X IPA 3  
 Observer : Dra. Yuniati  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Materi : Komponen ekosistem  
 Siklus : 1  
 Waktu : 08.30-10.00 WIB  
 Tanggal : 2 Mei 2015

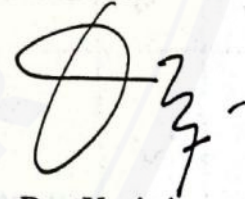
No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyiapkan rancangan dan perangkat pembelajaran</li> <li>• Guru mengkondisikan kelas</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru melakukan apersepsi (menanyakan perihal terkait dengan materi)</li> <li>• Guru memberikan motivasi dengan menyajikan fenomena terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ul>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓
	<b>Kegiatan Inti</b> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan penguasaan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengatur kelompok kecil yang terdiri dari 2 orang.</li> <li>• Guru membagikan LKS yang berisi perintah percobaan dan beberapa pertanyaan.</li> <li>• Guru membimbing dan mengamati siswa dalam hal observasi.</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengisi soal uraian pada lembar kerja siswa setelah melakukan percobaan</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa menyampaikan hasil diskusi dan</li> </ul>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• kesimpulannya di depan kelas.</li> <li>• Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.</li> <li>• Guru memberi pertanyaan kepada siswa sebagai daya ukur pemahaman siswa.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan isyarat, maupun pujian terhadap keberhasilan siswa.</li> </ul>	 ✓  ✓	  ✓
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menyampaikan pesan moral kepada siswa.</li> <li>• Guru mengakhiri proses pembelajaran dengan alam.</li> </ul>	 ✓ ✓ ✓ ✓	

$$\begin{aligned} \text{Nilai aktivitas guru} &= \frac{18}{20} \times 100\% \\ &= 90\% \end{aligned}$$

Lumajang, 2 Mei 2015

Observer



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

## LAMPIRAN 03

**Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Keterampilan Proses  
Melalui Think Pair Share**

Nama : Indri Pratiwi  
 Sekolah/Kelas : SMAN Yosowilangun / X IPA 3  
 Observer : Dra. Yuniati  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Materi : Komponen ekosistem  
 Siklus : 1  
 Waktu : 08.30-10.00 WIB  
 Tanggal : 9 Mei 2015

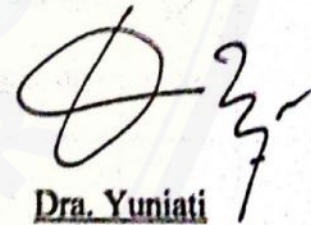
No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyiapkan rancangan dan perangkat pembelajaran</li> <li>• Guru mengkondisikan kelas</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru melakukan apersepsi (menanyakan perihal terkait dengan materi)</li> <li>• Guru memberikan motivasi dengan menyajikan fenomena terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ul>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓
	<b>Kegiatan Inti</b> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan penguasaan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 2 orang siswa secara heterogen.</li> <li>• Guru membagikan lembar kerja siswa dan membimbing siswa dalam diskusi.</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulannya di depan kelas.</li> <li>• Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.</li> <li>• Guru memberi pertanyaan kepada siswa sebagai daya ukur</li> </ul>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓

	pemahaman siswa. • Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, isyarat, maupun pujian terhadap keberhasilan siswa.	✓	
	<b>Kegiatan Akhir</b> • Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang dipelajari. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Guru menyampaikan pesan moral kepada siswa. • Guru mengakhiri proses pembelajaran dengan alam.	✓ ✓ ✓ ✓	

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai aktivitas guru} &= \frac{16}{18} \times 100\% \\
 &= 88,89 \%
 \end{aligned}$$

Lumajang, 9 Mei 2015

Observer



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

## LAMPIRAN 04

**Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Keterampilan Proses  
Melalui Think Pair Share**

Nama : Indri Pratiwi  
 Sekolah/Kelas : SMAN Yosowilangun / X IPA 3  
 Observer : Dra. Yuniati  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Materi : Komponen ekosistem  
 Siklus : 1  
 Waktu : 08.30-10.00 WIB  
 Tanggal : 16 Mei 2015

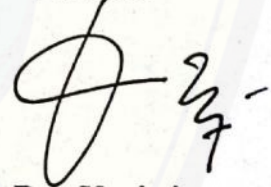
No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyiapkan rancangan dan perangkat pembelajaran</li> <li>• Guru mengkondisikan kelas</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru melakukan apersepsi (menanyakan perihal terkait dengan materi)</li> <li>• Guru memberikan motivasi dengan menyajikan fenomena terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ul>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan penguasaan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajari.</li> </ul> <b>Elaborasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 2 orang siswa secara heterogen.</li> <li>• Guru membagikan lembar kerja siswa dan membimbing siswa dalam diskusi.</li> </ul> <b>Konfirmasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulannya di depan kelas.</li> <li>• Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.</li> <li>• Guru memberi pertanyaan kepada siswa sebagai daya ukur</li> </ul>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

	<p>pemahaman siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, isyarat, maupun pujian terhadap keberhasilan siswa.</li> </ul>	✓	
	<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menyampaikan pesan moral kepada siswa.</li> <li>• Guru mengakhiri proses pembelajaran dengan alam.</li> </ul>	✓  ✓✓	✓

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai aktivitas guru} &= \frac{17}{18} \times 100\% \\
 &= 94,44\%
 \end{aligned}$$

Lumajang, 16 Mei 2015

Observer



Dra. Yuniati

NIP. 19610604 198603 2 006

LAMPIRAN P1

**LEMBAR PENILAIAN (VALIDASI)  
ALAT EVALUASI (SOAL ULANGAN HARIAN SIKLUS 1)**

Berkaitan dengan surat permohonan tentang penilaian Alat Evaluasi (soal ulangan harian siklus 1) yang disampaikan saudara INDRI PRATIWI; NIM: 110210103005; Mahasiswa Jurusan/Program Studi: Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, maka dengan ini Guru Biologi SMAN Yosowilangun, memberikan penilaian sebagai berikut.

**Telaah Soal Pilihan Ganda**

ASPEK YANG DITELAAH	NOMOR SOAL							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Materi</b>								
1. Soal sesuai dengan indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Materi yang diukur sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari tinggi)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Pilihan jawaban homogeny dan logis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Hanya ada satu kunci jawaban	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Konstruksi</b>								
1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ASPEK YANG DITELAAH	NOMOR SOAL							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negative ganda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Gambar/grafik/tabel/diagram/sejenisnya jelas dan berfungsi								
6. Panjang pilihan jawaban relative sama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan semua jawaban di atas salah/benar dan sejenisnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka dan kronologisnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Bahasa/Budaya</b>								
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



**Telaah Soal Uraian**


ASPEK YANG DITELAAH	NOMOR SOAL	
	9	10
<b>Materi</b>		
1. Soal sesuai indikator	✓	✓
2. Materi yang diukur sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari tinggi)	✓	✓
3. Batasan pertanyaan dan jawaban jelas	✓	✓
<b>Konstruksi</b>		
1. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai	✓	✓
2. Terdapat petunjuk yang jelas cara mengerjakan soal	✓	✓
3. Setiap soal harus ada peoman penskorannya	✓	✓
4. Grafik/tabel/gambar terbaca jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran berbeda	✓	✓
<b>Bahasa/Budaya</b>		
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	✓	✓
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓	✓
3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	✓	✓
4. Rumusan soal tidak mengandung kosakata yang menyinggung perasaan siswa	✓	✓
5. Rumusan soal tidak mengandung kalimat/kata yang menimbulkan penafsiran berbeda	✓	✓

Keterangan:

(✓) = Ya

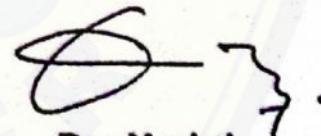
(X) = Tidak

Demikian surat keterangan penilaian Alat Evaluasi (soal ulangan harian siklus 1) ini, untuk dijadikan aklum dan dijadikan referensi bagi yang berkepentingan, atas perhatian dan kerjasama yang baik disampaikan terimakasih.



**Kepala SMAN Yosowilangun**  
**Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd**  
**NIP. 19560110 198701 2 002**

**Mengetahui,  
Guru Bidang Studi**



**Dra. Yuniati**  
**NIP. 19610604 198603 2 006**

LAMPIRAN P2

**LEMBAR PENILAIAN (VALIDASI)  
ALAT EVALUASI (SOAL ULANGAN HARIAN SIKLUS 2)**

Berkaitan dengan surat permohonan tentang penilaian Alat Evaluasi (soal ulangan harian siklus 2) yang disampaikan saudara INDRI PRATIWI; NIM: 110210103005; Mahasiswa Jurusan/Program Studi: Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, maka dengan ini Guru Biologi SMAN Yosowilangun, memberikan penilaian sebagai berikut.

**Telaah Soal Pilihan Ganda**

ASPEK YANG DITELAAH	NOMOR SOAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Materi</b>									
1. Soal sesuai dengan indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Materi yang diukur sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari tinggi)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Pilihan jawaban homogeny dan logis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Hanya ada satu kunci jawaban	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Konstruksi</b>									
1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ASPEK YANG DITELAHAH	NOMOR SOAL								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negative ganda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Gambar/grafik/tabel/diagram/sejenisnya jelas dan berfungsi	✓			✓					
6. Panjang pilihan jawaban relative sama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan semua jawaban di atas salah/benar dan sejenisnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka dan kronologisnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Bahasa/Budaya</b>									
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**Telaah Soal Uraian**


ASPEK YANG DITELAAH	NOMOR SOAL
	10
<b>Materi</b>	
1. Soal sesuai indicator	✓
2. Materi yang diukur sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari tinggi)	✓
3. Batasan pertanyaan dan jawaban jelas	✓
<b>Konstruksi</b>	
1. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai	✓
2. Terdapat petunjuk yang jelas cara mengerjakan soal	✓
3. Setiap soal harus ada peoman penskorannya	✓
4. Grafik/tabel/gambar terbaca jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran berbeda	✓
<b>Bahasa/Budaya</b>	
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	✓
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓
3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	✓
4. Rumusan soal tidak mengandung kosakata yang menyinggung perasaan siswa	✓
5. Rumusan soal tidak mengandung kalimat/kata yang menimbulkan penafsiran berbeda	✓

Keterangan:

(√) = Ya

(X) = Tidak

Demikian surat keterangan penilaian Alat Evaluasi (soal ulangan harian siklus 1) ini, untuk dijadikan aklum dan dijadikan referensi bagi yang berkepentingan, atas perhatian dan kerjasama yang baik disampaikan terimakasih.



**Kepala SMAN Yosowilangun**  
**Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd**  
**NIP. 19560110 198701 2 002**

**Mengetahui,  
Guru Bidang Studi**



**Dra. Yuniati**  
**NIP. 19610604 198603 2 006**

## LAMPIRAN Q

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER****FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121

Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475

Laman: [www.fkip.unej.ac.id](http://www.fkip.unej.ac.id)

Nomor : 1777 /UN25.1.5/LT/2015  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

19 MAR 2015

Yth. Kepala SMA Negeri Yosowilangun  
Lumajang

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Indri Pratiwi  
NIM : 110210103005  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud mengadakan penelitian di SMA Negeri Yosowilangun yang Saudara pimpin dengan judul "Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan *Think Pair Share* dengan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Siswa Kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun Semester II Tahun 2014/2015".

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukannya.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.



a.n. Dekan  
Pembantu Dekan I,

Dr. Sukatman, M.Pd.

NIP 19640123 199512 1 001

LAMPIRAN R



PEMERINTAH KABUPATEN LUMAJANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI YOSOWILANGUN**

Jl. Raya Kebonsari Kotak Pos 02 Yosowilangun - Lumajang 67182 NPSN : 20521461 Tlp. 0334-390170 Fax. 0334-91444  
E-mail : smayosowilangun@yahoo.co.id Website : http://sman-yosowilangun.sch.id

Nomor : 422/81/427.34.11.01/2015  
Lamp. : -  
Perihal : Surat Keterangan Penelitian

18 Mei 2015

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Negeri Jember  
di-  
Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd.  
NIP : 19560110 198701 2 002  
Jabatan : Kepala SMA Negeri Yosowilangun  
memberitahukan dengan sebenarnya bahwa :  
Nama : Indra Pratiwi  
NIM. : 110210103005  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Nama tersebut di atas pada tanggal 25 April s.d 18 Mei 2015 benar-benar telah melakukan penelitian sebagai dasar pembuatan Skripsi dengan judul "**Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan *Think Pair Share* dengan Pendekatan Ketrampilan Proses Pada Siswa Kelas X-3 SMA Negeri Yosowilangun Semester II Tahun Pelajaran 2014/2015**

Demikian atas perhatian Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.



Dra. Sri Wahyu Hartati, M.Pd.  
NIP. 19560110 198701 2 002



LAMPIRAN S

FOTO-FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Gambar 1. Guru mengecek kehadiran siswa



Gambar 2. Guru menyampaikan materi inti kepada siswa



**Gambar 3. Kegiatan siswa tahap berpikir (*think*)**



**Gambar 4. Kegiatan siswa saat berpasangan (*Pair*) melakukan observasi di lapangan**




Gambar 5. Kegiatan siswa berpasangan (*Pair*) dalam diskusi



Gambar 6. Kegiatan siswa saat menyampaikan hasil diskusi (*share*)

## LAMPIRAN T

## LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI



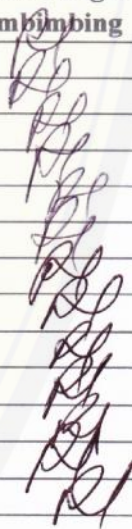
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121  
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475  
Laman: www.fkip.unej.ac.id

---

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI  
(Dosen Pembimbing I)**

Nama : Indri Pratiwi  
 NIM/Angkatan : 110210103005/2011  
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : **Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan *Think Pair Share* dengan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Siswa Kelas X-3 SMAN Yosowilangun**

Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Suratno, M.Si  
 Kegiatan Konsultasi :

NO	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Kamis, 15 Januari 2015	Konsultasi Judul	
2	Selasa, 29 Januari 2015	Mengumpulkan Bab I, dan III	
3	Selasa, 10 Februari 2015	Mengumpulkan bab II dan revisi	
4		bab I dan III	
5	Selasa, 24 Maret 2015	Mengumpulkan revisi bab I, II, III	
6	Selasa, 31 Maret 2015	ACC proposal skripsi	
7	Selasa, 28 April 2015	Revisi	
8	Senin, 29 Februari 2016	Mengumpulkan bab 4,5	
9	Senin, 7 Maret 2016	Revisi	
10	Rabu, 16 Maret 2016	Revisi	
11	Selasa, 22 Maret 2016	Revisi	
12	Kamis, 4 April 2016	Revisi	
13	Senin, 9 Mei 2016	ACC Sidang	
14			
15			

Catatan : 1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi  
 2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121

Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475

Laman: [www.fkip.unej.ac.id](http://www.fkip.unej.ac.id)

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI  
(Dosen Pembimbing II)

Nama : Indri Pratiwi  
 NIM/Angkatan : 110210103005/2011  
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : **Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan *Think Pair Share* dengan Pendekatan Keterampilan Proses Pada Siswa Kelas X-3 SMAN Yosowilangun**  
 Dosen Pembimbing II : Moch. Iqbal, S.pd, M.pd  
 Kegiatan Konsultasi :

NO	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Kamis, 19 Januari 2015	Konsultasi Judul	
2	Selasa, 20 Januari 2015	Mengumpulkan BAB I	
3	Selasa, 27 Januari 2015	Mengumpulkan revisi Bab I dan	
4		Bab III	
5	Selasa, 10 Februari 2015	Mengumpulkan revisi bab I, II dan	
6		bab III	
7	Selasa, 17 Maret 2015	Mengumpulkan revisi bab I, II, dan III	
8	Selasa, 24 Maret 2015	Mengumpulkan revisi bab I, II, III	
9	Selasa, 31 Maret 2015	ACC proposal skripsi	
10	Selasa, 28 April 2015	Revisi	
11	Senin, 29 Februari 2016	Mengumpulkan bab 4.5	
12	Senin, 7 Maret 2016	Revisi	
13	Selasa, 15 Maret 2016	Revisi	
14	Rabu, 4 April 2016	Revisi	
15	Senin, 9 Mei 2016	ACC Sidang	

Catatan : 1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi  
 2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi