



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP TO GROUP EXCHANGE* (GGE) DENGAN *WORD WEBS* UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR  
KREATIF DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI  
(Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari  
Jember Pokok Bahasan Ekosistem)**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**Ayuni Puji Rahayu  
NIM. 120210103071**

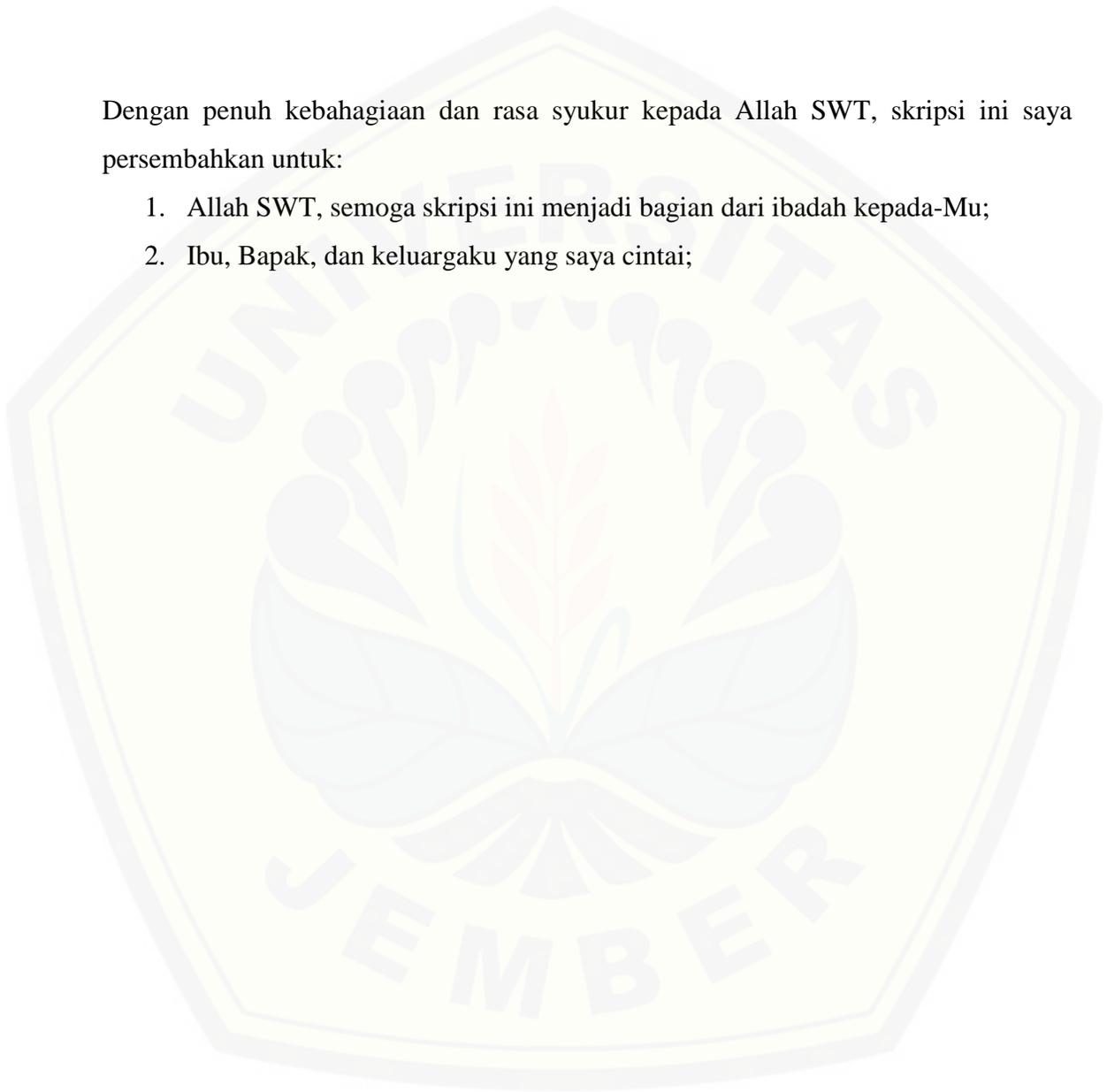
Dosen Pembimbing Utama : Dr. Jekti Prihatin, M.Si.  
Dosen Pembimbing Anggota : Dra. Pujiastuti, M.Si.

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

## PERSEMBAHAN

Dengan penuh kebahagiaan dan rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, semoga skripsi ini menjadi bagian dari ibadah kepada-Mu;
2. Ibu, Bapak, dan keluargaku yang saya cintai;



**MOTTO**

“Barangsiapa merintis jalan mencari ilmu maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga”

(HR. Muslim) \*)



---

\*) Baqi, M. 2012. Kumpulan Hadits Shahih Bukhari Muslim. Solo: Insan Kamil.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayuni Puji Rahayu

NIM : 120210103071

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem)”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun dan 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Agustus 2016

Yang menyatakan

Ayuni Puji Rahayu

NIM 120210103071

**SKRIPSI**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP TO GROUP*  
*EXCHANGE* (GGE) DENGAN *WORD WEBS* UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR  
KREATIF DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI  
(Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari  
Jember Pokok Bahasan Ekosistem)**

**Oleh:  
Ayuni Puji Rahayu  
NIM. 120210103071**

**Pembimbing**

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Jekti Prihatin, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Dra. Pujiastuti, M.Si.



**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem)” telah diuji dan disahkan pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Jekti Prihatin, M.Si.  
NIP. 1951009 199103 2 001

Dra. Pujiastuti, M.Si.  
NIP. 19610222 198702 2 001

Anggota I

Anggota II

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

Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197905032 006040 2 001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

## RINGKASAN

**Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem);** Ayuni Puji Rahayu, NIM 120210103071; 2016: 71 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Temuan fakta ketika dilakukan observasi di kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember nilai siswa pada mata pelajaran biologi terdapat 70,96% siswa belum mencapai kriteria ketuntasan maksimal yang ditetapkan yaitu 75. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang cenderung berorientasi pada buku teks dan berpusat pada guru. Rendahnya kualitas pembelajaran salah satunya disebabkan oleh pembelajaran yang cenderung berorientasi pada buku teks dan berpusat guru serta kurang memberikan kesempatan kepada siswa terlibat dalam proses mengembangkan keterampilan berpikir mereka. Padahal untuk memahami suatu soal yang bersifat analisis dan memberikan jawaban yang bervariasi diperlukan keterampilan berpikir kreatif. Berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mengombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Melihat permasalahan tersebut, perlu adanya pembelajaran yang menuntut siswa terlibat secara aktif dan berpikir kreatif dalam memahami konsep-konsep biologi. Pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif harus berangkat dari pembelajaran yang membuat siswa aktif.

Penelitian ini bertujuan untuk: meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar biologi siswa melalui penerapan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* di kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember.

Jenis penelitiannya yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) dengan menggunakan model spiral Kemmis-Mc. Taggart. Rancangan penelitian tindakan kelas berbentuk spiral dari siklus yang satu ke siklus berikutnya. Tahapan satu siklus meliputi: perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Tahapan pada siklus berikutnya adalah perencanaan yang sudah direvisi, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Demikian untuk siklus berikutnya sampai terjadi peningkatan yang diharapkan tercapai. Terdapat dua siklus pada penelitian ini, tiap siklus terdiri dari 3 kali pertemuan, yakni 2 pertemuan untuk tatap muka dan 1 kali pertemuan untuk tes akhir siklus. Jika pada siklus I hasil belajar biologi siswa tuntas, maka siklus II akan tetap dilaksanakan sebagai bahan refleksi untuk mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Rancangan pembelajaran siklus II yang diterapkan sama dengan siklus sebelumnya namun sudah dilakukan perbaikan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* pada pokok bahasan ekosistem. Keterampilan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan dari pra siklus sampai siklus II. Hasil penelitian dari keterampilan berpikir kreatif pada pra siklus sebesar 35 poin, pada siklus I meningkat sebesar 27,86 poin menjadi 62,86 poin dan pada siklus II meningkat sebesar 10,64 poin menjadi 73,50 poin. Pada hasil belajar, ketuntasan hasil belajar kognitif pra siklus sebesar 29%, pada siklus I meningkat sebesar 48% menjadi 77% dan pada siklus II meningkat sebesar 4% menjadi 81%, sedangkan untuk hasil belajar afektif pada pra siklus sebesar 50 poin, pada siklus II meningkat sebesar 16,4 poin menjadi 66,4 poin dan siklus II meningkat sebesar 15,1 poin menjadi 81,5 poin.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* pada siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember Tahun Pelajaran 2015/2016 dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa.



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih 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. Dr. Jekti Prihatin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I dan Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan serta mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran sejak awal hingga akhir penelitian maupun saat penulisan skripsi ini;
5. Dosen Pembahas Prof. Dr. Suratno, M.Si., dan Dosen Penguji Ibu Siti Murdiah, S.Pd.,M.Pd. Terima kasih atas saran, kritik dan masukannya demi kesempurnaan skripsi ini;
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis;

7. Kepala Sekolah Dr. Moh. Edi Suyanto, M.Pd. dan Guru Biologi Ibu Widya Fitriasih, M.Pd. beserta dewan Guru SMA Negeri 1 Pakusari Jember yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian;
8. Ibunda tercinta yang telah memberikan banyak motivasi dan doa yang selalu mengiringi langkah dan keberhasilanku;
9. Keluarga besarku (Tante Mutia, mbah putri dan mbah kakung) yang telah memberikan banyak motivasi kepadaku;
10. Teman-temanku di Rumah Belajar Darul Ilmi dan Masjid Al-Hikmah UNEJ yang memberikan semangat dan bantuan kepada ku dan membuatku dapat merasakan manisnya Iman dan Islam;
11. Teman-temanku (Vita, Windi dan Ainul) yang selalu berjuang bersama-sama menanti kepastian dalam suatu penantian;
12. Sahabatku tercinta (Eka, Bela dan ukhti Rohma) yang selalu mengajariku untuk menjadi pribadi yang lebih baik lagi;
13. Seluruh teman-teman Bio Edu'12 yang telah memberikan dukungan dan kerjasama dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini;
14. Seseorang yang selalu menyebutku dalam doanya (Bapak);
15. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian 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, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PEMBIMBING</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Pembelajaran Biologi .....	7
2.1.1 Pengertian Pembelajaran .....	7
2.1.2 Pembelajaran Biologi .....	7
2.2 Model Pembelajaran.....	8

2.2.1	Pengertian Model Pembelajaran .....	8
2.2.2	Model Pembelajaran Aktif.....	9
2.3	<i>Group to Group Exchange</i> (GGE) .....	9
2.3.1	Pengertian <i>Group to Group Exchange</i> (GGE).....	9
2.3.2	Sintakmatik <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) .....	11
2.3.3	Kelebihan dan Kelemahan GGE.....	11
2.4	<i>Word Webs</i> .....	13
2.4.1	Pengertian <i>Word Webs</i> .....	13
2.4.2	Prosedur <i>Word Webs</i> .....	14
2.5	Keterampilan Berpikir Kreatif.....	14
2.5.1	Pengertian Berpikir Kreatif .....	14
2.5.2	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif.....	15
2.6	Hasil Belajar .....	16
2.6.1	Pengertian Belajar.....	16
2.6.2	Pengertian Hasil Belajar .....	17
2.6.3	Alat Penilaian Hasil Belajar.....	22
2.7	Hipotesis.....	23
2.8	Kerangka Berpikir .....	24
<b>III.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	25
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
3.3	Subjek Penelitian.....	26
3.4	Identifikasi Variabel, Parameter, dan Teknik Pengukuran.....	26
3.5	Variabel dan Definisi Operasional .....	27
3.4.1	Variabel Penelitian .....	27
3.4.2	Definisi Operasional.....	27
3.6	Sintakmatik <i>Group to Group Exchange</i> dengan <i>Word Webs</i> .....	28
3.7	Desain Penelitian.....	29
3.8	Prosedur Penelitian .....	30

3.8.1 Pra Siklus .....	30
3.8.2 Pelaksanaan Siklus .....	31
3.9 Teknik Pengumpulan Data .....	35
3.10 Teknik Analisis Data .....	37
3.11 Alur Penelitian .....	40
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	41
4.1.1 Tindakan Pendahuluan (Pra Siklus) .....	42
4.1.2 Siklus I .....	44
4.1.3 Siklus II .....	52
4.1.4 Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa .....	58
4.1.5 Peningkatan Hasil Belajar Siswa .....	60
4.2 Pembahasan .....	63
4.2.1 Keterampilan Berpikir Kreatif .....	63
4.2.2 Hasil Belajar Siswa .....	66
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>70</b>
5.1 Kesimpulan .....	70
5.2 Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>76</b>

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sintakmatik <i>Model Group to Group Exchange</i> (GGE) .....	11
2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif.....	16
2.3 Alat Penilaian Hasil Belajar .....	23
3.1 Identifikasi Variabel, Parameter dan Instrumen Penelitian .....	26
3.2 Sintakmatik <i>Group to Group Exchange</i> dengan <i>Word Webs</i> .....	28
3.3 Kriteria Keterampilan Berpikir Kreatif .....	38
3.4 Kriteria Ranah Afektif .....	39
3.5 Kriteria Ranah Psikomotorik .....	40
4.1 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Pra Siklus .....	42
4.2 Presentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Pra Siklus.....	43
4.3 Nilai Hasil Belajar Afektif Pra Siklus .....	43
4.4 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus I.....	48
4.5 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Siklus I.....	49
4.6 Hasil Belajar Afektif Siklus I.....	49
4.7 Hasil Belajar Psikomotorik Siklus I.....	50
4.8 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus II.....	56
4.9 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Siklus II .....	57
4.10 Hasil Belajar Afektif Siklus II .....	58
4.11 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa.....	59
4.12 Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	60
4.13 Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa.....	62

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 Skema Kerangka Berpikir .....	24
3.1 Model Spiral Kemmis-Mc. Taggart .....	30
3.2 Alur Penelitian .....	40
4.1 Diagram Jaring-Jaring Kata Komponen Ekosistem .....	45
4.2 Diagram Jaring-Jaring Kata Interaksi dalam Ekosistem .....	54
4.3 Histogram Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa .....	60
4.4 Diagram Pie Hasil Belajar Kognitif .....	61
4.5 Histogram Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa .....	63

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A : Matriks Penelitian .....	76
Lampiran B : Silabus .....	78
Lampiran C : Contoh RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) .....	80
Lampiran D : Lembar Diskusi Siswa (LDS) .....	92
D.1 LDS Siklus I Pertemuan 1 .....	92
D.2 LDS Siklus I Pertemuan 2 .....	95
D.3 LDS Siklus II Pertemuan 1 .....	98
D.4 LDS Siklus II Pertemuan 2 .....	100
D.5 Latihan Mandiri .....	102
Lampiran E : Rubrik KBK (Keterampilan Berpikir Kreatif) .....	103
Lampiran F : Rubrik Penilaian Afektif .....	105
Lampiran G : Rubrik Penilaian Psikomotorik .....	107
Lampiran H : Rubrik Penilaian Tes Akhir Siklus .....	108
H.1 Rubrik Penilaian Tes Akhir Siklus I .....	108
H.2 Rubrik Penilaian Tes Akhir Siklus II .....	110
Lampiran I : Kisi-Kisi Soal Tes Akhir Siklus .....	112
I.1 Kisi-Kisi Soal Tes Akhir Siklus I .....	112
I.2 Kisi-Kisi Soal Tes Akhir Siklus II .....	114
Lampiran J : Soal Tes Akhir Siklus.....	116
J.1 Soal Tes Akhir Siklus I .....	116
J.2 Soal Tes Akhir Siklus II .....	118
Lampiran K : Pedoman Pengumpulan Data .....	120
Lampiran L : Hasil Wawancara Sebelum Tindakan .....	122
Lampiran M : Daftar Nama Siswa .....	125
Lampiran N : Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	127

N. 1 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I	
Pertemuan 1 .....	127
N.2 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I	
Pertemuan 2 .....	129
N.3 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus II	
Pertemuan 1 .....	131
N.4 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus II	
Pertemuan 2 .....	133
Lampiran O : Hasil Penilaian (KBK) Keterampilan Berpikir Kreatif .....	135
O.1 Hasil Penilaian KBK Pra Siklus .....	135
O.2 Hasil Penilaian KBK Siklus I Pertemuan 1 .....	137
O.3 Hasil Penilaian KBK Siklus I Pertemuan 2 .....	139
O.4 Hasil Penilaian KBK Siklus II Pertemuan 1 .....	141
O.5 Hasil Penilaian KBK Siklus II Pertemuan 2 .....	143
Lampiran P : Hasil Belajar Kognitif .....	145
P.1 Hasil Belajar Kognitif Siklus I .....	145
P.2 Hasil Belajar Kognitif Siklus II .....	147
Lampiran Q : Hasil Belajar Afektif .....	151
Q.1 Hasil Belajar Pra Siklus .....	151
Q.2 Hasil Belajar Afektif Siklus I Pertemuan 1 .....	153
Q.3 Hasil Belajar Afektif Siklus I Pertemuan 2 .....	155
Q.4 Hasil Belajar Afektif Siklus II Pertemuan 1 .....	157
Q.5 Hasil Belajar Afektif Siklus II Pertemuan 2 .....	159
Lampiran R : Hasil Belajar Psikomotorik .....	161
Lampiran S. Foto-Foto Kegiatan .....	163
Gambar 1. Guru Mengecek Kehadiran Siswa .....	163
Gambar 2. Guru Menjelaskan Materi .....	163
Gambar 3. Tanya Jawab .....	164
Gambar 4. Siswa Berdiskusi Mengerjakan LDS .....	164

Gambar 5. Siswa Membuat Diagram Jaring-Jaring Kata .....	165
Gambar 6. Penyampaian Hasil Diskusi .....	165
Gambar 7. Diskusi Tanya Jawab .....	166
Gambar 8. Menyimpulkan Materi .....	166
Gambar 9. Siswa Mengerjakan Tes Akhir Siklus .....	167
Gambar 10. Kegiatan Observasi .....	167
Gambar 11. Diagram Jaring-Jaring Kata .....	168
Lampiran T. Lembar Diskusi Siswa Pra Siklus .....	169
Lampiran U. Validasi RPP .....	171
Lampiran V. Lembar Validasi Soal Tes Akhir Siklus .....	177
V.1 Lembar Validasi Tes Akhis Siklus I .....	177
V.2 Lembar Validasi Tes Akhir Siklus II .....	179
Lampiran W. Validasi Soal LDS .....	181
W.1 Validasi Soal LDS Siklus I Pertemuan 1 .....	181
W.2 Validasi Soal LDS Siklus I Pertemuan 2 .....	182
W.3 Validasi Soal LDS Siklus II Pertemuan 1 .....	183
W.4 Validasi Soal LDS Siklus II Pertemuan 2 .....	184
Lampiran X. Surat Ijin Penelitian .....	185
Lampiran Y. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	186
Lampiran Z. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi .....	187

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Biologi merupakan salah satu bidang sains yang menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses meliputi keterampilan mengamati, mengelompokkan, meramalkan, berkomunikasi, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan atau penyelidikan, menerapkan konsep atau prinsip, dan mengajukan pertanyaan (Dahlan, 2014). Secara umum tujuan pembelajaran biologi adalah agar siswa dapat memahami konsep-konsep biologi dan keterkaitannya. Pencapaian tujuan tersebut tidak hanya memerlukan peran guru sebagai fasilitator, motivator, dan evaluator tetapi juga didukung oleh peran aktif siswa dalam pembelajaran. Adanya interaksi antara pembelajaran guru dan siswa dalam proses pembelajaran akan menjadikan pembelajaran lebih efektif. Guru harus dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, memberi umpan balik dengan mengajukan beberapa pertanyaan, mampu membuat situasi pembelajaran menyenangkan dan kondusif. Siswa diharapkan aktif bertanya, mengemukakan gagasan-gagasan, mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru, dan saling tukar informasi dengan siswa lain selama proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi pada mata pelajaran Biologi di kelas X SMA Negeri 1 Pakusari Jember, dari 3 kelas dengan guru biologi yang sama diketahui rata-rata nilai hasil ulangan siswa pada materi fungi yaitu pada kelas X-5 sebesar 75, kelas X-6 sebesar 73, dan kelas X-7 sebesar 74. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa siswa kelas X-6 mendapatkan nilai terendah. Sebanyak 29,02% siswa atau 9 siswa dari 31 siswa belum mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 75.

Proses pembelajaran di kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember berdasarkan hasil observasi terlihat masih berpusat pada guru (*teacher centered*) karena metode yang digunakan adalah metode ceramah. Pembelajaran seperti ini menyebabkan tujuan pembelajaran biologi belum tercapai secara maksimal terlihat dari rendahnya hasil belajar biologi siswa kelas X-6 pada materi fungi yaitu sebanyak 70,98% (22 siswa dari 31 siswa) belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan yaitu 75. Pernyataan tersebut dibenarkan oleh Azal (2009) bahwa rendahnya kualitas pembelajaran biologi disebabkan oleh pembelajaran yang cenderung berorientasi pada buku teks dan berpusat pada guru serta kurang memberikan kesempatan kepada siswa terlibat dalam proses mengembangkan keterampilan berpikir mereka. Metode ini juga kurang memberikan kesempatan kepada siswa terlibat aktif dalam proses untuk mengembangkan keterampilan berpikir mereka terutama keterampilan berpikir kreatif karena materi yang dikuasai siswa dari hasil ceramah akan terbatas pada yang dikuasai guru. Padahal untuk memahami suatu materi atau soal yang bersifat analisis dan memberikan jawaban yang bervariasi diperlukan keterampilan berpikir kreatif. Menurut Syafi'i *et al* (2011), berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Berpikir divergen digunakan untuk mencari ide-ide untuk menyelesaikan masalah sedangkan berpikir logis digunakan untuk memverifikasi ide-ide tersebut menjadi sebuah penyelesaian yang kreatif.

Keterampilan ini membantu siswa memberikan jawaban yang bervariasi dalam penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru. Keterampilan berpikir kreatif juga diperlukan siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kreatif membantu siswa untuk memecahkan masalah dengan melihat berbagai alternatif dari pemecahan masalah itu. Seperti yang disampaikan oleh Izzati (2009) bahwa berpikir kreatif dapat meningkatkan sikap positif dengan tidak mengenal putus asa dalam menyelesaikan masalah.

Melihat permasalahan tersebut pada penelitian ini dicoba diterapkan tindakan perbaikan agar keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan. Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar khususnya dalam pembelajaran biologi yaitu guru dapat menerapkan proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Pembelajaran yang aktif memberikan keleluasaan kepada siswa untuk berpikir dan mempertanyakan kembali apa yang mereka terima dari gurunya. Ibrahim dalam Istianah (2013) menyatakan bahwa untuk membawa ke arah pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif harus berangkat dari pembelajaran yang membuat siswa aktif. Salah satu pembelajaran aktif yang bisa diterapkan adalah *Group to Group Exchange* (GGE) (Silberman, 2013). Model pembelajaran GGE bisa menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Implikasi model pembelajaran GGE dalam proses belajar mengajar adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk beraktivitas dalam belajar, melaksanakan kerjasama dengan teman sebaya (diskusi), saling bertukar pendapat untuk menambah pengetahuan yang pada akhirnya dapat mencapai tujuan yang diinginkan kemudian dipresentasikan kepada orang lain (Arini *et al.*, 2012). Ada tiga metode dalam model pembelajaran GGE yaitu metode diskusi, tanya jawab, dan mengajarkan teman sebaya.

Gabungan dari 3 metode yang ada pada model pembelajaran GGE akan menjadikan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga cocok diterapkan dalam pembelajaran biologi. Saat proses diskusi kelompok terkadang muncul permasalahan dimana ada beberapa siswa lebih mendominasi jalannya diskusi dan ada pula siswa yang enggan mengutarakan pendapatnya atau lebih suka mengandalkan kemampuan dari siswa lain, sehingga perlu digabungkan dengan *Word Webs* (diagram jaring-jaring kata). *Word Webs* dijadikan pilihan dalam mengatasi permasalahan tersebut karena dalam pembuatannya mengharuskan semua siswa ikut andil dengan proporsi yang sama, berbagi beban kerja secara setara untuk mewujudkan hasil-hasil pembelajaran yang diinginkan. *Word Webs* merupakan versi

kolaboratif dari sebuah peta konsep, dimana setiap siswa diharuskan ikut membuat daftar gagasan-gagasan yang saling berhubungan kemudian menyusunnya menjadi sebuah grafik, mengidentifikasi hubungan dengan membuat garis atau anak panah untuk menunjukkan hubungan tersebut (Barkley *et al.*, 2015:339). Dalam hal ini guru berperan menentukan hal apa yang akan digunakan sebagai penanda bahwa semua siswa ikut terlibat aktif dalam menyumbangkan gagasan-gagasan tersebut.

Keberhasilan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dalam meningkatkan hasil belajar pernah diteliti oleh (Rosmaini, 2010; Murni, 2009), serta mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa (Setiawan, 2014). Penggunaan *Word Webs* untuk penelitian belum pernah dilakukan di Indonesia, namun keberhasilan *Word Webs* dalam meningkatkan keaktifan anggota kelompok saat proses diskusi pernah dilakukan oleh Riveter dalam Barkley (2014:341) pada kelas sejarah di Amerika Serikat. *Word Webs* juga membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya terutama bagi siswa dengan keterampilan pembelajaran visual yang kuat (Anggelo & Cross, 1993).

Melihat permasalahan di atas, diperlukan solusi yang tepat dan efektif untuk memperbaiki proses pembelajaran dalam mata pelajaran biologi di kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember dengan menggunakan metode yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang seperti yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimanakah peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* pada materi ekosistem di kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember tahun pelajaran 2015/2016?

- b. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* pada materi ekosistem di kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember tahun pelajaran 2015/2016?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Penggunaan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.
- b. *Word Webs* disusun secara bercabang dari tema utama yang menyertakan gambar, simbol, warna, dan teks.
- c. Materi yang diajarkan pada penelitian ini yaitu pokok bahasan ekosistem.
- d. Berpikir kreatif diukur dari hasil kerja LDS dengan menggunakan butir soal yang dapat menggali keterampilan berpikir kreatif dan lembar observasi.
- e. Hasil belajar diukur dari ranah kognitif yaitu berupa nilai tes akhir siklus sedangkan ranah afektif dan psikomotorik siswa diukur berdasarkan lembar observasi pada pembelajaran.
- f. Hasil belajar psikomotorik hanya diukur pada pertemuan satu siklus I dan tidak dihitung peningkatannya.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember melalui penerapan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.
- b. Meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember melalui penerapan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

a. Bagi Peneliti

Merupakan proses pengalaman dan pengetahuan dari lapangan serta sebagai bahan informasi seberapa besar peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.

b. Bagi Guru

Memberikan sumbangan pemikiran dan bahan pertimbangan dalam pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.

c. Bagi Siswa

Dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, hasil belajar, dan memperluas wawasan serta pengalaman belajar siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember.

d. Bagi Sekolah

Sebagai sumbangan pemikiran dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Pakusari Jember.

e. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pembelajaran Biologi**

#### **2.1.1 Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran dipandang sebagai upaya memengaruhi siswa agar belajar atau sebagai upaya membelajarkan siswa (Uno, 2010:v). Pembelajaran bertujuan menciptakan perubahan secara terus menerus dalam perilaku dan pemikiran siswa pada suatu lingkungan belajar (Vika, 2012). Beberapa hal yang perlu diperhitungkan dalam pembelajaran yaitu faktor lingkungan belajar, karakteristik siswa, karakteristik bidang studi, serta berbagai strategi pembelajaran, baik penyampaian, pengelolaan maupun pengorganisasian pembelajaran (Uno, 2010:v).

Guru memiliki peran penting dalam mengkondisikan lingkungan belajar pada proses pembelajaran. Lingkungan belajar dapat menunjang perubahan perilaku bagi siswa sebagai akibat dari proses belajar. Jadi tugas guru dalam pembelajaran yaitu sebagai pengajar yang mengkondisikan lingkungan belajar, sedangkan siswa adalah pihak yang belajar sehingga terbentuk suatu komunikasi antara guru dan siswa.

#### **2.1.2 Pembelajaran Biologi**

Pembelajaran biologi adalah suatu pembelajaran yang melibatkan obyek nyata dalam kehidupan. Biologi juga berkaitan dengan bagaimana cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga tidak hanya penguasaan

kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip saja, tetapi juga merupakan proses penemuan (Depdiknas dalam Setiawan, 2014). Suryadarma & Suyanto (1993) mengemukakan bahwa proses pembelajaran anak pada bidang biologi akan lebih berhasil apabila obyek yang dipelajari merupakan obyek nyata yang dijumpai anak dalam kehidupan. Dapat dikatakan bahwa biologi akan lebih mudah dipelajari jika obyek yang dikaji berbentuk faktual bukan hanya obyek yang berbentuk abstrak.

Proses pembelajaran biologi dapat dimulai dari permasalahan-permasalahan yang aktual yang dihadapi masyarakat guna memenuhi kebutuhan hidup. Sebagaimana tujuan dan fungsi pembelajaran biologi adalah agar siswa memahami konsep-konsep biologi dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dikhususkan pada mata pelajaran biologi merupakan ilmu yang menuntut kompetensi belajar pada ranah pemahaman tingkat tinggi yang komprehensif (Wena, 2011:67). Berkaitan dengan hal itu, maka dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang mengarahkan siswa kearah berpikir tingkat tinggi.

## **2.2 Model Pembelajaran**

### **2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar yang telah ditentukan dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar (Saripudin, 1997:78). Trianto (2011:151) juga mendefinisikan model pembelajaran sebagai suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Menurut kedua ahli tersebut model pembelajaran dijadikan sebagai pedoman para pengajar dalam melaksanakan pembelajaran.

Model pembelajaran memiliki lima unsur dasar yang harus diperhatikan selain rasional teoritik, tujuan, dan hasil yang ingin dicapai yaitu (1) *syntax*, yaitu langkah-

langkah operasional pembelajaran; (2) *social system*, adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran; (3) *principles of reaction*, menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang, memperlakukan, dan merespon siswa; (4) *support system*, segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran; dan (5) *instructional* dan *nurturan effects* hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan yang disasar (*instructional effects*) dan hasil belajar di luar yang disasar (*nurturant effects*) (Joyce & Weil dalam Winataputra: 1997:83).

### 2.2.2 Model Pembelajaran Aktif

Model pembelajaran aktif adalah metode pengajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Warsono dan Hariyanto, 2013:12). Sementara menurut Zaini dalam Khoiriyah (2010) pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif. Belajar aktif diperlukan oleh siswa untuk memaksimalkan potensi yang ada di dalam diri siswa, sehingga dengan memaksimalkan segala potensi yang ada di dalam diri siswa maka prestasi belajar siswa juga akan maksimal. Berbeda dengan ketika siswa hanya belajar secara pasif atau hanya menerima pembelajaran saja, ada kecenderungan pembelajaran mudah dilupakan karena pembelajaran yang kurang melibatkan peran siswa kurang berkesan dalam diri siswa dan membosankan.

Model pembelajaran aktif mengharapkan aktivitas siswa lebih mendominasi agar pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa. Dalam memilih model pembelajaran, guru harus menggunakan model pembelajaran yang sesuai dan relevan. Terdapat banyak model pembelajaran aktif yang dapat diterapkan salah satunya yaitu *Group to Group Exchange* (GGE) atau pertukaran kelompok dengan kelompok.

## 2. 3 Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE)

### 2.3.1 Pengertian Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE)

Model *Group to Group Exchange* (GGE) merupakan salah satu tipe model pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif menekankan pada keaktifan siswa yang mengharuskan pembelajaran berpusat pada siswa. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Zainy dkk dalam Khoiriyah (2010) yang dimaksud dengan pembelajaran aktif yaitu suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar aktif. Dalam strategi ini siswa dituntut untuk berpikir dan bekerjasama menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya (Krisnawati, 2012).

Perpaduan antara metode diskusi, tanya jawab, dan mengajar teman sebaya menjadikan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) sesuai dengan tuntutan pembelajaran di era modern seperti saat ini. Silberman dalam Murni *et al.* (2010) menyatakan bahwa pengajaran sesama siswa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari sesuatu dengan baik dan sekaligus menjadi narasumber bagi satu sama lain. Siswa juga bisa saling mengajar sesama siswa lain, karena alur proses belajar tidak harus dari guru ke siswa. Model pembelajaran aktif tipe GGE ini memberikan kesempatan siswa untuk bertindak sebagai siswa dan guru sekaligus. Saat berperan sebagai guru siswa dituntut menguasai materi agar diakhir kegiatan diskusi siswa mampu menjelaskan hasil diskusinya kepada siswa lain layaknya seorang guru.

Silberman dalam Murni *et al.* (2010) mengungkapkan prosedur pembelajaran GGE adalah sebagai berikut: (a) pilihlah topik yang dapat membuat siswa saling bertukar informasi; (b) bagilah siswa menjadi beberapa kelompok sesuai dengan banyak tugas. Berikan waktu yang cukup kepada tiap kelompok untuk menyiapkan cara mereka menyajikan topik yang ditugaskan kepada mereka; (c) bila tahap persiapan telah selesai, perintahkan kelompok untuk memilih juru bicara untuk memberikan presentasi kepada kelompok lain; (d) setelah presentasi singkat, doronglah siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang pendapat presenter atau menawarkan pendapat mereka sendiri. Beri kesempatan anggota lain dari kelompok

juru bicara untuk memberikan tanggapan; dan (e) lanjutkan presentasi lain agar tiap kelompok berkesempatan memberikan informasi dan menjawab serta menanggapi pertanyaan dan komentar audiens.

### 2.3.2 Sintakmatik Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE)

Adapun sintakmatik model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) tersaji dalam Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Sintakmatik model *Group to Group Exchange* (GGE)

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
(1)	(2)	(3)
Pendahuluan	Guru menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan dan materi pembelajaran secara singkat	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru
Mengorganisasi topik dan tugas tiap kelompok	Guru memberikan LKS tentang segmen materi yang akan dibahas (LKS mencakup semua materi yang dibahas)	Perwakilan kelompok mengambil LKS
Proses diskusi	Guru meminta siswa mengerjakan LKS dan menyiapkan cara dalam penyajian topik dalam kegiatan presentasi	Siswa berdiskusi dan menentukan cara yang digunakan presentasi
	Guru meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas	Juru bicara menjelaskan hasil diskusi Kelompok lain memberikan tanggapan dan pertanyaan
Proses presentasi dan evaluasi proses	Guru melakukan evaluasi proses pembelajaran	Siswa memperhatikan guru
Kegiatan penutup	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi Guru menutup pelajaran	Siswa bersama-sama menyimpulkan materi

Sumber: Murni (2010)

### 2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange*

Model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) sebagaimana model pembelajaran yang lain juga memiliki kelebihan dan kelemahan sekaligus, hal ini diungkapkan oleh Sagala dalam Yuliani (2015). Kelebihan yang dimiliki oleh model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dalam pelaksanaan di kelas yaitu sebagai berikut.

- a. Dapat meningkatkan keaktifan siswa dengan menuntut siswa untuk berpikir tentang apa yang dipelajari, berkesempatan untuk berdiskusi dengan teman, bertanya dan membagi pengetahuan yang diperoleh kepada yang lainnya.
- b. Pembelajaran berpusat pada siswa, guru hanya berperan sebagai fasilitator sehingga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran akan semakin meningkat.
- c. Dapat meningkatkan pemahaman konsep dimana siswa dapat menemukan informasi sendiri.
- d. Dapat menantang siswa belajar dan pada akhirnya siswa memiliki sikap ingin tahu yang tinggi.
- e. Meningkatkan kerjasama kelompok dimana siswa dapat bermusyawarah, tanggung jawab, bebas mengutarakan pendapat, dan patuh terhadap kewajiban masing-masing.
- f. Menimbulkan rasa kompetisi yang sehat.
- g. Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa selama proses diskusi.

Adapun kelemahan dari model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) adalah sebagai berikut.

- a. Waktu yang dibutuhkan dalam pembelajaran relatif lama.
- b. Membutuhkan keberanian dan kesiapan siswa untuk menjadi juru bicara
- c. Sulit menyusun kelompok yang homogen, terkadang siswa merasa tidak enak dengan anggota kelompok yang dipilih oleh guru.

- d. Dalam kerja kelompok terkadang pemimpin kelompok sulit menjelaskan dan mengadakan pembagian kerja, anggota kelompok kadang-kadang tidak mematuhi tugas yang diberikan oleh pemimpin dan dalam belajar kelompok sering tidak terkendali sehingga menyimpang dari rencana yang ditentukan.

## 2.4 *Word Webs*

### 2.4.1 Pengertian *Word Webs*

*Word Webs* (jaring-jaring kata) adalah versi kolaboratif dari sebuah peta konsep. Dalam artikelnya Panizt dalam Suryani (2010) menjelaskan bahwa kolaboratif adalah suatu filsafat personal, bukan sekedar teknik pembelajaran di kelas. Menurutnya, pokok pikiran yang mendasari pembelajaran kolaboratif adalah konsesus yang terbina melalui kerja sama di antara anggota kelompok sebagai lawan dari kompetisi yang mengutamakan keunggulan individu. Lebih lanjut Panizt menjelaskan bahwa dalam kolaborasi terdapat pembagian wewenang dan penerimaan tanggung jawab di antara para anggota kelompok untuk melaksanakan tindakan kelompok.

Barkley *et al.* (2014:8) menjelaskan bahwa pembelajaran kolaboratif bisa berlangsung apabila pelajar dan pengajar bekerja sama menciptakan pengetahuan. Pembelajaran kolaboratif mengarahkan siswa menciptakan makna bersama dan proses untuk memperkaya dan mempeluas wawasan mereka (Matthews dalam Barkley *et al.*, 2014:8). Dapat ditarik kesimpulan bahwa kolaboratif didefinisikan sebagai pembelajaran yang memudahkan para siswa bekerjasama, saling membina, belajar dan berubah bersama, serta maju bersama dalam menciptakan pengetahuan.

Terdapat tiga puluh macam teknik pembelajaran kolaboratif. Salah satunya yaitu *Word Webs*. Teknik ini membantu siswa menganalisis sebuah konsep kompleks dengan memecahnya menjadi beberapa bagian komponen dan menjelaskan hubungan-hubungannya (Barkley *et al.*, 2014:339).

#### 2.4.2 Prosedur *Word Webs*

Prosedur pengaplikasian word webs sebagaimana dijelaskan oleh Barkley *et al.* (2014:340), adalah sebagai berikut.

- a. Guru menjelaskan dan menunjukkan prosesnya kepada siswa.
- b. Guru membentuk beberapa kelompok dan membagikan kertas dan spidol.
- c. Guru menyampaikan konsep sentral yang akan dibuat dalam bentuk grafis.
- d. Meminta kelompok siswa melakukan sumbang saran, menuliskan sebuah daftar istilah dan frase dan mengekspresikan konsep-konsep inti dan mendukung detail.
- e. Guru meminta siswa menggambar diagram yang dimulai dengan gagasan inti, kemudian menambahkan hubungan primer, sekunder, dan tersier.
- f. Guru menyarankan kepada siswa untuk menentukan cara yang dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antar item, menggambar garis atau anak panah penunjuk hubungan.
- g. Guru meminta siswa menambahkan gagasan dan hubungan baru pada saat proses pembuatan jaring-jaring kata.

Barkley *et al.* (2014:339) mengemukakan bahwa *Word Webs* adalah bentuk kolaboratif dari peta konsep. Pada *Word Webs* pencarian gagasan atau ide yang akan disusun menjadi peta konsep dilakukan secara berkelompok. Setiap siswa dalam kelompok diharuskan memberikan sumbang saran ide-ide dengan memberikan tanda berbeda dari setiap siswa yang mana tanda berbeda tersebut digunakan sebagai penanda bahwa setiap siswa telah ikut berpartisipasi dalam pembuatan peta konsep.

## 2.5 Keterampilan Berpikir Kreatif

### 2.6.1 Pengertian Berpikir Kreatif

Berpikir pada umumnya didefinisikan sebagai proses mental yang dapat menghasilkan pengetahuan. Sebagaimana yang disampaikan oleh Hariyani (2012) bahwa berpikir adalah suatu kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang telah

diperoleh melalui indra dan ditujukan untuk mencapai kebenaran. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi dua, yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif.

Berpikir kreatif erat kaitannya dengan kreativitas. Kreativitas merupakan istilah yang banyak digunakan baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Pada hakikatnya, pengertian kreatif berhubungan dengan penemuan sesuatu, mengenai hal yang menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggunakan sesuatu yang telah ada (Slameto, 2010:145). Getzels & Jackson dalam Slameto (2010:146) menyatakan bahwa siswa yang tinggi tingkat kecerdasannya tidak selalu menunjukkan tingkat kreativitas yang tinggi, dan banyak siswa yang tinggi tingkat kreativitasnya tidak selalu tinggi tingkat kecerdasannya.

Pehkonen dalam Siswono (2014) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai kombinasi antara berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tapi masih dalam kesadaran. Ketika dalam suatu proses pembelajaran diterapkan keterampilan berpikir kreatif, pemikiran divergen akan membantu siswa menghasilkan banyak ide yang berguna dalam penyelesaian masalah. Hal ini sebagaimana diungkapkan oleh Russefendi dalam Siswono (2014), bahwa pertanyaan yang terbuka (divergen) adalah pertanyaan yang jawabannya bisa lebih dari sebuah dan tidak bisa diperkirakan sebelumnya. Keterampilan berpikir kreatif dibutuhkan oleh siswa guna memunculkan berbagai jawaban untuk menjawab pertanyaan yang bersifat divergen. Ada empat karakteristik berpikir kreatif menurut Munandar (1999), yaitu (1) kemampuan berpikir lancar (*fluency*); (2) kemampuan berpikir luwes (*flexibility*); (3) kemampuan berpikir orisinal (*originality*); dan (4) kemampuan berpikir merinci (*elaboration*).

#### 2.6.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

Menurut Munandar (1999), keterampilan berpikir kreatif mencakup empat indikator yaitu (1) *fluency* (berpikir lancar), (2) *flexibility* (berpikir luwes), (3)

*originality* (orisinalitas berpikir), (4) *elaboration* (penguraian). Adapun penjabarannya dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

No.	Aspek keterampilan berpikir kreatif	Indikator
1	<i>Fluency</i> (berpikir lancar)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa mampu menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan</li> <li>2) Siswa lancar dalam mengungkapkan gagasan</li> <li>3) Siswa dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu obyek atau situasi</li> </ol>
2	<i>Flexibility</i> (berpikir luwes)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa memberikan penafsiran yang beragam terhadap suatu gambar, cerita atau masalah, jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya</li> <li>2) Siswa mampu menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda.</li> </ol>
3	<i>Originality</i> (orisinalitas berpikir)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, siswa bekerja untuk menyelesaikan yang baru</li> </ol>
4	<i>Elaboration</i> (penguraian)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa mampu mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan yang terinci</li> <li>2) Siswa mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain</li> <li>3) Siswa mencoba/menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh</li> </ol>

Sumber: Munandar (1999)

## 2.6 Hasil Belajar

### 2.6.1 Pengertian Belajar

Salah seorang pendiri aliran teori belajar tingkah laku, Thorndike mengemukakan bahwa belajar adalah proses interaksi antara stimulus (yang mungkin berupa pikiran, perasaan atau gerakan) dan respon (Uno, 2010:191). Jelasnya,

menurut Thorndike, perubahan tingkah laku bisa berwujud sesuatu yang konkret (dapat diamati) atau nonkonkret (tidak bisa diamati).

Menurut pengertian secara psikologi, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya (Slameto, 2010:2). Tidak semua perubahan yang terjadi pada diri seseorang bisa disebut sebagai hasil dari belajar. Perubahan yang dimaksud sebagai hasil belajar yaitu perubahan dalam hal tingkah laku. Hal ini diperjelas oleh Slameto (2010:2-3), bahwa perubahan yang terjadi dalam aspek-aspek kematangan, pertumbuhan, dan perkembangan tidak termasuk perubahan dalam pengertian belajar. Perubahan tingkah laku tersebut memiliki ciri-ciri yaitu; (1) perubahan terjadi secara sadar; (2) perubahan bersifat kontinu dan fungsional; (3) perubahan bersifat positif dan aktif; (4) perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara; (5) perubahan bertujuan terarah; (6) perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku (Slameto, 2010:3-4). Dari uraian di atas terungkap bahwa belajar adalah pemerolehan pengalaman baru dalam diri seseorang yang berbentuk perubahan perilaku yang relatif menetap.

### 2.6.2 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Uno (2010:196) mendefinisikan hasil belajar pada hakikatnya adalah pengalaman belajar yang diperoleh siswa dalam bentuk kemampuan tertentu. Hasil belajar dibagi dalam tiga aspek, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Taksonomi Bloom ranah kognitif yang telah direvisi Anderson dan Krathwol dalam Gunawan (2015), yakni: mengingat (*remember*), memahami/mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evalude*), dan menciptakan (*create*). Lebih lanjut Anderson dan Krathwol menjelaskan tipe hasil belajar kognitif sebagai berikut.

#### a. Mengingat (*Remember*)

Mengingat merupakan dimensi yang berperan penting dalam proses pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*) dan pemecahan masalah (*problem solving*). Mengingat meliputi menggali (*recognition*) dan memanggil kembali (*recalling*). Mengenali berkaitan dengan mengetahui pengetahuan masa lampau yang berkaitan dengan hal-hal konkret, misalnya tanggal lahir, alamat rumah, dan usia, sedangkan memanggil kembali (*recalling*) adalah proses kognitif yang membutuhkan pengetahuan masa lampau secara cepat dan tepat.

b. Memahami/mengerti (*understand*)

Memahami/mengerti berkaitan dengan aktivitas mengklasifikasikan (*classification*) dan membandingkan (*comparing*). Mengklasifikasikan akan muncul ketika seorang siswa berusaha mengenali pengetahuan yang merupakan anggota dari kategori pengetahuan tertentu. Membandingkan berkaitan dengan proses kognitif menemukan satu persatu ciri-ciri dari obyek yang diperbandingkan.

c. Menerapkan (*apply*)

Menerapkan merujuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*prosedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

d. Menganalisis (*analyze*)

Menganalisis berkaitan dengan proses kognitif memberi atribut (*attributing*) dan mengorganisasikan (*organizing*). Memberi atribut akan muncul apabila siswa menemukan permasalahan dan kemudian memerlukan kegiatan membangun ulang hal yang menjadi permasalahan. Mengorganisasikan menunjukkan identitas unsur-unsur hasil komunikasi atau situasi dan mencoba mengenali bagaimana unsur-unsur ini dapat menghasilkan hubungan baik.

e. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Evaluasi meliputi mengecek (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*). Mengecek mengarah pada kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk. Jika dikaitkan dengan proses berpikir merencanakan dan mengimplementasikan maka mengecek akan mengarah pada penetapan sejauh mana suatu rencana berjalan dengan baik. Mengkritisi mengarah pada penilaian suatu produk atau operasi berdasarkan pada kriteria dan standar eksternal. Mengkritisi berkaitan erat dengan berpikir kritis. Siswa melakukan penilaian dengan melihat sisi negatif dan positif dari suatu hal, kemudian melakukan penilaian menggunakan standar ini.

f. Menciptakan (*create*)

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheran dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya. Mencipta sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar siswa pada pertemuan sebelumnya. Meskipun menciptakan mengarah pada proses berpikir kreatif, namun tidak secara total berpengaruh pada kemampuan siswa untuk menciptakan.

Hasil belajar tidak hanya dilihat dari ranah kognitif saja, tetapi juga dilihat dari ranah afektif dan psikomotorik. Dimensi afektif dan psikomotorik menurut Widodo *et al.* (2009), dalam pembelajaran IPA dapat dirunut menurut Bloom dan Krathwohl. Dimensi afektif meliputi aspek-aspek yang berkaitan dengan hal-hal emosional seperti perasaan, nilai, apresiasi, antusiasme, motivasi, dan sikap. Terdapat 5 kategori afektif menurut Bloom dan Krathwohl, sebagai berikut.

a. Penerimaan terhadap fenomena

Kategori ini meliputi memberikan perhatian, kesediaan untuk mendengar, serta memilih perhatian. Siswa secara aktif mengikuti fenomena atau stimuli (misalnya

aktivitas di kelas, buku teks, dan lain-lain). Perhatian utama pada kategori ini adalah perhatian siswa yang terfokus. Beberapa kata kerja yang dapat digunakan yaitu bertanya, memilih, mengidentifikasi, menentukan, menunjukkan, dan lain-lain (Bloom dan Krathwohl dalam Widodo *et al.* 2009).

b. Tanggapan terhadap fenomena

Kategori ini meliputi berpartisipasi aktif, memberi perhatian, dan bereaksi terhadap fenomena tertentu. Siswa tidak hanya menanggapi fenomena atau stimuli, tetapi bereaksi. Hasil pembelajaran dapat berupa kepatuhan menanggapi, kemauan menanggapi, atau kepuasan dalam menanggapi. Kata kerja yang dapat digunakan yaitu, menjawab, membantu, memenuhi, mendiskusikan, membantu, menunjukkan, berlatih, mempresentasikan, dan lain-lain (Bloom dan Krathwohl dalam Widodo *et al.* 2009).

c. Penilaian

Kategori ini meliputi penilaian seseorang terhadap obyek, fenomena, atau perilaku tertentu. Penilaian tersebut mulai dari penerimaan sampai dengan pernyataan komitmen. Penilaian merupakan dasar internalisasi seperangkat nilai-nilai tertentu, yang ditunjukkan siswa melalui perilakunya. Kata kerja yang dapat digunakan yaitu, membedakan, menjelaskan, memulai, membenarkan, mengusulkan, berbagi, dan lain-lain (Bloom dan Krathwohl dalam Widodo *et al.* 2009).

d. Organisasi

kategori ini mengatur nilai-nilai ke dalam prioritas-prioritas dengan mengontraskan nilai-nilai yang berbeda, menyelesaikan konflik antar nilai tersebut, dan menciptakan sistem nilai sendiri. Penekanannya pada aspek membandingkan, menghubungkan, dan menyintesis nilai-nilai. Kata kerja yang dapat digunakan yaitu mengatur, mengkombinasikan, menggeneralisasikan, menggabungkan, memodifikasi, dan menyusun (Bloom dan Krathwohl dalam Widodo *et al.* 2009).

e. Internalisasi nilai-nilai (karakterisasi)

Pada tahap ini, siswa memiliki suatu sistem nilai yang mengontrol perilakunya. Perilaku tersebut sangat meluas, konsisten, dapat diprediksi, dan yang paling penting menjadi karakteristik siswa. Kata kerja yang dapat digunakan yaitu menampilkan kepercayaan diri, menjaga, bekerjasama, dan lain-lain.

Widodo *et al.* (2009) menjelaskan dimensi (ranah) psikomotorik meliputi aktivitas motorik yang penting dalam pengembangan kemampuan siswa dalam memanipulasi benda-benda dan secara umum mengembangkan keterampilan motorik siswa. Psikomotorik berhubungan dengan gerakan sengaja yang dikendalikan oleh aktivitas otak. Dimensi psikomotorik umumnya berupa keterampilan yang memerlukan koordinasi otak dengan beberapa otot. Dave dalam Widodo *et al.* (2009) merumuskan kategori psikomotorik sebagai berikut.

a. Imitasi

Imitasi berarti meniru tindakan seseorang. Contoh imitasi misalnya seorang siswa mengamati demonstrasi guru dan kemudian siswa tersebut meniru proses atau aktivitas guru. Kata kerja yang dapat digunakan yaitu mengamati, mencoba, mengikuti, dan mengulang (Dave dalam Widodo *et al.* 2009).

b. Manipulasi

Kategori manipulasi berarti melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan cara mengikuti petunjuk umum, bukan berdasarkan observasi. Pada kategori ini, siswa dipandu melalui intruksi untuk melakukan keterampilan tertentu. Dalam pembelajaran IPA, siswa yang dapat melakukan aktivitas ini sesuai dengan petunjuk LKS berarti sudah masuk dalam kategori ini. Kata kerja yang digunakan yaitu mengikuti, melengkapi, menampilkan, memainkan, dan menghasilkan (sesuai petunjuk), (Dave dalam Widodo *et al.* 2009).

c. Presisi

Kategori presisi berarti secara independen melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan akurasi, proporsi, dan ketepatan. Kategori ini dinyatakan sebagai tingkat mahir dalam bahasa sehari-hari. Kata kerja yang

digunakan yaitu mencapai tingkat otomatis, ahli, mahir, terampil, mengkalibrasi, mengontrol, dan mempraktikkan (Dave dalam Widodo *et al.* 2009).

#### d. Artikulasi

Kategori artikulasi artinya memodifikasi keterampilan atau produk agar sesuai dengan situasi baru. Pada pembelajaran biologi, misalnya siswa sudah dapat menggabungkan langkah-langkah tertentu dalam memecahkan masalah dengan metode ilmiah. Kata kerja yang digunakan untuk merumuskan indikator pada kategori ini yaitu membangun, menyelesaikan, menggabungkan, merumuskan, dan mengajarkan (Dave dalam Widodo *et al.* 2009).

#### e. Naturalisasi

Kategori naturalisasi artinya menyelesaikan satu atau lebih keterampilan dengan mudah dan membuat keterampilan otomatis dengan tenaga fisik atau mental yang ada. Pada kategori ini, sifat aktivitas telah otomatis, sadar penguasaan aktivitas, dan penguasaan keterampilan terkait sudah pada tingkat strategis (misalnya dapat menentukan langkah yang lebih efisien). Kata kerja yang dapat digunakan untuk kategori manipulasi misalnya mendesain, menentukan, mengatur, menemukan, mengelola proyek, dan lain-lain (Dave dalam Widodo *et al.* 2009).

Berbagai penjelasan seperti yang telah disampaikan dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar adalah hasil yang dicapai peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil tersebut dibagi menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif (pengetahuan), ranah afektif (sikap), dan ranah psikomotorik (keterampilan motorik). Dan dinyatakan dalam bentuk angka, huruf dan bisa juga dengan kata-kata.

### 2.6.3 Alat Penilaian Hasil Belajar

Alat penilaian hasil belajar bisa dibedakan menjadi dua, yaitu berupa tes dan non tes. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Pasaribu (2015), dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Alat Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian	Jenis tagihan	Bentuk instrumen penilaian	Isi/materi instrumen penilaian
Tes (tertulis, lisan, pembuatan/praktik/unjuk kerja)	Kuis	Pertanyaan lisan/tertulis, soal isian, soal dengan jawaban singkat, soal objektif (benar-salah, menjodohkan, pilihan ganda), instrumen untuk kerja singkat	Soal atau perintah
	Ulangan/tes harian	Pertanyaan lisan/tertulis, soal isian, soal dengan jawaban singkat, soal objektif (benar-salah, menjodohkan, pilihan ganda), soal uraian, instrumen unjuk kerja	Soal atau perintah
	Ulangan/tes blok	Pertanyaan lisan/tertulis, soal isian, soal dengan jawaban singkat, soal objektif (benar-salah, menjodohkan, pilihan ganda), soal uraian, instrumen unjuk kerja	Soal atau perintah
Non tes	Pengamatan (observasi)	Panduan/lembar pengamatan	Pernyataan skala dengan cek list
	Angket	Kuisisioner	Pertanyaan atau pernyataan dengan atau tanpa pilihan
	Wawancara	Panduan/lembar wawancara	Pertanyaan
	Tugas harian	Instrumen tugas, soal uraian	Uraian tugas dengan kriteria penilaian tertentu
	Tugas proyek	Instrumen tugas	Uraian tugas dengan kriteria penilaian tertentu
	Tugas portofolio	Instrumen tugas	Uraian tugas dengan kriteria penilaian tertentu

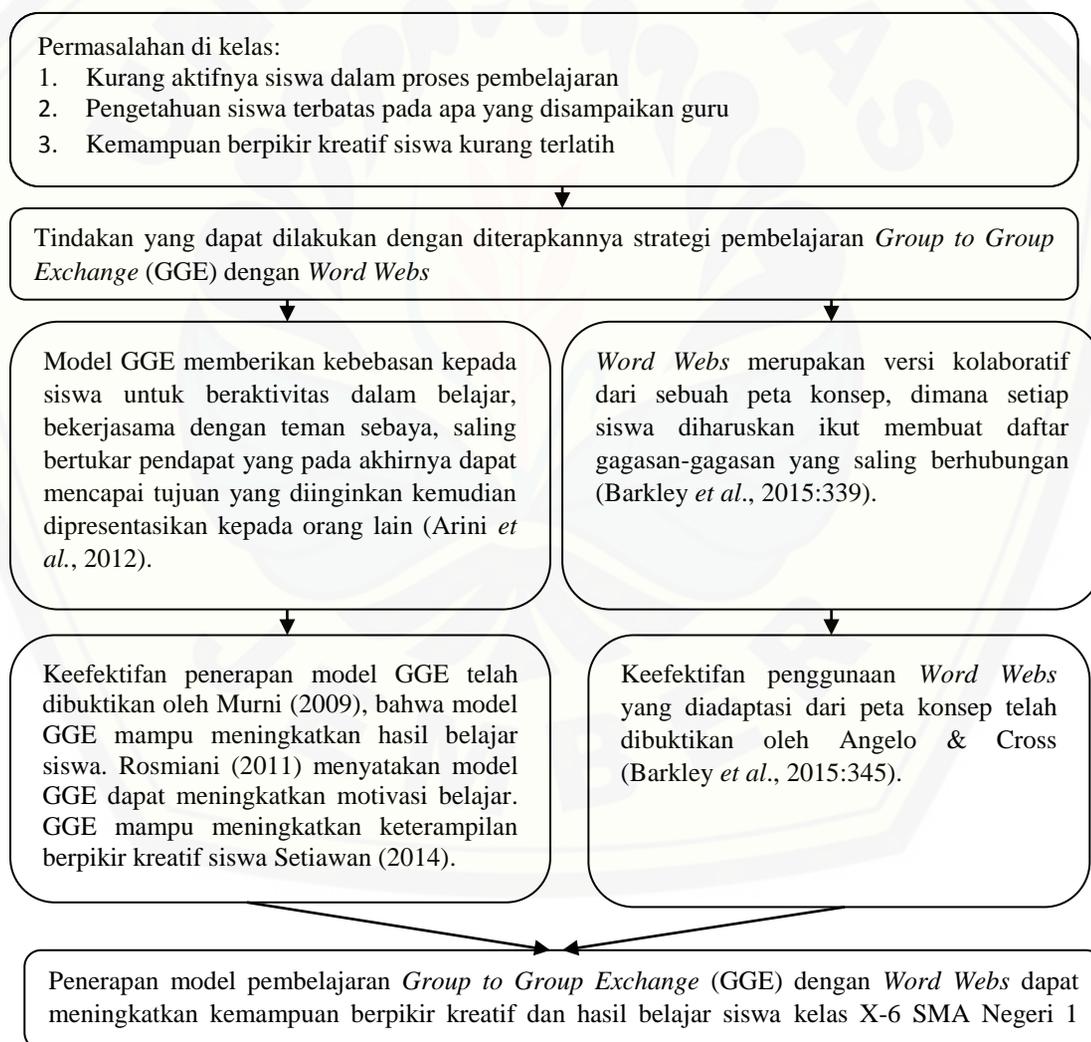
Sumber: Pasaribu, R (2015)

## 2.7 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Penerapan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* pada siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember tahun pelajaran 2015/2016 dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.
- b. Penerapan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* pada siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember tahun pelajaran 2015/2016 dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa.

## 2.8 Kerangka Berfikir



Gambar 2.1. Skema Kerangka Berpikir

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

Pada bab 3 ini dibahas mengenai jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, subjek penelitian, identifikasi variabel, parameter, dan teknik pengukuran penelitian, variabel penelitian dan definisi operasional, sintakmatik model *Group to Group Exchange* disertai *Word Webs*, desain penelitian, prosedur penelitian, analisis data, dan alur penelitian.

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Muslich (2011:14) mendefinisikan penelitian tindakan kelas sebagai suatu penelitian yang memunculkan adanya tindakan tertentu untuk memperbaiki proses belajar mengajar di kelas. Penelitian ini menggunakan empat tahapan yaitu perencanaan (*plan*), pelaksanaan tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*) (Depdikbud dalam Sumadayo, 2013:27).

Model PTK yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model Spiral dari Kemmis-Mc. Taggart (1998). Kemmiss-Taggart dalam Sumadayo (2013:41) menyatakan bahwa prosedur penelitian yang digunakan terdiri atas 4 fase kegiatan, dimana sesuai dengan prinsip umum penelitian tindakan setiap tahap dan siklusnya selalu dilakukan dengan praktisi (guru, kepala sekolah) dan sistem sekolah.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pakusari, Kabupaten Jember beralamat di Jalan PB. Sudirman 120, telp. (0331) 591503 e-mail: [smn\\_pakusari@yahoo.co.id](mailto:smn_pakusari@yahoo.co.id). Waktu penelitian adalah pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Penelitian ini dilakukan 2 siklus, tiap siklus terdiri dari 3 kali pertemuan, yakni 2 pertemuan untuk

tatap muka dan 1 kali pertemuan untuk ulangan harian akhir siklus dengan alokasi waktu 225 menit (5 jam pertemuan) setiap siklusnya.

Penentuan tempat penelitian menggunakan metode *purposive sampling area* yaitu pengambilan subjek penelitian didasarkan atas adanya tujuan dan pertimbangan tertentu (Arikunto, 2010:183). Penentuan tempat penelitian dalam pelaksanaan kegiatan ini dengan pertimbangan sebagai berikut.

- Terdapat permasalahan terhadap tingkat berpikir kreatif dan hasil belajar siswa kelas X-6;
- belum pernah diadakan penelitian yang berjudul sama dan permasalahan yang sama;
- pihak sekolah mengizinkan dan lokasi penelitian yang strategis.

### 3.3 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember berjumlah 31 siswa dengan 16 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan (Lampiran M, hal: 120)

### 3.4 Identifikasi Variabel, Parameter, dan Teknik Pengukuran Penelitian

Identifikasi variabel, parameter, dan instrumen penelitian dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Identifikasi Variabel, Parameter, dan Instrumen Penelitian

Variabel	Parameter	Teknik pengukuran	instrumen
(1)	(2)	(3)	(4)
Model pembelajaran <i>Group to Group Exchange (GGE)</i> dengan <i>Word Webs</i>	Orientasi siswa pada keterampilan berpikir kreatif di kelas	Observasi	Rubrik penilaian keterampilan berpikir kreatif
	Mengorganisasi siswa untuk belajar		
	Membimbing siswa dalam proses pelaksanaan tahapan dalam model pembelajaran <i>Group to Group Exchange (GGE)</i>		
	Mengembangkan dan memaparkan gagasan di kertas kosong ( <i>Word Webs</i> )		

(1)	(2)	(3)	(4)
	Menganalisis dan mengevaluasi proses belajar siswa		
Keterampilan berpikir kreatif	<u>Kelancaran (<i>fluency</i>)</u> <u>Keluwesasan (<i>flexibility</i>)</u> <u>Keaslian (<i>originality</i>)</u> Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	Lembar Diskusi Siswa (LDS) tiap pertemuan	Rubrik penilaian keterampilan berpikir kreatif
Hasil belajar siswa	Mengerjakan tes ulangan harian (tiap akhir siklus)	Soal ulangan tiap akhir siklus	Lembar penilaian tiap akhir siklus

### 3.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

#### 3.5.1 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi variabel terikat dan variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini meliputi keterampilan berfikir kreatif dan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.

#### 3.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional dijelaskan untuk menghindari pengertian yang meluas atau perbedaan persepsi dalam penelitian ini. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- Model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dalam penelitian ini menuntut siswa untuk berpikir tentang apa yang dipelajari, berkesempatan untuk berdiskusi dengan teman, bertanya dan membagi pengetahuan yang diperoleh kepada yang lainnya.
- Word Webs* (jaring-jaring kata) adalah versi kolaboratif dari sebuah peta konsep. Teknik ini membantu siswa menyajikan materi yang telah didiskusikan dalam kelompok kepada kelompok lain dalam bentuk jaring-jaring kata.
- Kemampuan Berpikir kreatif yang dimaksud adalah kemampuan yang mencerminkan keluwesan (*fleksibility*), keaslian (*originality*), berpikir lancar

(*fluency*), dan menguraikan (*elaboration*). Tes kemampuan berpikir kreatif disajikan dalam bentuk lembar diskusi siswa (Lampiran D, hal: 93) . Dalam penelitian ini kemampuan berpikir kreatif diaring melalui rubrik kemampuan berpikir kreatif (Lampiran E, hal: 103)

- d. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil yang telah dicapai siswa dalam mempelajari mata pelajaran biologi khususnya pada pokok bahasan ekosistem dengan menerapkan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* yang diukur dengan menggunakan tes hasil belajar (Lampiran J, hal: 116). Hasil belajar yang diukur adalah pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

### 3.6 Sintakmatik Model *Group to Group Exchange* disertai *Word Webs*

Adapun sintakmatik model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* tersaji dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 sintakmatik model *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*

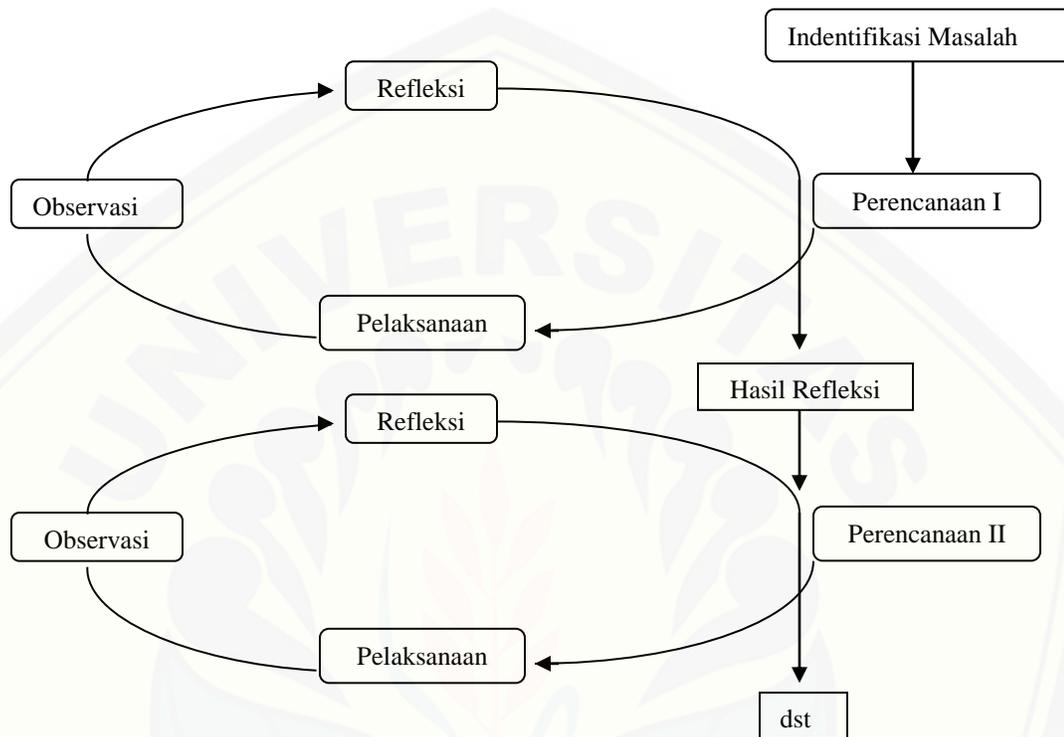
Langkah-langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
(1)	(2)	(3)
Kegiatan pendahuluan	Guru menyampaikan apersepsi, motivasi, dan tujuan pembelajaran	Siswa mendengarkan penjelasan guru
Mengorganisasi kelompok	Guru menjabarkan materi dan membagi kelompok	Siswa membentuk kelompok berdasarkan heterogenitas
Pembagian topik dan tugas tiap kelompok	Guru memberikan LDS tentang segmen materi yang dibahas dan topik <i>Word Webs</i> yang dibuat	Setiap kelompok mengambil LDS
Proses diskusi	Meminta siswa mempelajari LDS dan menuliskan sebuah daftar istilah dan frase yang mengekspresikan konsep	Siswa mempelajari LDS dan menuliskan daftar istilah dan frase yang mengekspresikan konsep
Mengumpulkan daftar gagasan	Guru menyuruh siswa melakukan sumbang saran untuk mengumpulkan daftar gagasan	Siswa meneliti kembali daftar gagasan yang akan dikumpulkan

(1)	(2)	(3)
Menyusun daftar gagasan	Guru menyuruh siswa menyusun daftar gagasan menjadi sebuah diagram konsep dimulai dari gagasan inti	Siswa menyusun daftar gagasan menjadi <i>Word Webs</i> (jaring-jaring kata-kata) dimulai dari gagasan inti, kemudian menambahkan hubungan primer, sekunder, dan tersier
Menghubungkan jaring-jaring kata	Guru meminta siswa menunjukkan hubungan antar item atau gagasan	Siswa menghubungkan antar item atau gagasan dengan menggambar garis atau anak panah penunjuk hubungan
Pemahaman jaring-jaring kata	Guru meminta siswa memahami jaring-jaring kata-kata yang telah dibuat	Memperhatikan kembali jaring-jaring katanya
Refleksi	Guru membimbing diskusi kelompok dalam mengoreksi jaring-jaring kata yang dihasilkan oleh kelompok	Siswa mengoreksi jaring-jaring kata yang dihasilkan kelompok
Proses presentasi dan evaluasi proses	Guru meminta juru bicara tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok	Juru bicara menjelaskan hasil diskusi
	Guru meminta kelompok lain memberikan tanggapan dan pertanyaan tentang topik	Kelompok lain memberikan tanggapan dan pertanyaan
	Guru melakukan evaluasi proses	Kelompok lain memberikan tanggapan dan pertanyaan
Kegiatan penutup	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan dan penutup	Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari

### 3.7 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan 2 siklus, tiap siklus terdiri dari 3 kali pertemuan, yakni 2 pertemuan untuk tatap muka dan 1 kali pertemuan untuk ulangan harian akhir siklus. Apabila pada siklus I hasil belajar belum mencapai ketuntasan klasikal maka dilanjutkan pada siklus II. Apabila pada siklus I hasil belajar sudah mencapai ketuntasan klasikal maka pelaksanaan siklus II tetap dilanjutkan sebagai pemantapan. Menurut kemis dan Mc Taggart dalam Sumadayo (2013: 40), konsep penelitian tindakan (*action reseach*) terdiri dari empat komponen, yaitu: (1) perencanaan

(*planning*), (2) tindakan (*acting*), (3) pengamatan (*observing*), dan (4) refleksi (*reflecting*).



Gambar 3.1 Model Spiral Kemmis-Mc. Taggart (Madeamin, 2012)

### 3.8 Prosedur Penelitian

Berdasarkan gambar penelitian tindakan kelas (PTK) yang tersaji, prosedur penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

#### 3.8.1 Pra siklus

Pada tahap perencanaan ini dilakukan dengan beberapa tindakan awal penelitian yaitu sebagai berikut.

- a. Memohon izin kepada kepala sekolah, waka kurikulum dan guru mata pelajaran biologi untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 pakusari Jember.

- b. Melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas X (Lampiran L, hal: 117), hal ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut.
  - 1) Mengetahui model dan metode pembelajaran yang dilaksanakan guru.
  - 2) Mengetahui kendala-kendala yang terjadi selama proses pembelajaran.
  - 3) Mengetahui media pembelajaran dan penilaian yang digunakan guru.
  - 4) Mengetahui kelas yang memiliki hasil belajar paling rendah dan kurang memiliki keterampilan berpikir kreatif selama proses pembelajaran.
  - 5) Meminta daftar nilai hasil belajar kognitif siswa pada materi yang diajarkan sebelumnya.
- c. Melakukan observasi ke kelas secara langsung, dimana dari kegiatan ini dapat diketahui bagaimana cara mengajar, metode yang digunakan guru, dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.
- d. Melakukan wawancara dengan siswa, sehingga dapat diketahui kendala yang dihadapi siswa, bagaimana aktivitas belajar siswa dan tingkat pemahaman siswa pada mata pelajaran biologi.
- e. Menentukan jadwal penelitian.

### 3.8.2 Pelaksanaan Siklus

#### 1) Siklus 1

##### a. Perencanaan Tindakan

Kegiatan ini meliputi:

- 1) Menyusun silabus (Lampiran B, hal: 78) dan RPP (Lampiran C, hal: 80) menggunakan model *Group to Group Exchange* (GGE) disertai *Word Webs*.
- 2) Merinci alokasi waktu pada tiap pertemuan yaitu 2 x 45 menit (pertemuan kesatu) dan 1 x 45 menit (pertemuan kedua).
- 3) Mempersiapkan materi dan hal-hal yang berkaitan dengan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh siswa.
- 4) Menyiapkan media dan alat yang digunakan saat pembelajaran berlangsung.
- 5) Menyusun lembar diskusi siswa (LDS).

- 6) Membuat daftar kelompok siswa secara heterogen, dimana tiap kelompok terdiri dari 7-8 orang.
- 7) Menyusun format evaluasi beserta kunci jawabannya (Lampiran I, hal: 112).
- 8) Menyusun pedoman dan angket observasi serta wawancara (Lampiran K, hal: 120)

b. Pelaksanaan Tindakan

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam pelaksanaan tindakan ini yaitu melaksanakan proses pembelajaran bersama siswa pada pokok bahasan ekosistem dengan menerapkan model *Group to Group Exchange* (GGE) disertai *Word Webs*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

a) Kegiatan Pendahuluan

- 1) Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran siswa.
- 2) Guru menyampaikan apersepsi, motivasi, dan tujuan pembelajaran.
- 3) Guru menyampaikan metode pembelajaran yang akan dilaksanakan.

b) Kegiatan Inti

- 1) Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari menggunakan diagram jaring-jaring kata yang telah disiapkan sebelumnya.
- 2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika masih ada yang kurang dipahami dari penjelasan guru.
- 3) Guru membagi kelompok menjadi 4 kelompok secara heterogen sesuai dengan segmen materi yang akan dibahas.
- 4) Guru menjelaskan prosedur jalannya diskusi dengan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.
- 5) Guru meminta perwakilan tiap kelompok untuk mengambil LKS/LDS sesuai jumlah anggota dan peralatan (potongan kertas berisi kumpulan kata sesuai materi masing-masing kelompok) yang digunakan untuk membuat diagram jaring-jaring kata.

- 6) Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi membuat rangkuman materi dalam bentuk diagram jaring-jaring kata.
- 7) Guru mengarahkan setiap siswa untuk berperan aktif dalam proses pembuatan diagram jaring-jaring kata dengan ikut mencari potongan kata yang sesuai dengan pembagian materi.
- 8) Guru meminta siswa menggambarkan diagram yang dimulai dari gagasan inti, kemudian menambahkan hubungan primer, sekunder, dan tersier.
- 9) Guru menyarankan kepada siswa menentukan cara yang dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antar item dengan cara menggambarkan garis atau anak panah penunjuk hubungan.
- 10) Guru membimbing siswa untuk memperhatikan dan mempelajari kembali diagram jaring-jaring kata yang telah dibuat dan memperbaiki kembali tata letak kata-kata yang tidak sesuai menjadi lebih baik.
- 11) Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi dalam menyiapkan diagram jaring-jaring kata dan strategi yang digunakan dalam kegiatan presentasi serta menentukan juru bicara yang mempresentasikan hasil diskusi.
- 12) Guru menyarankan kepada kelompok tentang hal-hal sebagai berikut.
  - a. Menyampaikan diagram jaring-jaring kata secara detail disertai penjelasannya.
  - b. Memperhatikan batas waktu presentasi tiap kelompok.
  - c. Memperhatikan siswa lain dalam proses diskusi.
- 13) Guru meminta juru bicara dari kelompok 1, 2, 3, dan 4 mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara bergantian.
- 14) Guru mendorong dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan mengajukan pertanyaan tentang materi yang sudah disajikan oleh juru bicara.
- 15) Guru melakukan evaluasi proses diskusi dan presentasi, kemudian diagram jaring-jaring kata hasil diskusi dikumpulkan.
- 16) Guru menanyakan apakah ada yang belum paham dari apa yang telah dijelaskan oleh tiap kelompok.

c) Kegiatan Penutup

- 1) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- 2) Guru memberikan tindak lanjut berupa pemberian tugas rumah.
- 3) Guru menutup pelajaran dengan salam.

c. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung pada setiap pertemuan siklus. Observer dalam penelitian ini yaitu 4 orang rekan dari FKIP Universitas Jember dan 1 guru biologi SMA Negeri 1 Pakusari Jember kelas X-6. Pada saat peneliti melaksanakan pembelajaran, guru dan rekan yang bertugas sebagai pengamat (observer) mengamati berbagai tindakan dalam pembelajaran. Pengamatan dilakukan terhadap berbagai hal berikut: (1) aktivitas guru, (2) aktivitas siswa, dan (3) kendala yang dihadapi (mencakup berbagai aspek baik siswa, guru, fasilitas media, metode, dan hal-hal yang menunjang lainnya). Guru biologi kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember, bertindak sebagai pengamat keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan berpedoman pada lembar aktivitas guru. Empat mahasiswa FKIP, bertindak sebagai observer hasil belajar ranah afektif dan psikomotorik. Tujuan observasi ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* selama pembelajaran dan mengamati peningkatan keterampilan berpikir kreatif, ranah afektif serta psikomotorik siswa yang dilakukan hanya pada siklus I pertemuan pertama.

d. Refleksi

Tahap refleksi diperlukan untuk mengkaji dan melihat secara keseluruhan proses yang terjadi selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Hasil belajar dan hasil observasi digunakan sebagai dasar dalam kegiatan refleksi. Tujuan refleksi ini untuk mengetahui kemampuan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa

pada pelajaran biologi. Hasil analisis digunakan sebagai penentu tindakan selanjutnya yaitu apakah diperlukan siklus II atau tidak. Jika pada siklus I belum tercapai peningkatan berpikir kreatif siswa dan hasil belajar belum tercapai ketuntasan belajar secara klasikal, maka perlu dilaksanakan siklus II, dimana siklus II harus memperbaiki berbagai kelemahan dan kekurangan yang terjadi pada siklus I.

## 2) Siklus II

Apabila pada siklus I belum terjadi peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dan belum tercapainya ketuntasan hasil belajar secara klasikal maka perlu dilakukan siklus II. Apabila pada siklus I telah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal, pelaksanaan siklus II tetap akan dilakukan sebagai pemantapan dari hasil yang diperoleh pada siklus I. Selain itu pelaksanaan siklus II juga bertujuan dalam memperbaiki dan menyempurnakan berbagai kekurangan dan kelemahan pada pelaksanaan siklus I. Pelaksanaan pembelajaran siklus II sama dengan siklus I. Materi pembelajaran dan tes yang diberikan berkelanjutan dengan materi yang disampaikan pada siklus I.

### 3.9 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2012), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data yang memenuhi standar data yang diterapkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

#### a. Metode Wawancara

Pada penelitian ini, wawancara diajukan kepada guru biologi khususnya guru biologi dan siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember yang dilakukan sebelum dan setelah penelitian. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran yang terjadi di dalam kelas dan berbagai faktor yang terkait seperti metode, media, evaluasi, kendala, dan hasil belajar.

#### b. Metode Observasi

Pada penelitian ini, observasi dilakukan pada tahap pendahuluan dan tahap pelaksanaan penelitian. Pada tahap pendahuluan, peneliti melakukan observasi terhadap cara mengajar guru biologi SMA Negeri 1 Pakusari Jember serta melihat aktivitas siswa pada saat proses belajar mengajar. Pada tahap penelitian, observasi dilakukan untuk mengukur ketatalaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan hasil belajar ranah afektif dan psikomotorik yang dilakukan oleh mahasiswa. Pelaksanaan observasi untuk mengukur ketatalaksanaan proses pembelajaran menggunakan lembar observasi yang ditekankan pada kesesuaian langkah-langkah yang dilakukan guru dengan sintaks pembelajaran yang telah direncanakan di dalam RPP. Observasi hasil belajar ranah afektif menggunakan lembar penilaian hasil belajar afektif yang pengisiannya mengacu pada rubrik penilaian hasil belajar afektif, sama halnya dengan penilaian pada hasil belajar ranah psikomotorik. Observasi untuk ketatalaksanaan dan hasil belajar ranah afektif dilaksanakan setiap tatap muka, sedangkan untuk hasil belajar ranah psikomotorik dilakukan hanya pada pertemuan pertama pada siklus I saja.

#### c. Metode Tes

Digunakan untuk memperoleh data dan nilai hasil belajar siswa. Hasil belajar diambil dari nilai tes akhir siklus I dan akhir siklus II, serta tes tulis berupa lembar diskusi siswa untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa yang dilakukan di setiap pertemuan.

#### d. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), daftar nama dan nomor presensi siswa kelas X-6, nilai ulangan terakhir siswa yang dijadikan data untuk menganalisis permasalahan yang ada dalam kelas yang dijadikan penelitian, serta foto kegiatan pelaksanaan pembelajaran. Data tersebut diperoleh dengan meminta ke pihak sekolah yaitu guru pengampu mata pelajaran biologi kelas X-6.

### 3.10 Teknik Analisis Data

Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

#### a. Keterampilan Berpikir Kreatif

Pengukuran keterampilan berpikir kreatif siswa menggunakan parameter keluwesan (*fleksibility*), keaslian (*originality*), berpikir lancar (*fluency*), dan merinci (*elaboration*). Perhitungan nilai untuk menjangkau keterampilan berpikir kreatif siswa dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

*NP* : Nilai yang dicari

*R* : Jumlah skor yang didapat

*SM* : Skor maksimum

(Dimodifikasi dari Purwanto, 2008:102).

Membantu dalam mengkategorikan hasil analisis keterampilan berpikir kreatif siswa, maka digunakan tabel kriteria keterampilan berpikir kreatif seperti pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria keterampilan berpikir kreatif (KBK)

Interval nilai kreativitas siswa	Kategori berpikir kreatif siswa
$84 \leq \text{KBK} \leq 100$	Sangat baik
$68 \leq \text{KBK} < 84$	Baik
$52 \leq \text{KBK} < 68$	Cukup
$36 \leq \text{KBK} < 52$	Kurang
$20 \leq \text{KBK} < 36$	Sangat kurang

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa maka digunakan rumus sebagai berikut.

$$Pk = R2 - R1$$

Keterangan:

$Pk$  = peningkatan keterampilan berpikir kreatif

$R1$  = rata-rata capaian keterampilan berpikir kreatif sebelum siklus

$R2$  = rata-rata capaian keterampilan berpikir kreatif setelah siklus

b. Hasil Belajar

Dalam penelitian ini, hasil belajar diambil dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif meliputi tes akhir siklus materi ekosistem pada setiap siklusnya. Selanjutnya untuk menghitung hasil belajar siswa ranah kognitif digunakan rumus hasil belajar sebagai berikut.

1. Secara Klasikal

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

Keterangan:

$P$  = persentase ketuntasan hasil belajar

$n$  = jumlah siswa tuntas

$N$  = Jumlah siswa keseluruhan

2. Secara Individu

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

Kriteria ketuntasan hasil belajar siswa dinyatakan sebagai berikut.

- 1) Daya serap perorangan, seorang siswa dikatakan tuntas apabila mencapai hasil  $\geq 75$  dari nilai maksimal 100.
- 2) Daya serap klasikal, suatu kelas dikatakan tuntas apabila telah mencapai minimal 75% siswa telah mendapat nilai  $\geq 75$  dari nilai maksimal 100 (sesuai KKM SMA Negeri 1 Pakusari Jember).

Hasil belajar ranah afektif yang diukur meliputi sikap rasa ingin tahu, kreatif, berani bertanya dan berpendapat, menghargai pendapat teman, bekerjasama, dan tepat waktu (Lampiran), sedangkan ranah psikomotorik yang diukur meliputi kemampuan

menyiapkan alat dan bahan, mengikuti arahan guru, melakukan pengamatan, mempraktekkan prosedur kerja, dan mengembalikan alat praktikum (Lampiran). Ranah afektif dan psikomotorik dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Membantu dalam mengkategorikan hasil belajar afektif dan psikomotorik siswa, maka digunakan tabel kriteria hasil belajar afektif seperti pada Tabel 3.4 sedangkan hasil belajar psikomotorik disajikan dalam Tabel 3.5 sebagai berikut.

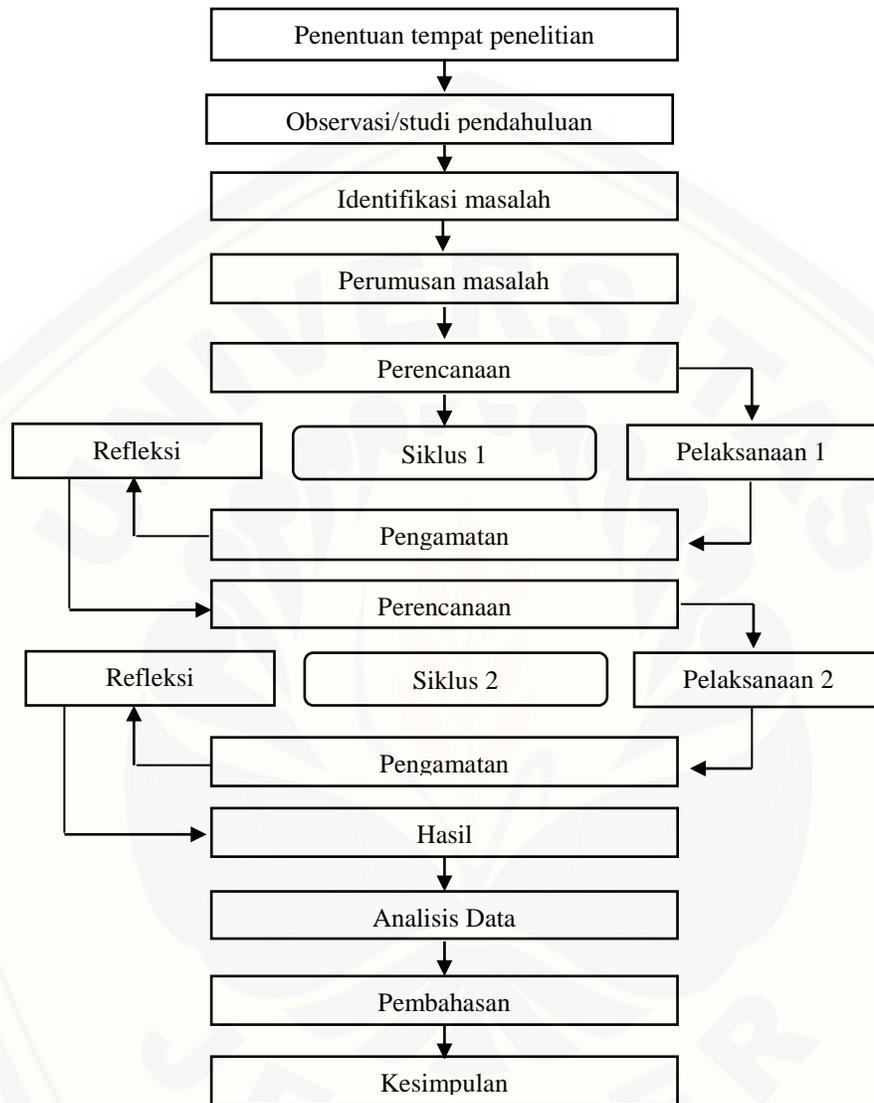
Tabel 3.4 Kriteria Ranah Afektif (Pa)

Interval nilai afektif siswa	Kategori afektif siswa
$85 \leq Pa \leq 100$	Sangat baik
$70 \leq Pa < 85$	Baik
$55 \leq Pa < 70$	Cukup baik
$40 \leq Pa < 55$	Kurang
$25 \leq Pa < 40$	Sangat kurang

Tabel 3.5 Kriteria Ranah Psikomotorik (Ps)

Interval nilai psikomotorik siswa	Kategori psikomotorik siswa
$85 \leq Ps < 100$	Sangat baik
$70 \leq Ps < 85$	Baik
$55 \leq Ps < 70$	Cukup baik
$40 \leq Ps < 55$	Kurang
$25 \leq Ps < 40$	Sangat kurang

### 3.10 Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* pada siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember tahun pelajaran 2015/2016 dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. Rata-rata peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dari pra siklus ke siklus II sebesar 38,5 poin dengan rincian pada aspek kelancaran terdapat peningkatan sebesar 45,5 poin, pada aspek keluwesan sebesar 43,5 poin, pada aspek orisinalitas sebesar 28,5 poin dan pada aspek penguraian sebesar 36,5 poin. Adapun pada hasil belajar kognitif terdapat peningkatan sebesar 51,6% dari pra siklus ke siklus II dengan rata-rata kelas sebesar 9,89 dan hasil belajar afektif siswa mengalami peningkatan sebesar 31,5 poin dari pra siklus ke siklus II.

### 5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* dapat digunakan sebagai salah satu inovasi dalam pembelajaran di kelas sehingga siswa tidak merasa bosan dan kesulitan dalam memahami materi dan aktif selama pembelajaran.
- b. Memperhitungkan waktu penelitian secara optimal agar data yang diperoleh menunjukkan hasil yang maksimal dan apabila nilai siswa belum mengalami peningkatan sebaiknya penelitian dilanjutkan ke siklus selanjutnya sampai terjadi peningkatan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adi, W. C. 2015. *Pengembangan Virtual Laboratory Pada Pokok Bahasan Sistem Ekskresi Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri Bondowoso*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Jember: Universitas Jember.
- Arikunto, S. 2006. *Metodelogi penelitian*. Yogyakarta: Bina Aksara.
- Arini, Rasana, dan Suarni. 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Group to Group Exchange Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V SD*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesa. [Http://Www.Academia.Edu/8935062/Teknik Dan Instrumen Penilaian Hasil Belajar](http://Www.Academia.Edu/8935062/Teknik_Dan_Instrumen_Penilaian_Hasil_Belajar). [17 Desember 2015].
- Azal, Q. A. 2009. Pembelajaran Kontekstual dengan Strategi Belajar Kooperatif TGT untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Biologi FMIPA UM*. Vol. 1 (1): 1-14.
- Azhari. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme di Kelas VII SMP Negeri 2 Banyuwasin III. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 No. 2.
- Barkley, E., E., Cross. K. P. and Major, C. H. 2014. *Teknik-Teknik Pembelajaran Kolaboratif*. Bandung: Nusamedia.
- BPPK. 2013. *Mengenal Piramida Pembelajaran*. <http://www.bppk.kemenkeu.go.id/berita>. [5 Juni 2016].
- Brophy, J.E, and Good, T.L. 1999. *Looking in Classrooms*. New York: Harper Colins Publishers.
- Dahlan, A. 2014. *Keterampilan Proses Sains*. <http://www.eurekapedidikan.com>. [17 Juni 2016].
- Eviyanto, M., J, Ridwan., dan A, Dermawan. 2013. *Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Dibelajarkan Menggunakan Model Pembelajaran Kolaboratif dengan Model Pembelajaran Ekspositori tentang Larutan Penyangga Kelas XI MA*. Malang: Universitas Malang. [journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/viewFile/3654/3127](http://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/viewFile/3654/3127). [15 Desember 2015].

- Gunawan. 2015. *Revisi Taksonomi Bloom Ranah Kognitif*. e-Journal. [ikppgrimadiun.ac.id](http://ikppgrimadiun.ac.id). [19 Maret 2016].
- Hariyani. 2012. *Berpikir Kreatif*. [digilib.unisby.ac.id/10000/4/bab%202.pdf](http://digilib.unisby.ac.id/10000/4/bab%202.pdf). [3 Agustus 2016].
- Istianah, E. 2013. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) pada Siswa. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 2, No. 1.
- Izzati, Nur. 2009. *Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Mengembangkannya pada Peserta Didik*. <file:///C:/Users/ASUS/Documents/pentingnyaKBK.htm>. [15 Agustus 2016].
- Khoiriyah, F. L. (2010). *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Practice Rehearsal Pairs (Praktek Berpasangan) terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fiqih di Mts Putra - Putri Simo Sungelebak Karanggeneng Lamongan*. Thesis. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Krisnawati, F. 2012. *Penerapan Strategi Group to Group Exchange untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kusumastuti, E. C., Prihandono, T., Supriadi, B. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif dengan Media Sederhana pada Pembelajaran Fisika di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 1 No. 2.
- Madeamin, I. 2012. *Model PTK (3): Model Spiral dari Kemmis dan Taggart*. <http://www.ishaqmadeamin.com/2012/11/model-ptk-3-model-spiral-dari-kemmis.html>. [4 Maret 2016].
- Mulyono. 2012. *Strategi Pembelajaran*. UIN: Maliki Press.
- Munandar, U. 1999. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muriel, H. 2010. *Penerapan Metode Belajar Aktif Tipe Group to Group Exchange*. [digilib.uir.ac.id/dmdocuments/mtk,harijito%20muriel.pdf](http://digilib.uir.ac.id/dmdocuments/mtk,harijito%20muriel.pdf). [28 Juli 2016].
- Murni, A., T, Nurul Y., dan Solfitri, T. 2010. Penerapan Metode Belajar Aktif Tipe Group to Group Exchange (GGE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar

- Matematika Siswa Kelas X IPS 1 MAN 2 Model Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 11 No. 2.
- Mushlihin. 2013. *Memahami Definisi Operasional dalam Penelitian*. <http://www.mushlihin.com/2013/11/penelitian/memahami-definisi-operasional-dalam-penelitian.php>. [26 Desember 2015].
- Muslich, M. 2011. *Melaksanakan PTK itu Mudah (Classroom Action Research)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Novianti, K. 2013. *Penerapan Portofolio dalam Mengungkapkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Konsep Pencemaran Air*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Olson, R. 1996. *Seni Berpikir Kreatif*. Jakarta: Erlangga
- Pasaribu, R. 2015. *Teknik dan Instrumen Penilaian Hasil Belajar*. [http://www.academia.edu/8935062/TEKNIK\\_DAN\\_INSTRUMEN\\_PENILAIAN\\_HASIL\\_BELAJAR](http://www.academia.edu/8935062/TEKNIK_DAN_INSTRUMEN_PENILAIAN_HASIL_BELAJAR). [26 Desember 2015].
- Pundak, D., Hershkowitz, Shacham and Wiser-Biton. 2009. Instructors Attitudestoward Active Learning. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Obejcts*. Vol. 5.
- Purwanto, M. Ngalim. 2001. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, E. T. 2009. *Penerapan Model Pembelajaran Kolabortif disertai Metode Numbered Head Together (NHT) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi*. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Rosmaini. 2010. *Penerapan Strategi Pembelajaran Group to Group Exchange (GGE) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri Kuantan Hilir Tahun Pelajaran 2010/2011*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Salman, M. F. 2009 Active Learning Tecniques (ALT) in an Mathematics Worskshop. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. Vol. 4. No. 1.
- Saripudin, U. 1997. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.

- Setiawan, N. R., Suratno, Pujiastuti. 2014. Penerapan Strategi Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Concept Map* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XI IPA 3 SMAN 1 Jenggawah Tahun Pelajaran 2013/2014). *Artikel Ilmiah Mahasiswa*. Vol. 1 No. 1: 1-5.
- Silberman, M. 2013. *Pembelajaran Aktif 101 Strategi untuk Mengajar Secara Aktif*. Jakarta: PT Indeks.
- Siswono, T. Y. E. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pemecahan Masalah Tipe What's Another Way*. <http://www.academia.edu/4068900/>. [21 Februari 2016].
- Slameto. 2010. *Belajar. Faktor-Faktor dan yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharman. 2000. Pengaruh Pelatihan Imajeri dan Penalaran terhadap Kreativitas. *Anima Indonesia Psychology Journal*. Vol. 16: 3-21.
- Sumadayo, S. 2013. *Penelitian Tindakan Kelas (PTK)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suryadarma dan Suyanto, S. 1993. *Proses Pembelajaran Biologi Melalui Pendekatan Lingkungan Pertanian dalam Masyarakat Agrari*. <http://staff.uny.ac.id/files/penelitian>. [19 Maret 2016].
- Suryani, N. 2010. *Implementasi Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa*.
- Susilo, H, Chotimah, H & Sari Y. D. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas sebagai Sarana Pengembangan Keprofesionalan Guru dan Calon Guru*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Syafi'i, W., Suryati, E., Saputra, A. R. 2011. Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA SMAN 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2010/2011. *Jurnal Biogenesis*. Vol. 8 No. 1.
- Toumasis, C. 2004. Cooperative Study Teams in Mathematics Classroom. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. Vol. 35. No. 3: 669-679.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Uno, H. B. 2010. *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Utomo, B. T. 2011. Penerapan Pembelajaran Kolaboratif dengan Asesmen Teman Sejawat pada Mata Pelajaran Matematika SMP. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 1 No. 1.

Vika, D.L. 2012. *Pembelajaran*. [eprints.uny.ac.id/8470/3/bab%202%20-07513241018.pdf](http://eprints.uny.ac.id/8470/3/bab%202%20-07513241018.pdf). [19 Maret 2016].

Warsono dan Hariyanto. 2013. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

Widodo, W., Suryanti, Mintohari. 2009. *Dimensi Afektif dan Psikomotorik*. [Pjjpgsd.unesa.ac.id](http://Pjjpgsd.unesa.ac.id). [19 Maret 2016].

Winataputra. 1997. *Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Yuliani, E. 2015. *Pengaruh Active Learning terhadap Peningkatan Aktivitas Hasil Belajar Siswa*. Artikel. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

LAMPIRAN A

MATRIKS PENELITIAN

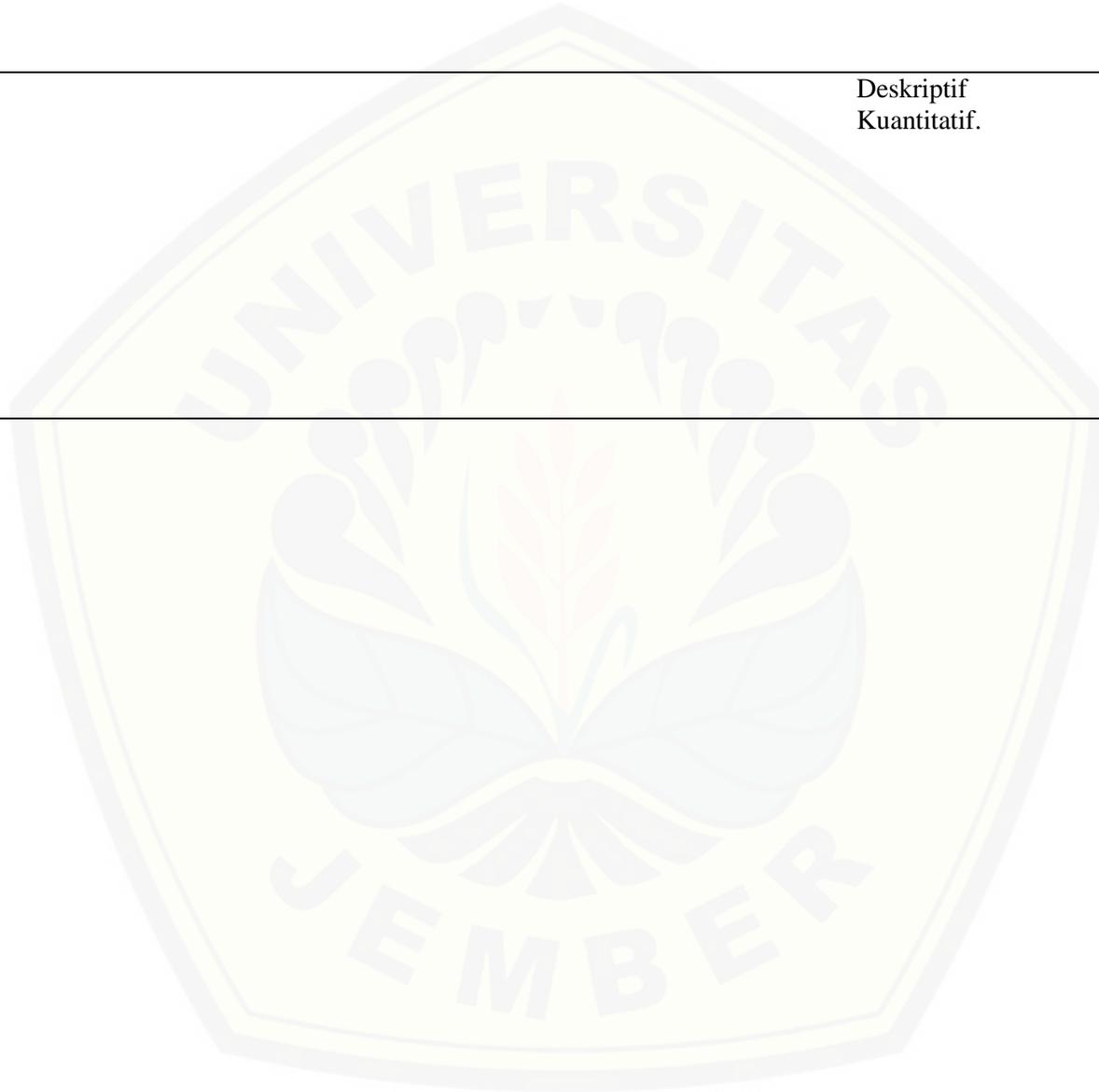
JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
Penerapan Model Pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) dengan <i>Word Webs</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar (siswa kelas X-Biologi (Siswa 6 Kelas X-6 SMAN 1 Pakusari Jember SMAN 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem)	Bagaimanakah meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, dan hasil belajar biologi dengan penerapan strategi pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) dengan <i>Word Webs</i> (siswa kelas X-6 SMAN 1 Pakusari Jember 2015/2016).	<ol style="list-style-type: none"> <li>V. Bebas: Model pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) dengan <i>Word Webs</i>.</li> <li>V. Terikat: Keterampilan berpikir kreatif  Hasil belajar siswa (afektif, kognitif, psikomotrik)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif</li> <li>Terdapat peningkatan hasil belajar biologi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Subjek Penelitian: Siswa kelas X-6 SMAN 1 Pakusari Jember.</li> <li>Informasi guru biologi</li> <li>Informasi siswa</li> <li>Nilai siswa</li> <li>Hasil:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi</li> <li>• Wawancara</li> <li>• Dokumentasi</li> <li>• Tes</li> </ul> </li> </ol>	Tempat dan Waktu Penelitian: SMAN 1 Pakusari Jember pada semester genap Tahun Pelajaran 2015/2016).  Jenis Penelitian: Penelitian Tindakan Kelas  Metode Pengumpulan Data: - Observasi - Wawancara - Dokumentasi - Tes  Analisis Data: Deskriptif Kualitatif,	<ol style="list-style-type: none"> <li>Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi pada materi ekosistem menggunakan model pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) dengan <i>Word Webs</i> di kelas X 6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember tahun pelajaran 2015/2016.</li> <li>Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi pada materi ekosistem</li> </ol>

---

Deskriptif  
Kuantitatif.

menggunakan  
model  
pembelajaran  
*Group to Group  
Exchange (GGE)*  
dengan *Word  
Webs* di kelas X 6  
SMA Negeri 1  
Pakusari Tahun  
Pelajaran  
2015/2016.

---



## LAMPIRAN B

### SILABUS

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Pakusari Jember

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X (Sepuluh)/ II

Alokasi Waktu : 5 x 45 menit

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Nilai Karakter	Pengalaman Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Alat/Bahan/Sumber Belajar
4.1 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengertian ekologi sebagai ilmu</li> <li>Ekosistem dan komponen penyusunnya</li> <li>Pengelompokan komponen biotik berdasarkan fungsinya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendefinisikan pengertian ekologi sebagai ilmu.</li> <li>Membedakan penggunaan istilah-istilah habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik.</li> <li>Mengidentifikasi-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jujur</li> <li>Kerja keras</li> <li>Toleransi</li> <li>Rasa ingin tahu</li> <li>Komunikatif</li> <li>Menghargai prestasi</li> <li>Tanggung Jawab</li> <li>Peduli lingkungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi ruang lingkup ekologi sebagai ilmu</li> <li>Mengamati komponen ekosistem dan interaksi yang terjadi di dalamnya</li> <li>Mengamati interaksi yang terjadi dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis tagihan</li> <li>1. Laporan hasil pengamatan komponen ekosistem</li> <li>2. Uji kompetensi tertulis</li> <li>Instrumen penilaian</li> <li>1. Lembar penilaian</li> </ul>	5x45	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku kerja Biologi IB, Ign. Kristiyono. P.S, Esis</li> <li>Buku Biologi X, Dyaharyuliana</li> <li>Ekosistem yang ada di sekitar sekolah</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat organisasi komponen biotik dalam ekosistem.</li> <li>• Berbagai interaksi dalam ekosistem.</li> <li>• Rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida ekologi.</li> <li>• Aliran energi dan siklus materi dalam ekosistem.</li> <li>• Daur biogeokimia</li> </ul>	<p>kasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi macam-macam ekosistem</li> <li>• Mengidentifikasi macam-macam suksesi</li> <li>• Menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, siklus materi dan daur energi.</li> <li>• Menjelaskan bagan daur biogeokimia</li> <li>• Menggambar bagan daur biogeokimia</li> </ul>		<p>ekosistem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggambar dan mendeskripsikan rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida ekologi</li> <li>• Mendeskripsikan perjalanan energi, materi, dalam ekosistem, serta daur biogeokimia</li> </ul>	<p>hasil praktikum</p> <p>2. Soal uji kompetensi tertulis</p>		
--	--	--	--	---	---	--	--

**LAMPIRAN C**

**Contoh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

**Siklus I Pertemuan 1**

**Nama Sekolah** : SMA Negeri 1 Pakusari Jember

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/Semester** : X (Sepuluh)/ II (Genap)

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**1. Standar Kompetensi :**

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

**2. Kompetensi Dasar (KD) :**

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

**3. Indikator Pencapaian KD :**

**3.1 Kognitif**

Produk:

1. Mendefinisikan pengertian ekologi sebagai ilmu.
2. Membedakan penggunaan istilah-istilah habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik.

**3.2 Afektif**

**3.2.1 Karakter**

Siswa menunjukkan perilaku yang berkarakter, meliputi rasa ingin tahu, kreatif, berani bertanya dan berpendapat.

**3.2.2 Keterampilan Sosial**

Menunjukkan kemampuan menghargai pendapat teman, bekerja sama, dan tepat waktu.

### 3. Tujuan Pembelajaran

#### 4.1 Kognitif

Produk:

- a. Melalui buku referensi dan diskusi kelompok, siswa mampu menjelaskan pengertian ekologi sebagai ilmu, komponen ekosistem (abiotik dan biotik), dan organisasi kehidupan dengan benar.
- b. Melalui pembuatan diagram jaring-jaring kata (*Word Webs*) dan proses diskusi, siswa mampu menjelaskan konsep dasar pengertian ekologi sebagai ilmu, komponen ekosistem (abiotik dan biotik), dan organisasi kehidupan dengan jelas.

Proses:

- a. Siswa mampu merancang diagram jaring-jaring kata (*Word Webs*) mengenai pengertian ekologi sebagai ilmu, komponen ekosistem (abiotik dan biotik), dan organisasi kehidupan.

#### 4.2 Afektif

##### 4.2.1 Karakter

Selama proses pembelajaran berlangsung siswa berperan aktif dan menunjukkan karakter yang meliputi rasa ingin tahu, kreatif dan berani dalam bertanya dan berpendapat.

##### 4.2.2 Keterampilan Sosial

Selama proses pembelajaran berlangsung siswa memiliki kemampuan untuk kerja sama, menghargai pendapat teman, bekerja sama dan tepat waktu.

#### c. Materi Pelajaran :

##### 1. Pengertian ekologi sebagai ilmu

Cabang Biologi yang mempelajari hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya adalah ekologi. Istilah ekologi berasal dari dua suku kata dalam bahasa Yunani, yaitu *oikos* yang artinya rumah atau tempat tinggal

dan logos yang artinya ilmu pengetahuan. Secara umum, Ekologi adalah ilmu tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.

## 2. Ekosistem dan komponen penyusunnya

Menurut Campbell (2006:754), ekosistem merupakan interaksi organisme hidup dengan lingkungan abiotiknya yang terjadi di dalam suatu komunitas. Komunitas merupakan kumpulan beberapa populasi dari berbagai spesies yang hidup di suatu tempat. Ekosistem adalah kesatuan interaksi yang seimbang antara komponen biotik dan komponen abiotik dalam suatu habitat. Habitat adalah suatu daerah kediaman makhluk.

### a. Komponen Abiotik

Komponen abiotik merupakan segala hal selain makhluk hidup yang meliputi faktor fisik dan kimia, misalnya suhu, air, cahaya matahari, angin, bebatuan, dan tanah.

#### 1) Suhu

Suhu lingkungan merupakan faktor yang sangat penting bagi distribusi atau penyebaran suatu organisme. Hal tersebut karena suhu dapat memengaruhi proses biologis dan kemampuan suatu organisme dalam mengatur (regulasi) suhu tubuhnya secara tepat. Suatu ekosistem dapat memiliki suhu yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti angin dan cahaya matahari.

#### 2) Air

Air merupakan komponen yang penting bagi kehidupan. Persediaan air di setiap habitat berbeda secara kualitas maupun kuantitas. Di dalam suatu ekosistem, air dapat mempengaruhi organisme di dalamnya. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi organisme dalam suatu ekosistem, yaitu suhu air, salinitas air, dan tingkat keasaman air.

#### 3) Cahaya Matahari

Cahaya matahari merupakan sumber energi bagi seluruh organisme hidup. Cahaya matahari menyediakan energi yang memengaruhi hampir semua makhluk hidup yang ada di bumi, terutama tumbuhan dan makhluk hidup beklorofil lainnya. Selain sebagai faktor utama dalam fotosintesis, sinar matahari memiliki kaitan yang penting dengan faktor abiotik lain, yaitu suhu.

4) Udara

Udara yang dapat bergerak (angin) dapat memengaruhi suhu lingkungan serta organisme yang hidup di dalamnya. Angin dapat memengaruhi organisme, seperti meningkatkan penguapan (evaporasi) pada hewan sehingga suhu tubuhnya berkurang dan meningkatkan transpirasi pada tumbuhan.

5) Topografi

Topografi atau ketinggian tempat berpengaruh langsung terhadap kadar oksigen dan tekanan udara. Semakin tinggi suatu tempat, tekanan udara dan kadar oksigen akan semakin berkurang.

6) Tanah

Tanah merupakan tempat hidup dan media bagi makhluk hidup. Bagi tumbuhan, tanah merupakan substrat tempat hidup dan sumber nutrisi. Bagi hewan, terutama hewan yang hidup di darat, tanah merupakan tempat melakukan berbagai aktivitas hidup. Sifat-sifat tanah seperti keasaman, tekstur, dan kandungan unsur hara sangat memengaruhi jenis makhluk hidup yang menghuninya.

b. Komponen Biotik

Komponen biotik adalah komponen hidup yang ada di alam meliputi semua makhluk hidup, seperti hewan, tumbuhan, mikroorganisme, dan manusia. Sesama komponen biotik ini dalam suatu ekosistem terjadi interaksi. Interaksi yang terjadi tidak hanya antarkomponen biotik, tetapi

juga dengan komponen abiotik sebagai lingkungan tempat komponen biotik hidup.

### 3. **Pengelompokan komponen biotik berdasarkan fungsinya**

Berdasarkan peran dan fungsinya, makhluk hidup dibedakan menjadi tiga macam yaitu autotrof (disebut produsen, contohnya tumbuhan berklorofil), heterotrof (disebut konsumen, contohnya manusia dan hewan), dan dekomposer (disebut pengurai, contohnya bakteri dan jamur).

### 4. **Organisasi Kehidupan**

Suatu organisasi kehidupan dalam Biologi dimulai dari yang kecil dan sederhana sampai yang besar dan kompleks. Jika dilihat dari satuan organisasi dalam ekosistem maka urutannya adalah individu-populasi-komunitas-ekosistem.

#### 1) Individu

Individu merupakan satuan fungsional dan struktural terkecil dalam ekosistem. Individu adalah satu makhluk hidup tunggal. Contoh individu adalah seorang manusia, seekor ikan dan satu pohon beringin.

#### 2) Populasi

Populasi merupakan sekelompok individu dari spesies makhluk hidup sejenis yang menempati suatu kawasan tertentu. Spesies adalah jenis individu yang memiliki struktur fisiologi yang sama sehingga jika antar individu tersebut melakukan perkawinan maka mereka dapat menghasilkan keturunan yang fertil (subur).

#### 3) Komunitas

Komunitas merupakan kumpulan bermacam-macam populasi yang saling berinteraksi dan menempati kawasan tertentu. Di dalam komunitas terjadi interaksi di antara organisme-organisme yang membentuk komunitas tersebut.

#### 4) Ekosistem

Istilah ekosistem pertama kali dikenalkan oleh Tansley pada tahun 1935. Menurut Tansley, hubungan timbal balik antara komponen biotik dan komponen abiotik di alam, sebenarnya merupakan hubungan antarkomponen yang membentuk suatu sistem. Sistem ini disebut ekologi yang disingkat menjadi ekosistem.

Setiap makhluk hidup dalam ekosistem menempati tempat tertentu yang disebut habitat. Habitat dapat diartikan sebagai tempat tinggal suatu organisme di alam. Disamping habitat, dalam ekosistem dikenal juga istilah niche (nisia/relung). Nisia merupakan status fungsional dari organisme dalam ekosistemnya, sehubungan dengan tempat tinggal, tingkah laku, dan sifat-sifat khas lainnya. Gabungan dari ekosistem yang ada di bumi disebut biosfer.

- d. **Metode Pembelajaran :**  
Diskusi, Tanya Jawab
- e. **Strategi Pembelajaran :**  
*Group to Group Exchange (GGE)*
- f. **Model Pembelajaran:**  
*Word Webs (Jaring-Jaring Kata)*
- g. **Langkah-langkah Pembelajaran :**

**Pertemuan I**

Pendahuluan		
Kegiatan	Aktivitas pembelajaran	
	Guru	Siswa
<b>Orientasi/ Pendahuluan</b>	Kegiatan Awal (10 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan meminta ketua kelas memimpin berdoa</li> <li>• Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>• Guru menyiapkan media pembelajaran berupa diagram jaring-jaring kata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam dan berdoa sesuai keyakinan masing-masing</li> <li>• Siswa menjawab ketika guru mengabsen</li> <li>• Siswa menyiapkan alat tulis dan buku biologi</li> <li>• Siswa menjawab</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi motivasi siswa dengan memberikan pertanyaan “Apakah kita sebagai manusia bisa hidup tanpa makhluk hidup yang lain?”</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<p>pertanyaan guru dan memberikan pendapatnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatat tujuan yang disampaikan guru</li> </ul>
Kegiatan Inti (70 menit)		
Kegiatan	Aktivitas pembelajaran	
	Guru	Siswa
<b>Eksplorasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari menggunakan diagram jaring-jaring kata yang telah disiapkan sebelumnya</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika masih ada yang kurang dipahami dari penjelasan guru</li> <li>• Guru membagi kelompok menjadi 4 kelompok secara heterogen sesuai dengan segmen materi yang akan dibahas, dimana pembagian kelompok sebagai berikut:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Kelompok 1 dan 2: komponen abiotik dan komponen biotik</li> <li>Kelompok 3 dan 4: Tingkat satuan organisme</li> </ul> </li> <li>• Guru menjelaskan prosedur jalannya diskusi dengan strategi pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) dengan <i>Word Webs</i></li> <li>• Guru meminta perwakilan tiap kelompok untuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru dan mencatat materi yang penting</li> <li>• Siswa menyusun pertanyaan dan mengajukan pertanyaan</li> <li>• Siswa berkumpul pada kelompok</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> <li>• Perwakilan masing-masing kelompok</li> </ul>

<p><b>Elaborasi</b> Menyusun diagram jairng-jaring kata</p>	<p>mengambil bahan diskusi (LKS dan potongan kertas berisi kumpulan kata dari segmen materi yang digunakan untuk membuat diagram jaring-jaring) dan peralatan pengamatan (pasak dan rafia)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk melakukan pengamatan sesuai dengan petunjuk cara kerja yang ada di LKS</li> <li>• Guru meminta kelompok berdiskusi mengerjakan soal-soal yang ada di LKS</li> <li>• Guru meminta setiap kelompok berdiskusi membuat rangkuman materi dalam bentuk sebuah diagram jaring-jaring kata (tugas kelompok di dalam LKS)</li> <li>• Guru mengarahkan setiap siswa untuk berperan aktif dalam proses pembuatan diagram jaring-jaring kata dengan ikut mencari potongan kata yang sesuai dengan pembagian materi.</li> <li>• Guru meminta siswa menandai potongan kata yang didapat masing-masing siswa dengan spidol warna yang berbeda-beda</li> </ul> <p>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menghimbau siswa merangkai potongan kata menjadi diagram jaring-jaring kata dimulai dari gagasan inti, kemudian menambahkan hubungan primer, sekunder, dan</li> </ul>	<p>mengambil LKS dan peralatan untuk membuat jaring-jairng kata serta alat-alat untuk pengamatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan pengamatan sesuai dengan petunjuk cara kerja yang ada di LKS</li> <li>• Siswa bersama kelompok berdiskusi mengerjakan soal-soal yang ada di LKS</li> <li>• Siswa memperhatikan perintah guru</li> <li>• Siswa mencari potongan kata yang sesuai dengan materi pada kumpulan potongan kata yang telah disediakan</li> <li>• Siswa menandai potongan kata yang didapat dengan spidol warna masing-masing</li> <li>• Siswa secara kelompok merangkai potongan kata menjadi diagram jaring-jaring kata</li> </ul>
---	---	--

	<p>tersier.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memperbolehkan siswa untuk menambahkan kata-kata lain yang sesuai dengan materi</li> <li>• Guru menyarankan kepada siswa menentukan cara yang dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antar item dengan cara menggambar garis atau anak panah penunjuk hubungan.</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk memperhatikan dan mempelajari kembali diagram jaring-jaring kata yang telah dibuat dan memperbaiki kembali tata letak kata-kata yang tidak sesuai menjadi lebih baik.</li> <li>• Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi dalam menyiapkan diagram jaring-jaring kata dan strategi yang digunakan dalam kegiatan presentasi serta menentukan juru bicara yang mempresentasikan hasil diskusi.</li> <li>• Guru menyarankan kepada kelompok tentang hal-hal sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyampaikan diagram jaring-jaring kata secara detail disertai penjelasannya</li> <li>✓ Memperhatikan batas waktu presentasi tiap kelompok</li> <li>✓ Melihat siswa lain dalam proses diskusi.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencari kata-kata dalam buku referensi</li> <li>• Siswa menambahkan garis atau anak panah pada kata-kata yang telah dibentuk jaring-jaring untuk menunjukkan hubungan satu kata dengan kata yang lainnya.</li> <li>• Siswa memperhatikan dan mempelajari kembali diagram jaring-jaring kata yang telah dibuat dan memperbaiki kembali tata letak kata-kata yang tidak sesuai menjadi lebih baik.</li> <li>• Siswa berdiskusi menyiapkan diagram jaring-jaring kata dan strategi yang digunakan dalam kegiatan presentasi serta menunjuk salah satu teman dalam kelompok untuk menjadi juru bicara yang mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru</li> </ul>
--	---	---

<p><b>Refleksi</b></p> <p><b>Konfirmasi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta juru bicara dari kelompok 1 dan 3 mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara bergantian, sedangkan kelompok 2 dan 4 membantu kelompok yang materinya sama menjawab pertanyaan dari kelompok lain</li> <li>• Guru mendorong dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan mengajukan pertanyaan tentang materi yang sudah disajikan oleh juru bicara.</li> <li>• Guru melakukan evaluasi proses diskusi dan presentasi, kemudian diagram jaring-jaring kata hasil diskusi dikumpulkan</li> <li>• Guru menanyakan apakah ada yang belum paham dari apa yang telah dijelaskan oleh tiap kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa yang bertindak sebagai juru bicara maju ke depan kelas mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Kelompok presenter menjawab pertanyaan dari kelompok lain</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mengumpulkan diagram jaring-jaring kata</li> <li>• Siswa bertanya jika ada materi yang belum dipahami</li> </ul>
<p>Kegiatan Akhir (10 Menit)</p>		
<p>Kegiatan</p>	<p>Aktivitas Pembelajaran</p>	
	<p>Guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa menyimpulkan materi yang telah diajarkan</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan PR berupa tugas kelompok yaitu membuat jaring-jaring kata dengan materi yang berbeda tiap kelompok: Kelompok 1: Interaksi</li> </ul>	<p>Siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru</li> </ul>

	<p>dalam ekosistem</p> <p>Kelompok 2: ekosistem darat</p> <p>Kelompok 3: ekosistem air tawar</p> <p>Kelompok 4: ekosistem air laut, serta menjelaskan prosedur diskusi yang harus dilakukan siswa di rumah (metode diskusi sesuai dengan metode diskusi di kelas seperti yang telah dilakukan)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam</li> </ul>
--	---	--

h. **Media pembelajaran**

Diagram Jaring-Jaring Ekosistem, LKS, Buku paket biologi kelas X

i. **Sumber/Bahan Pembelajaran**

- P., Fictor Ferdinan dan Ariebowo, Moekti. 2009. *Praktis Belajar Biologi 1: untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Firmansyah Rikky, dkk. 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Biologi: untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

j. **Penilaian**

- Penilaian kognitif (tes uraian, dan LKS) format terlampir
- Penilaian afektif (penilaian sikap) format terlampir
- Penilaian psikomotor ada

**Guru Biologi**  
**SMA Negeri 1 Pakusari Jember**

**Jember, 13 April 2016**  
**Peneliti**

**(Widia Fitriasih, M.Pd)**  
**NIP: 198307142006042021**

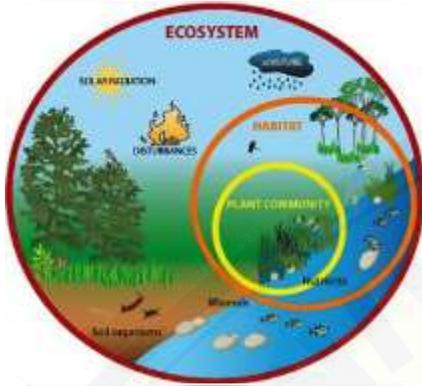
**(Ayuni P. Rahayu)**  
**NIM :120210103071**

**Mengetahui,**

**Kepala Sekolah**

**(Dr. Moh. Edi Suyanto, M.Pd)**  
**NIP. 19650713 199003 1 007**

**LAMPIRAN D.1**



**Lembar Kerja Siswa (LKS)**

**Siklus 1 Pertemuan 1**

**Mata Pelajaran : Biologi**  
**Kelas/Semester : X (Sepuluh)/ II (Genap)**  
**Alokasi Waktu : 30 menit**  
**Nama :**

**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

**Tujuan**

Mengetahui komponen penyusun lingkungan sekitar

**Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini, antara lain.

1. Kayu 4 buah
2. Tali rafia sepanjang 4 meter
3. Kamera sebagai alat bukti penelitian
4. Bahan yang dibutuhkan adalah pekarangan sekolah

**Cara Kerja**

Lakukanlah observasi dan carilah informasi di sekitar lingkungan sekolah kalian tentang komponen penyusun lingkungan.

Cara kerja penelitian, sebagai berikut.

1. Membuat petakan di pekarangan dengan menggunakan keempat kayu yang dibentuk persegi yang berukuran 100 x 100 cm
2. Dari keempat kayu tersebut dihubungkan dengan tali rafia.
3. Pengamatan dilakukan selama 20 menit

Bersama kelompokmu buatlah tabulasi seperti berikut untuk mencatat data hasil pengamatan kalian. Apabila masih ada hal lain yang penting untuk dicatat, tempatkan pada keterangan atau kalian dapat menuliskan dalam catatan.

Macam lingkungan	Macam Komponen				Keterangan
	Ragam Biotik		Ragam Abiotik		
	Hewan	Jumlah	Tumbuhan	Jumlah	
Lingkungan sekolah	1.				
	2. dst				

Catatan:

.....

.....



1. Jelaskan menurut pendapat anda apakah kondisi lingkungan (komponen abiotik) mempengaruhi ragam komponen biotik yang ada pada lingkungan tersebut?
2. Apakah setiap komponen memiliki fungsi tertentu? Jelaskan!  
Carilah informasi lain melalui kajian pustaka sebagai pendukung!

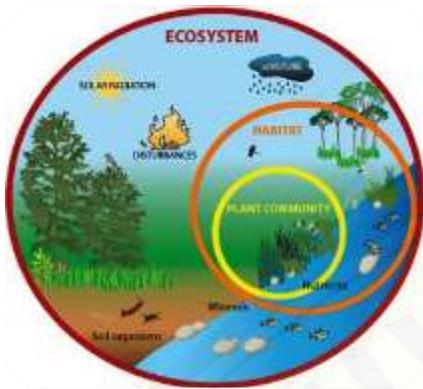


3. Susunlah diagram jaring-jaring kata dari kumpulan kata yang telah disediakan sesuai dengan pembagian materi masing-masing kelompok!
  - a. Komponen biotik dan abiotik (tugas untuk kelompok 1 dan 2)
  - b. Tingkatan organisasi kehidupan (tugas untuk kelompok 3 dan 4)

### **Petunjuk pembuatan diagram jaring-jaring kata:**

1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Memilih kumpulan kata yang relevan dengan materi masing-masing kelompok dari kumpulan kata yang telah disiapkan oleh guru.
3. Setiap siswa harus menyumbang kata-kata yang akan dibuat diagram jaring-jaring kata.  
Setiap siswa menandai kata-kata yang ditemukan dengan spidol warna
4. Menyusun kumpulan kata tersebut menjadi diagram jaring-jaring kata pada kertas yang telah disiapkan.
5. Menambahkan kata-kata atau keterangan lain yang relevan dengan materi.

## LAMPIRAN D.2



## Lembar Diskusi Siswa (LDS)

## Siklus 1 Pertemuan 2

**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : X (Sepuluh)/ II (Genap)  
**Alokasi Waktu** : 20 menit  
**Nama** :

**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

**Tujuan Pembelajaran:**

- Melalui buku referensi dan diskusi kelompok, siswa mampu mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem dan menjelaskan berbagai macam ekosistem dengan benar.
- Melalui pembuatan jaring-jaring kata (*Word Webs*) dan proses diskusi, siswa mampu mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem dan menjelaskan berbagai macam ekosistem dengan tepat.

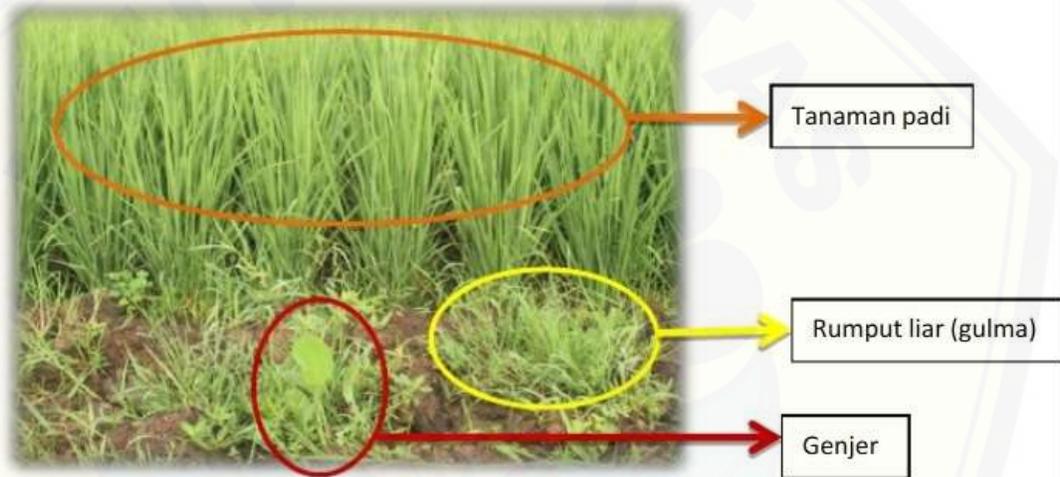
**Petunjuk:**

- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan
- Diskusikan maksud pertanyaan secara kelompok kemudian tuliskan jawaban pada lembar jawaban secara individu dengan bahasa masing-masing

- Pembuatan diagram jaring-jaring kata (*Word Webs*) dikerjakan secara kelompok sesuai dengan pembagian materi masing-masing.



1.



Pada ekosistem sawah terdapat tanaman padi dan tanaman genjer. Kedua tanaman tersebut merupakan komponen biotik. Menurut anda bentuk interaksi apa yang ada pada tanaman padi dan tanaman genjer?

2. Jika suatu ekosistem air tawar tercemar insektisida, kemukakan pendapat kalian kadar terbesar penimbunan bahan pencemar akan terdapat pada organisme apa? jelaskan!



3. Susunlah diagram jaring-jaring kata dari kumpulan kata yang telah disediakan sesuai dengan pembagian materi masing-masing kelompok!
  - a. Interaksi yang terjadi dalam ekosistem (tugas untuk kelompok 1)
  - b. Ekosistem darat (tugas untuk kelompok 2)
  - c. Ekosistem air tawar (tugas untuk kelompok 3)
  - d. Ekosistem air laut (tugas untuk kelompok 4)

LAMPIRAN D.3



Lembar Diskusi Siswa (LDS)

Siklus 2 Pertemuan 1

**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : X (Sepuluh)/ II (Genap)  
**Alokasi Waktu** : 20 menit  
**Nama** :

**Standar Kompetensi :**

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

**Kompetensi Dasar (KD) :**

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

**Tujuan Pembelajaran:**

- a. Melalui buku referensi dan diskusi kelompok, siswa mampu mendeskripsikan macam-macam suksesi dan aliran energi
- b. Melalui pembuatan jaring-jaring kata (*Word Webs*) dan proses diskusi, siswa mampu mendeskripsikan macam-macam suksesi dan aliran energi

**Petunjuk:**

- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan
- Diskusikan maksud pertanyaan secara kelompok kemudian tuliskan jawaban pada lembar jawaban secara individu dengan bahasa masing-masing
- Pembuatan diagram jaring-jaring kata (*Word Webs*) dikerjakan secara kelompok sesuai dengan pembagian materi masing-masing.



1. Dalam beberapa ekosistem, komunitas tidak selalu dalam kondisi stabil. Sedikit saja perubahan pada habitat dapat menyebabkan komunitas berubah. Pergantian secara alami antara satu komunitas dengan komunitas lainnya yang didominasi oleh spesies berbeda disebut suksesi. Kemukakan pendapat kalian tentang apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya suksesi?
2. Carilah informasi melalui kajian pustaka tentang mekanisme aliran energi pada ekosistem terumbu karang. Lakukan analisis kasus: apabila banyak kawasan terumbu karang yang rusak atau hancur, prediksikan kehidupan organisme dan perubahan lingkungan yang akan terjadi!



3. Susunlah diagram jaring-jaring kata dari kumpulan kata yang telah disediakan sesuai dengan pembagian materi masing-masing kelompok!
  - a. Kelompok 1 dan 2 buatlah diagram jaring-jaring kata tentang suksesi
  - b. Kelompok 3 dan 4 buatlah diagram jaring-jaring kata tentang aliran energi

## LAMPIRAN D.4



## Lembar Diskusi Siswa (LDS)

## Siklus 2 Pertemuan 2

**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : X (Sepuluh)/ II (Genap)  
**Alokasi Waktu** : 20 menit  
**Nama** :

**Standar Kompetensi :**

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

**Kompetensi Dasar (KD) :**

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

**Tujuan Pembelajaran:**

- Melalui buku referensi dan diskusi kelompok, siswa mampu menjelaskan dan menggambar bagan daur biogeokimia dengan benar.
- Melalui pembuatan jaring-jaring kata (*Word Webs*) dan proses diskusi, siswa mampu menjelaskan bagan daur biogeokimia dengan tepat.

**Petunjuk:**

- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan
- Diskusikan maksud pertanyaan secara kelompok kemudian tuliskan jawaban pada lembar jawaban secara individu dengan bahasa masing-masing
- Pembuatan diagram jaring-jaring kata (*Word Webs*) dikerjakan secara kelompok sesuai dengan pembagian materi masing-masing



1. Daur biogeokimia melibatkan komponen biotik (organisme) dan reaksi kimia dalam lingkungan abiotik. Setujukah kalian dengan pernyataan tersebut? Kemukakan pendapat kalian!
2. Pada daur karbon, keberadaan produsen sangat dibutuhkan, mengapa?



3. Susunlah diagram jaring-jaring kata dari kumpulan kata yang telah disediakan sesuai dengan pembagian materi masing-masing kelompok!
  - a. Daur air (tugas untuk kelompok 1)
  - b. Daur karbon (tugas untuk kelompok 2)
  - c. Daur nitrogen (tugas untuk kelompok 3)
  - d. Daur fosfor (tugas untuk kelompok 4)



**LAMPIRAN D.5**

**Tugas Rumah**

**Latihan mandiri**

**Yuks**

3. Buatlah diagram jaring-jaring kata sesuai dengan materi dalam tugas kelompok!
4. Jelaskan/uraikan diagram jaring-jaring kata yang telah dibuat secara rinci!

Jawaban.....  
.....  
.....

## LAMPIRAN E

## Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif

No. Soal	Jenis Kemampuan Berpikir Kreatif	Aspek yang dinilai	No. Soal	Skor Maksimum
1-4	Lancar ( <i>fluency</i> )	Menjawab soal lebih dari satu jawaban	1	4
	Luwes ( <i>flexibility</i> )	Menjawab soal secara beragam/bervariasi	2	4
	Orisinal ( <i>originality</i> )	Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah ada (membuat diagram jaring-jaring kata)	3	4
	Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban soal (penguraian pada diagram jaring-jaring kata)	4	4

No. Soal	Kriteria	Skor
1	Mampu mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, dengan lancar, tidak sama dengan buku	5
	Kurang mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian, dengan lancar, tidak sama dengan buku	4
	Jawaban singkat, benar, dengan lancar, sama dengan buku	3
	Tidak lancar memberikan jawaban	2
	Jawaban salah	1
2	Mampu menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda, berbeda dengan jawaban teman, serta mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda sesuai dengan permasalahan.	5
	Kurang mampu menghasilkan gagasan, jawaban yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda, berbeda dengan jawaban teman, serta mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda namun sesuai dengan permasalahan.	4
	Sama dengan jawaban teman, sesuai dengan permasalahan	3
	Tidak memberikan jawaban sesuai dengan permasalahan	2
	Jawaban salah	1
3	Dapat membuat diagram jaring-jaring kata dengan bentuk, tata letak dan tulisan yang benar, orisinal serta tidak sama dengan teman sekelompok/buku paket	5
	Dapat membuat diagram jaring-jaring kata dengan bentuk, tata letak dan tulisan kurang benar, hampir orisinal serta tidak sama dengan teman	4

	sekelompok/buku paket.	
	Dapat membuat diagram jaring-jaring kata dengan bentuk, tata letak dan tulisan yang benar, kurang orisinal serta sama dengan teman sekelompok/buku paket.	3
	Dapat membuat jaring-jaring kata dengan bentuk, tata letak, tulisan dan konsep yang salah serta sama dengan teman sekelompok/buku paket.	2
	Tidak dapat membuat diagram jaring-jaring kata.	1
4	Mampu membuat diagram jaring-jaring kata dengan penguraian yang sangat jelas dan mendalam, terdapat lebih dari 4 cabang dan beberapa label yang digunakan dalam mengkonsep materi yang diberikan.	5
	Mampu membuat diagram jaring-jaring kata dengan penguraian yang jelas dan mendalam, terdapat 3 bonggol dan beberapa label yang digunakan siswa dalam mengkonsep materi yang diberikan.	4
	Mampu membuat diagram jaring-jaring kata dengan penguraian yang cukup jelas dan kurang mendalam, terdapat 3 bonggol dan label yang digunakan siswa dalam mengkonsep materi yang diberikan.	3
	Hanya membuat 1 bonggol dan 1 label saja.	2
	Tidak dapat membuat diagram jaring-jaring kata dengan benar.	1

Skor Maksimum: 20

$$\text{Nilai kreativitas siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{20} \times 100\%$$

Interval Nilai Kreativitas Siswa (%)	Kategori Berpikir Kreatif Siswa
$84 \leq Pa < 100$	Sangat baik
$68 \leq Pa < 84$	Baik
$52 \leq Pa < 68$	Cukup
$36 \leq Pa < 52$	Kurang
$20 \leq Pa < 36$	Sangat kurang

## LAMPIRAN F

## Rubrik Penilaian Afektif

No.Soa	Kriteria	Skor
<b>A</b>	<b>Rasa ingin tahu</b>	
	Apabila ada permasalahan dengan materi, siswa mencari jawaban pada literatur dan mengajukan minimal 3 kali pertanyaan.	4
	Apabila ada permasalahan dengan materi, maka berusaha mencari jawaban pada literature/mengajukan 2 kali pertanyaan.	3
	Apabila ada permasalahan dengan materi, siswa mengajukan 1 pertanyaan tanpa membaca literature terlebih dahulu.	2
	Tidak mau bertanya jika tidak paham materi pelajaran.	1
<b>B</b>	<b>Kreatif</b>	
	Siswa dapat menafsirkan masalah dengan cepat dan mampu memberikan contoh konsep yang berbeda dengan yang sudah ada.	4
	Siswa dapat menafsirkan masalah dengan agak cepat dan mampu memberikan contoh konsep yang hampir berbeda dengan yang sudah ada.	3
	Siswa dapat menafsirkan masalah dengan lama dan mampu memberikan contoh konsep yang hampir sama dengan yang sudah ada.	2
	Siswa tidak dapat menafsirkan masalah dan tidak memberikan contoh konsep.	1
<b>C</b>	<b>Berani bertanya dan berpendapat</b>	
	Siswa berani mengutarakan 3 pertanyaan dan pendapat dengan benar dan belum diutarakan oleh siswa lain.	4
	Siswa berani mengutarakan 2 pertanyaan dan pendapat dengan benar serta telah diutarakan oleh siswa lain.	3
	Siswa berani mengutarakan 1 pertanyaan dan pendapat dengan kurang benar serta telah diutarakan oleh siswa lain.	2
	Siswa tidak berani mengutarakan pertanyaan dan pendapat	1
<b>D</b>	<b>Menghargai pendapat teman</b>	
	Siswa memberikan tanggapan dan masukan terhadap pendapat teman serta banyak memberikan apresiasi.	4
	Siswa memberikan tanggapan dan masukan terhadap pendapat teman serta sedikit memberikan apresiasi.	3
	Siswa memberikan tanggapan dan masukan terhadap pendapat teman tanpa memberikan apresiasi.	2
	Siswa tidak memberikan tanggapan, masukan dan apresiasi terhadap pendapat teman.	1

<b>E</b>	<b>Bekerjasama</b>	
	Siswa aktif dalam berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman satu kelompok.	4
	Siswa kurang aktif dalam berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman satu kelompok	3
	Siswa tidak aktif dalam berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman satu kelompok	2
	Siswa tidak memperhatikan diskusi kelompok	1
<b>F</b>	<b>Tepat waktu</b>	
	Siswa tepat waktu dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas dan hasilnya sangat baik.	4
	Siswa tepat waktu dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas dan hasilnya cukup baik.	3
	Siswa kurang tepat waktu dalam dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas dan hasilnya kurang baik.	2
	Siswa tidak tepat waktu dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas	1

$$SKOR = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{24} \times 100$$

Interval Nilai Afektif Siswa	Kategori Afektif Siswa
$85 \leq Pa < 100$	Sangat baik
$70 \leq Pa < 85$	Baik
$55 \leq Pa < 70$	Cukup baik
$40 \leq Pa < 55$	Kurang
$25 \leq Pa < 40$	Sangat kurang

## LAMPIRAN G

## Rubrik Penilaian Psikomotorik

No.	Kategori Pengamatan	Skor	Keterangan
1.	Menyiapkan alat dan bahan	4	siswa membawa bahan, menyiapkan alat dan memasang alat dengan rapi
		3	siswa membawa bahan, menyiapkan alat dan memasang alat dengan cukup rapi
		2	siswa membawa bahan, menyiapkan alat dan memasang alat dengan kurang rapi
		1	siswa tidak membawa bahan, tidak menyiapkan alat dan tidak memasang alat
2.	Mengikuti arahan guru	4	siswa mengikuti arahan guru sebanyak 3X
		3	siswa mengikuti arahan guru sebanyak 2X
		2	siswa mengikuti arahan guru sebanyak 1X
		1	siswa tidak mengikuti arahan guru
3.	Melakukan pengamatan	4	siswa melakukan pengamatan dengan seksama
		3	siswa cukup seksama melakukan pengamatan
		2	siswa kurang seksama melakukan seksama
		1	siswa tidak melakukan pengamatan
4.	Mempraktekkan prosedur kerja	4	siswa mempraktekkan semua prosedur kerja dengan benar
		3	siswa mempraktekkan 3 prosedur kerja dengan benar
		2	siswa mempraktekkan 2 prosedur kerja dengan benar
		1	siswa tidak mempraktekkan semua prosedur kerja
5.	Mengembalikan alat praktikum	4	siswa mengembalikan alat-alat praktikum dengan hati-hati dan merapikan bahan praktikum
		3	siswa mengembalikan alat-alat praktikum kurang hati-hati dan merapikan bahan praktikum
		2	siswa mengembalikan alat-alat praktikum tidak hati-hati dan tidak merapikan bahan praktikum
		1	siswa tidak mengembalikan alat-alat praktikum dan tidak merapikan bahan praktikum

Skor Maksimum: 20

$$\text{Nilai psikomotorik siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{20} 100\%$$

Interval Nilai Psikomotorik Siswa (%)	Kategori Psikomotorik Siswa
$85 \leq Pa \leq 100$	Sangat baik
$70 \leq Pa < 85$	Baik
$55 \leq Pa < 70$	Cukup baik
$40 \leq Pa < 55$	Kurang
$25 \leq Pa < 40$	Sangat kurang

## LAMPIRAN H.1

## Rubrik Penilaian Tes Siklus 1

Nomor soal	Jawaban	Keterangan	Nilai
1	Ekologi adalah cabang biologi yang khusus mempelajari tentang interaksi antarorganisme dengan lingkungannya. Ekosistem adalah interaksi antarorganisme dengan lingkungannya	Menjawab lengkap, jelas dan benar	15
		Menjawab tidak lengkap, tetapi jelas dan benar	10
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
2	Gambar 1: Individu kupu-kupu Individu adalah satu makhluk hidup tunggal  Gambar 2: Populasi ikan Populasi adalah sekumpulan individu dari spesies yang sama dan dalam suatu waktu dan daerah tertentu  Gambar 3: Komunitas terumbu karang Komunitas, yaitu kumpulan berbagai populasi yang saling berinteraksi pada suatu daerah tertentu	Menjawab lengkap, jelas dan benar	20
		Menjawab tidak lengkap, tetapi jelas dan benar	15
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
3	Keberadaan komponen abiotik dalam ekosistem sangat mempengaruhi komponen biotik, misalnya tumbuhan dapat hidup dengan baik apabila lingkungan menyediakan unsur-unsur yang dibutuhkan tumbuhan untuk tumbuh dengan baik, yaitu air, udara, cahaya, dan garam-garam mineral.	Menjawab benar dan jelas, mampu memberikan contoh yang tepat	20
		Menjawab kurang benar, contoh kurang tepat	15
		Menjawab salah	2
		Tidak menjawab	0
4	Ekosistem terumbu karang terbentuk di daerah perairan jernih, yaitu hasil aktivitas organisme hewan berongga (Cnidaria). Ekosistem ini	Jawaban benar dan jelas, disertai contoh	20
		Jawaban kurang benar, disertai contoh	15

	memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena di dalamnya terdapat bermacam-macam ikan, udang, dan hewan laut lainnya yang bernilai harga tinggi jika perjual belikan.	Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
5	Jika produsen tidak ada dalam ekosistem maka makhluk hidup lainnya akan mati, karena produsen merupakan organisme satu-satunya yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi kimia (hasil fotosintesis) yang digunakan oleh organisme lain. Energi kimia tersebut akan dialirkan dari herbivore ke karnivora.	Jawaban rinci, jelas dan benar	25
		Jawaban singkat jelas, dan benar	20
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0

## LAMPIRAN H.2

## Rubrik Penilaian Tes Siklus II

Nomor soal	Jawaban	Keterangan	Nilai
1	Suksesi sekunder. Suksesi sekunder merupakan pembentukan suatu ekosistem yang telah rusak ke keadaan awalnya sebelum terganggu. Suksesi ini dapat terjadi karena kebakaran, perusakan oleh manusia, dan gempa bumi. Proses suksesi ini lebih cepat dibandingkan dengan suksesi primer dikarenakan pada suksesi sekunder tidak diperlukan lagi adanya tahapan pembentukan komunitas pionir.	Jawaban rinci, jelas dan benar	20
		Jawaban singkat jelas, dan benar	15
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
2	A. Bertindak sebagai produsen, adalah makhluk hidup yang mampu mengubah zat anorganik menjadi zat organik (organisme <u>autotrof</u> ) B. Bertindak sebagai konsumen primer adalah organisme <u>heterotrof</u> yang tidak bisa membuat makanannya sendiri dan tergantung kepada organisme lain. Konsumen primer adalah hewan yang memakan tumbuhan secara langsung ( <u>herbivora</u> ). C. Konsumen sekunder adalah hewan yang memakan konsumen primer.	Jawaban rinci dan benar, sesuai/berkaitan dengan gambar	20
		Jawaban rinci dan benar, tidak berkaitan dengan gambar	15
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
3	Berdasarkan gambar, belalang adalah salah satu makanan dari hewan katak. Hewan katak ini	Menjawab dengan benar dan mampu mengaitkan dengan gambar	20
	bisa dijadikan alternative pembasmi belalang pengganti pestisida.	Menjawab benar, kurang mampu mengaitkan dengan gambar	15
		Menjawab salah	2
		Tidak menjawab	0
4	Piramida energi adalah piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan energi pada tiap tahap tingkatan trofik. Jumlah total energi pada setiap	Jawaban lebih dari satu, jelas dan benar	15
		Jawaban singkat, jelas dan benar.	10

	tingkatan trofik ke arah puncak piramida semakin kecil.	Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
5	Pada gambar dapat dilihat bahwa PO4 termasuk an-organik, sedangkan siswa hewan mati adalah zat organik, maka bagian yang bertanda X merupakan proses perubahan organik menjadi an-organik dan dilakukan oleh dekomposer.	Jawaban benar dan sesuai dengan gambar	25
		Jawaban benar, kurang sesuai dengan gambar	20
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0



LAMPIRAN I.1

Kisi-Kisi Soal Tes Akhir Siklus I

No.	Indikator	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	No. Soal	Nilai
1.	Mendefenisikan pengertian ekologi sebagai ilmu	C3	Kemukakan pendapat anda mengapa kita perlu mempelajari ekologi!	Ekologi adalah cabang biologi yang khusus mempelajari tentang interaksi antarorganisme dengan lingkungannya (ekosistem), dengan mempelajari ekologi kita akan mengetahui interaksi-interaksi yang terjadi antar komponen biotik dan abiotik dalam suatu lingkungan.	1	15
2.	Membedakan penggunaan istilah-istilah habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik	C3	Isilah kolom di bawah ini dengan memperhatikan gambar!	Gambar 1: Individu kupu-kupu Individu adalah satu makhluk hidup tunggal  Gambar 2: Populasi ikan Populasi adalah sekumpulan individu dari spesies yang sama dalam suatu waktu dan daerah tertentu  Gambar 3: Komunitas terumbu karang Komunitas, yaitu kumpulan berbagai populasi yang saling berinteraksi pada suatu daerah tertentu	2	20
3.	Membedakan penggunaan istilah-istilah habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik	C2	Jelaskan dengan contoh pengaruh komponen abiotik terhadap komponen biotik dalam ekosistem	Keberadaan komponen abiotik dalam ekosistem sangat mempengaruhi komponen biotik, misalnya tumbuhan dapat hidup	3	20

				dengan baik apabila lingkungan menyediakan unsur-unsur yang dibutuhkan tumbuhan untuk tumbuh dengan baik, yaitu air, udara, cahaya, dan garam-garam mineral.		
4.	Menjelaskan macam-macam ekosistem	C4	Mengapa ekosistem terumbu karang memiliki nilai ekonomis yang tinggi	Ekosistem terumbu karang terbentuk di daerah perairan jernih, yaitu hasil aktivitas organisme hewan berongga (Cnidaria). Ekosistem ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena di dalamnya terdapat bermacam-macam ikan, udang, dan hewan laut lainnya yang bernilai harga tinggi jika dijual belikan.	4	20
5.	Mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem.	C4	Setiap organisme dalam ekosistem memiliki peran yang berbeda-beda, tetapi memiliki pengaruh yang besar satu sama lain. Menurutmu, apa yang akan terjadi seandainya tidak ada produsen di alam?	Jika produsen tidak ada dalam ekosistem maka makhluk hidup lainnya akan mati, karena produsen merupakan organisme satu-satunya yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi kimia (hasil fotosintesis) yang digunakan oleh organisme lain. Energi kimia tersebut akan dialirkan dari herbivora ke karnivora.	5	25

LAMPIRAN I.2

Kisi-Kisi Soal Tes Akhir Siklus II

No	Indikator	Tingkat Kognitif	Soal	Jawaban	No. Soal	Nilai
1	Mengidentifikasi macam-macam suksesi	C4	Diantara kedua jenis suksesi yang anda, manakah suksesi yang prosesnya lebih cepat? Mengapa?	Suksesi sekunder. Suksesi sekunder merupakan pembentukan suatu ekosistem yang telah rusak ke keadaan awalnya sebelum terganggu. Suksesi ini dapat terjadi karena kebakaran, perusakan oleh manusia, dan gempa bumi. Proses suksesi ini lebih cepat dibandingkan dengan suksesi primer dikarenakan pada suksesi sekunder tidak diperlukan lagi adanya tahapan pembentukan komunitas pionir.	1	15
2.	Menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, siklus materi dan daur energi.	C4	Mengapa serigala dalam rantai makanan di atas bertindak sebagai konsumen sekunder?	Karena serigala termasuk hewan pemakan daging (karnivora) pada tingkatan trofik hewan karnivora bertindak sebagai konsumen sekunder atau hewan pemakan konsumen primer	2	20
		C4		Berdasarkan gambar, belalang adalah salah satu makanan dari hewan katak. Hewan katak ini bisa dijadikan alternative pembasmi belalang pengganti pestisida.	3	15

		C3	Pemahaman tentang rantai makanan dan aliran energi dapat digunakan untuk mengatasi persoalan yang terjadi dalam lingkungan. Setujukah kalian dengan pernyataan tersebut? Kemukakan pendapat anda!	Rantai makanan dan aliran energi membantu manusia mengatasi masalah lingkungan dengan cara mengatur keseimbangan komposisi makhluk hidup yang ada di dalam suatu lingkungan	4	25
		C4	Jelaskan proses yang terjadi pada bagian yang bertanda X!	Pada gambar dapat dilihat bahwa $PO_4$ termasuk an-organik, sedangkan siswa hewan mati adalah zat organik, maka bagian yang bertanda X merupakan proses pengubahan organik menjadi an-organik dan dilakukan oleh dekomposer.	5	25

**LAMPIRAN J.1**



**Tes Akhir Siklus I**

Nama:

Kelas:

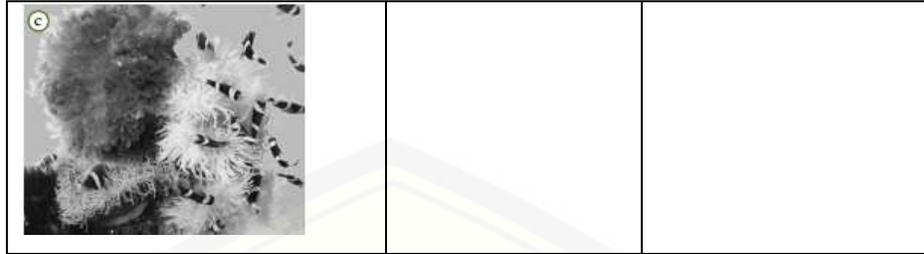
Absen:

**Petunjuk Mengerjakan:**

- ✓ Soal terdiri dari 5 soal essay
- ✓ Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
- ✓ Baca soal dengan seksama dan kerjakan sejujurnya dengan usaha sendiri
- ✓ Kerjakan pada lembar kertas yang telah disediakan
- ✓ Jawablah pertanyaan dengan jawaban yang benar

1. Kemukakan pendapat anda mengapa kita perlu mempelajari ekologi!
2. Isilah kolom di bawah ini dengan memperhatikan gambar!

Gambar	Jenis satuan organisasi kehidupan	Keterangan
		
		



3. Jelaskan hubungan faktor abiotik dan biotik dalam ekosistem!
4. Mengapa ekosistem terumbu karang memiliki nilai ekonomis yang tinggi?
5. Setiap organisme dalam ekosistem memiliki peran yang berbeda-beda, tetapi memiliki pengaruh yang besar satu sama lain.
  - a. Menurutmu, apa yang akan terjadi seandainya tidak ada produsen di alam?
  - b. Apa yang akan terjadi jika salah satu komponen biotik hilang atau musnah?
  - c. Bagaimana keadaannya jika di lingkungan sekitarmu tidak ada dekomposer?



LAMPIRAN J.2

Tes Akhir Siklus II



Nama:

Kelas:

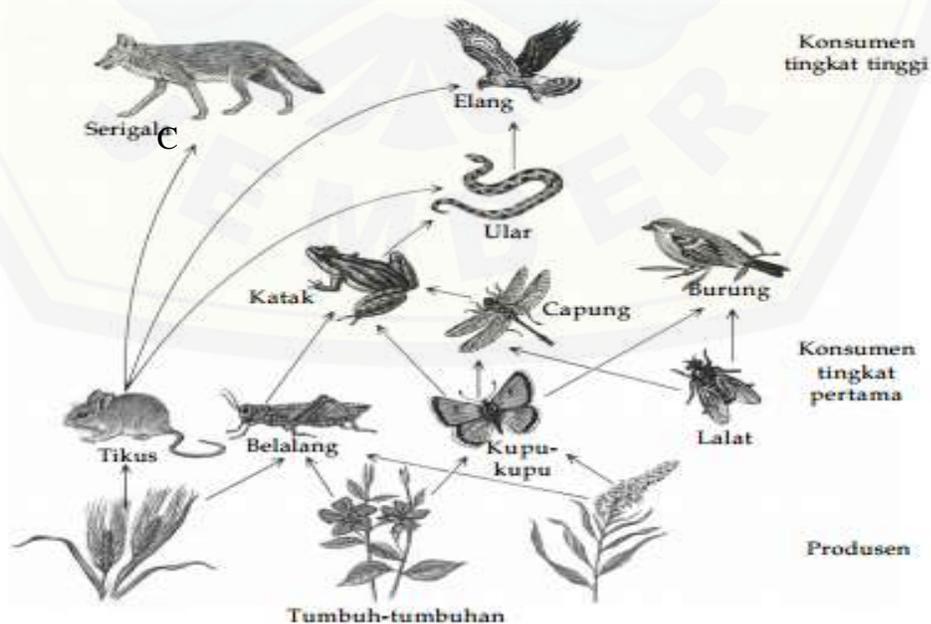
Absen:

**Petunjuk Mengerjakan:**

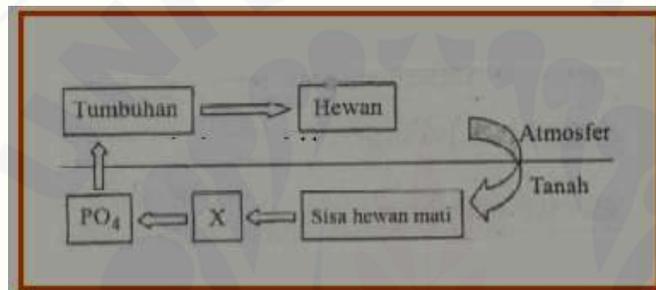
- ✓ Soal terdiri dari 5 soal essay
- ✓ Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
- ✓ Baca soal dengan seksama dan kerjakan sejujurnya dengan usaha sendiri
- ✓ Kerjakan pada lembar kertas yang telah disediakan
- ✓ Jawablah pertanyaan dengan jawaban yang benar

1. Menurut anda mengapa suksesi sekunder prosesnya lebih cepat dibandingkan suksesi primer?

Soal nomor 2 perhatikan Gambar!



2. Mengapa serigala dalam rantai makanan di atas bertindak sebagai konsumen tingkat 2?
3. Jika terdapat banyak hama belalang di sawah, cara apa yang bisa digunakan untuk membasmi hama tersebut selain menggunakan pestisida?
4. Pemahaman tentang rantai makanan dan aliran energi dapat digunakan untuk mengatasi persoalan yang terjadi dalam lingkungan. Setujukah kalian dengan pernyataan tersebut? Mengapa?
5. Perhatikan daur phosphor berikut!



Jelaskan proses yang terjadi pada bagian yang bertanda X!



## Lampiran K

## INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

## 1. Metode Wawancara

No	Data yang diambil	Sumber data
1.	Sebelum pelaksanaan penelitian: a. Model pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran biologi b. Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran c. Kendala yang dihadapi oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran	Sebelum pelaksanaan penelitian: Guru biologi SMA Negeri 1 Pakusari Guru biologi SMA Negeri 1 Pakusari Guru biologi SMA Negeri 1 Pakusari
2.	Setelah pelaksanaan penelitian: a. Tanggapan dan pendapat guru mengenai model pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> dengan <i>Word Webs</i> b. Tanggapan siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> dengan <i>Word Webs</i> c. Kesulitan yang dihadapi oleh siswa selama proses belajar berlangsung	Setelah pelaksanaan penelitian: Guru biologi SMA Negeri 1 Pakusari  Siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari  Siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari

## 2. Metode Observasi

No	Data yang diambil	Sumber data
1.	Sebelum pelaksanaan penelitian: a. Cara guru biologi dalam melakukan proses belajar mengajar b. Aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar	Sebelum pelaksanaan penelitian: Guru biologi SMA Negeri 1 Pakusari  Siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pakusari
2.	Pada saat pelaksanaan penelitian: a. Aktivitas peneliti dalam menerapkan model pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> dengan <i>Word Webs</i>	Pada saat pelaksanaan penelitian:  Guru (Peneliti)

	b. Keterampilan berpikir kreatif siswa selama mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> dengan <i>Word Webs</i>	Siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pakusari
--	--	--

### 3. Metode Dokumentasi

Data yang diperoleh	Sumber Data
a. Daftar nama siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari	Siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pakusari
b. Jadwal pelajaran biologi kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari	
c. Foto kegiatan pembelajaran biologi pokok bahasan ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> dengan <i>Word Webs</i>	

### 4. Metode Tes

Data yang diperoleh	Sumber data
Hasil belajar biologi siswa berupa ulangan harian pada sebelum dan setelah tindakan	Siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pesanggaran
Hasil tes akhir siswa dalam pokok bahasan ekosistem	Siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pesanggaran
Keterampilan berpikir kreatif siswa pada bab ekosistem	Siswa kelas X-6 SMA Negeri 1 Pesanggaran

**Lampiran L****HASIL WAWANCARA SEBELUM TINDAKAN****Wawancara Guru Sebelum Tindakan**

Tujuan : Untuk mengetahui sejauh mana guru memberikan bimbingan dan latihan kepada siswa, dan untuk mengetahui presentase belajar, serta karakteristik perkembangan siswa.

Bentuk : Wawancara bebas

Responden : Guru Bilogi kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember

Nama Guru : Widia Fitriasih, M. Pd.

NIP : 198307142006042021

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Model atau metode apa yang sering ibu gunakan dalam pembelajaran biologi selama ini?	Beragam-macam, namun saya lebih sering menggunakan model pembelajaran konvensional seperti ceramah, tanya jawab dan diskusi biasa. Terkadang saya juga menerapkan model pembelajaran kooperatif, seperti problem based learning dengan media modul, selain itu juga pernah menggunakan pembelajaran mind mapping.
2.	Mengapa memilih model pembelajaran tersebut?	Karena siswa mudah bosan saat dituntut harus mendengarkan penjelasan dari guru terus menerus. Maka kadang kala saya menggunakan model pembelajaran kooperatif, dimana model pembelajaran ini mengajak siswa aktif terlibat dalam pembelajaran sehingga mereka tidak hanya sekedar mendengarkan penjelasan dari guru.

3.	Kendala apa yang biasa dihadapi pada saat pembelajaran biologi di kelas	Kendala yang saya alami ketika mengajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu sulit mengajak semua siswa untuk mendengarkan apa yang saya jelaskan. Karena di setiap kelas pasti ada beberapa siswa yang menjadi provokator dan mempengaruhi siswa lain untuk tidak memperhatikan apa yang saya jelaskan. Bagi siswa kendala yang mereka hadapi yaitu kurangnya fasilitas buku penunjang seperti buku paket, mengakibatkan siswa kesulitan mendapatkan informasi tambahan
4.	Media apa yang biasanya ibu gunakan dalam pembelajaran biologi?	Media power point, karena Biologi adalah ilmu yang banyak menjelaskan tentang materi yang berupa gambar.
5.	Pada kelas X, yang ibu sebagai guru biologinya, kelas manakah yang memiliki nilai rata-rata terendah terhadap pembelajaran biologi?	Kelas X-6
6.	Metode apa yang selama ini ibu terapkan pada materi ekosistem?	Mengajak siswa mengamati secara langsung komponen ekosistem yang ada di lingkungan sekolah
7.	Mengapa ibu memilih metode tersebut?	Dengan melihat secara langsung objek yang dipelajari siswa lebih cepat menyerap materi yang diajarkan. Namun penyerapan materi yang bagus tidak diimbangi dengan perolehan nilai yang baik. Sehingga masih ada beberapa siswa yang nilainya di bawah KKM pada materi ekosistem ini.
8.	Pernahkah ibu menerapkan strategi pembelajaran Group to Group Exchange (GGE) dengan Word Webs dalam pembelajaran biologi?	Belum pernah

**LAMPIRAN M**

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS X-6  
SMA NEGERI 1 PAKUSARI JEMBER**

<b>NO</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA</b>	<b>L/P</b>
1	1439	Ahmad Fawaid	L
2	1705	A Riyas Muzaki	L
3	1773	Defi Anggar Sari	P
4	1707	Dwi Tri Wulandari	P
5	1711	Ega Cakra Prasetya	L
6	1744	Dimas Arif Ramadhan	L
7	1745	Fendik Andiantoro	L
8	1712	Gilang Satria Putra R	L
9	1746	Imron Rosidi	L
10	1677	Indi Luwinsky	P
11	1715	Istya Kesumaningrum S	P
12	1747	Karina Tasyabilla A.	P
13	1604	M Andi Ansori	L
14	1749	M. Khalifatur Rahman P.I.N	L
15	1750	Mahmudi Yuliansyah	L
16	1788	Miftahul Huda	L
17	1753	Muh Abdul Mukib	L
18	1687	Muh Baba Samasi	L
19	1755	Nikanius Urban	L
20	1797	Nur Rizal Abdillah	L
21	1692	Putria Nur Qur'an	P
22	1759	Rafi Sandi Waladana	L
23	1725	Ratna Nike Dwi A. N	P
24	1760	Saswimala Ds	P
25	1697	Siti Komariyah	P
26	1698	Siti Nadila Zahnas	P
27	1802	Supyati	P
28	1729	Theza Maudya N. S	P
29	1765	Ulin Nuhaini	P
30	1804	Yasmin Hakillah	P
31	1735	Yudiyawati	P

Guru Biologi  
SMA Negeri 1 Pakusari Jember

Widia Fitriasih, M.Pd.  
NIP.198307142006042021



**LAMPIRAN N.1****Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran****Siklus 1 Pertemuan 1**

Hari/Tanggal : Rabu, 13 April 2016  
 Waktu : 12.00-13.30 WIB  
 Observer : Widia Fitriasih, M.Pd

Petunjuk:

1. Pengamatan ditujukan kepada guru
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom hasil pengamatan pada masing-masing aktivitas yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran.

No	Kegiatan	Dilakukan	
		Ya	Tidak
1	Guru memberi salam kepada siswa dan meminta ketua kelas memimpin do'a	√	
2	Guru mengabsen siswa sekaligus memberi tanda pengenalan kepada siswa	√	
3	Memotivasi siswa dengan bertanya kepada siswa "Apakah kita sebagai manusia bisa hidup tanpa makhluk hidup lain?"	√	
4	Memberi informasi kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai ekosistem	√	
5	Menyebutkan tujuan pembelajaran	√	
6	Guru menjelaskan intisari materi pembelajaran secara singkat	√	
7	Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 8 orang secara heterogen sesuai dengan banyaknya topik yang akan dibagikan	√	
8	Guru menjelaskan prosedur model pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) dengan <i>Word Webs</i> untuk lebih meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan daya ingat siswa terhadap materi	√	
9	Guru mengorganisasi siswa untuk saling bekerjasama dengan teman sekelompok agar lebih kompak		√

10	Guru meminta perwakilan kelompok mengambil bahan diskusi	√	
11	Guru mengarahkan siswa untuk melakukan pengamatan ke luar kelas	√	
12	Guru meminta siswa berdiskusi mengerjakan soal-soal yang ada di LKS	√	
13	Guru meminta siswa membuat rangkuman materi dalam bentuk diagram jaring-jaring kata ( <i>Word Webs</i> )	√	
14	Guru meminta juru bicara dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas	√	
15	Guru mengevaluasi hasil kerja siswa dan membimbing jika terdapat siswa yang kesulitan	√	
16	Guru memberikan tugas rumah berupa tugas kelompok dan tugas individu kepada siswa untuk membuat jaring-jaring kata ( <i>Word Webs</i> ) sesuai dengan pembagian materi	√	
17	Guru menutup pembelajaran dengan salam	√	

Pakusari, 13 April 2016

Observer,

Widia Fitriasih, M.Pd.  
NIP.198307142006042021

## LAMPIRAN N.2

## Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

## Siklus 1 Pertemuan 2

Hari/Tanggal : Jum'at, 15 April 2016

Waktu : 09.00-09.45 WIB

Observer : Widia Fitriasih, M.Pd

Petunjuk:

3. Pengamatan ditujukan kepada guru
4. Berilah tanda cek (√) pada kolom hasil pengamatan pada masing-masing aktivitas yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran.

No	Kegiatan	Dilakukan	
		Ya	Tidak
1	Guru memberi salam kepada siswa dan meminta ketua kelas memimpin do'a	√	
2	Guru mengabsen siswa sekaligus memberi tanda pengenalan kepada siswa	√	
3	Memotivasi siswa dengan bertanya kepada siswa "Ada berapa macam ekosistem yang kalian ketahui?"		√
4	Memberi informasi kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai macam-macam ekosistem	√	
5	Menyebutkan tujuan pembelajaran	√	
6	Guru menjelaskan intisari materi		
7	Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 8 orang secara heterogen	√	
8	Guru menjelaskan prosedur model Pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) dengan <i>Word Webs</i> untuk lebih meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan daya ingat siswa terhadap materi	√	
9	Guru mengorganisasi siswa untuk saling bekerjasama dengan teman sekelompok agar lebih kompak	√	
10	Guru meminta perwakilan kelompok mengambil bahan diskusi	√	
11	Guru mengarahkan siswa untuk melakukan pengamatan ke	√	

	luar kelas		
12	Guru meminta siswa berdiskusi mengerjakan soal-soal yang ada di LKS	√	
13	Guru meminta siswa membuat rangkuman materi dalam bentuk diagram jaring-jaring kata ( <i>Word Webs</i> )	√	
14	Guru meminta juru bicara dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas	√	
15	Guru mengevaluasi hasil kerja siswa dan membimbing jika terdapat siswa yang kesulitan	√	
16	Guru memberikan tugas rumah berupa tugas individu kepada siswa untuk membuat jaring-jaring kata ( <i>Word Webs</i> ) sesuai dengan pembagian materi	√	
17	Guru menutup pembelajaran dengan salam	√	

Pakusari, 15 April 2016

Observer,

Widia Fitriasih, M.Pd.  
NIP.198307142006042021

## LAMPIRAN N.3

## Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

## Siklus 2 Pertemuan 1

Hari/Tanggal : Jum'at, 22 April 2016

Waktu : 09.00-09.45 WIB

Observer : Widia Fitriasih, M.Pd

Petunjuk:

5. Pengamatan ditujukan kepada guru
6. Berilah tanda cek (√) pada kolom hasil pengamatan pada masing-masing aktivitas yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran.

No	Kegiatan	Dilakukan	
		Ya	Tidak
1	Guru memberi salam kepada siswa dan meminta ketua kelas memimpin do'a	√	
2	Guru mengabsen siswa sekaligus memberi tanda pengenalan kepada siswa	√	
3	Guru memotivasi siswa dengan bertanya kepada siswa "Peristiwa alam apa yang dapat menyebabkan ekosistem rusak? Apakah ekosistem tersebut bisa kembali kekeadaan semula?"	√	
4	Guru memberi informasi kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai ekosistem	√	
5	Guru menyebutkan tujuan pembelajaran	√	
6	Guru menjelaskan intisari materi	√	
7	Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 8 orang secara heterogen	√	
8	Guru menjelaskan prosedur model Pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) dengan <i>Word Webs</i> untuk lebih meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan daya ingat siswa terhadap materi	√	
9	Guru mengorganisasi siswa untuk saling bekerjasama dengan teman sekelompok agar lebih kompak	√	
10	Guru meminta perwakilan kelompok mengambil bahan	√	

	diskusi		
11	Guru mengarahkan siswa untuk melakukan pengamatan ke luar kelas	√	
12	Guru meminta siswa berdiskusi mengerjakan soal-soal yang ada di LKS	√	
13	Guru meminta siswa membuat rangkuman materi dalam bentuk diagram jaring-jaring kata ( <i>Word Webs</i> )	√	
14	Guru meminta juru bicara dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas	√	
15	Guru mengevaluasi hasil kerja siswa dan membimbing jika terdapat siswa yang kesulitan	√	
16	Guru memberikan tugas rumah berupa tugas kelompok dan tugas individu kepada siswa untuk membuat jaring-jaring kata ( <i>Word Webs</i> ) sesuai dengan pembagian materi	√	
17	Guru menutup pembelajaran dengan salam	√	

Pakusari, 22 April 2016

Observer,

Widia Fitriasih, M.Pd.  
NIP.198307142006042021

**LAMPIRAN N.4****Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran****Siklus 2 Pertemuan 2**

Hari/Tanggal : Rabu, 27 April 2016  
 Waktu : 12.00-13.30 WIB  
 Observer : Widia Fitriasih, M.Pd

Petunjuk:

7. Pengamatan ditujukan kepada guru
8. Berilah tanda cek (√) pada kolom hasil pengamatan pada masing-masing aktivitas yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran.

No	Kegiatan	Dilakukan	
		Ya	Tidak
1	Guru memberi salam kepada siswa dan meminta ketua kelas memimpin do'a	√	
2	Guru mengabsen siswa sekaligus memberi tanda pengenal kepada siswa	√	
3	Guru memotivasi siswa dengan bertanya kepada siswa "Apa yang menyebabkan di Indonesia mengalami musim hujan dan musim kemarau?"	√	
4	Guru memberi informasi kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu mengenai ekosistem	√	
5	Guru menyebutkan tujuan pembelajaran	√	
6	Guru menjelaskan intisari materi	√	
7	Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 8 orang secara heterogen	√	
8	Guru menjelaskan prosedur model Pembelajaran <i>Group to Group Exchange</i> (GGE) dengan <i>Word Webs</i> untuk lebih meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan daya ingat siswa terhadap materi	√	
9	Guru mengorganisasi siswa untuk saling bekerjasama dengan teman sekelompok agar lebih kompak	√	
10	Guru meminta perwakilan kelompok mengambil bahan diskusi	√	

11	Guru mengarahkan siswa untuk melakukan pengamatan ke luar kelas	√	
12	Guru meminta siswa berdiskusi mengerjakan soal-soal yang ada di LKS	√	
13	Guru meminta siswa membuat rangkuman materi dalam bentuk diagram jaring-jaring kata ( <i>Word Webs</i> )	√	
14	meminta juru bicara dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas	√	
15	Guru mengevaluasi hasil kerja siswa dan membimbing jika terdapat siswa yang kesulitan	√	
16	Guru memberikan tugas rumah berupa tugas kelompok dan tugas individu kepada siswa untuk membuat jaring-jaring kata ( <i>Word Webs</i> ) sesuai dengan pembagian materi	√	
17	Guru menutup pembelajaran dengan salam	√	

Pakusari, 27 April 2016

Observer,

Widia Fitriasih, M.Pd.  
NIP.198307142006042021

## LAMPIRAN O.1

## Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Pra Siklus

No	Nama Siswa	Skor tiap indikator				$\Sigma$ skor	Nilai (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Ahmad Fawaid	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
2	A Riyas Muzaki	1	2	2	2	7	35	Sangat kurang
3	Defi Anggar Sari	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
4	Dwi Tri Wulandari	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
5	Ega Cakra Prasetya	1	2	2	2	7	35	Sangat kurang
6	Dimas Arif R.	1	2	2	2	7	35	Sangat kurang
7	Fendik Andiantoro	1	2	1	1	5	25	Sangat kurang
8	Gilang Satria Putra R	1	2	2	1	5	25	Sangat kurang
9	Imron Rosidi	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
10	Indi Luwinsky	1	2	3	3	9	45	Kurang
11	Istya K. S	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
12	Karina Tasyabilla A.	2	2	2	1	7	35	Sangat kurang
13	M Andi Ansori							
14	M. Khalifatur R.	1	2	1	1	5	25	Sangat kurang
15	Mahmudi Y	1	1	1	1	4	20	Sangat kurang
16	Miftahul Huda	1	2	1	1	5	25	Sangat kurang
17	Muh Abdul Mukib	1	1	2	1	5	25	Sangat kurang
18	Muh Baba Samasi	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
19	Nikanus Urban	1	1	1	1	4	20	Sangat kurang
20	Nur Rizal Abdillah	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
21	Putria Nur Qur'an	1	3	2	2	8	40	Kurang
22	Rafi Sandi Waladana	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
23	Ratna Nike Dwi A.	1	3	2	3	9	45	Kurang
24	Saswimala Ds	1	2	3	2	8	40	Kurang
25	Siti Komariyah	2	3	1	1	7	35	Sangat kurang
26	Siti Nadila Zahnas	1	2	3	2	8	40	Kurang
27	Supyati	1	2	3	2	8	40	Kurang
28	Theza Mauidya N. S							
29	Ulin Nuhaini							
30	Yasmin Hakillah	1	2	3	2	8	40	Kurang
31	Yudiyawati	1	2	3	3	9	45	Kurang
<b><math>\Sigma</math>skor diperoleh</b>		<b>48</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>40</b>			
<b><math>\Sigma</math>skor maksimum</b>		<b>140</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>140</b>			
<b>Nilai (%)</b>		<b>34</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>29</b>			

Keterangan:

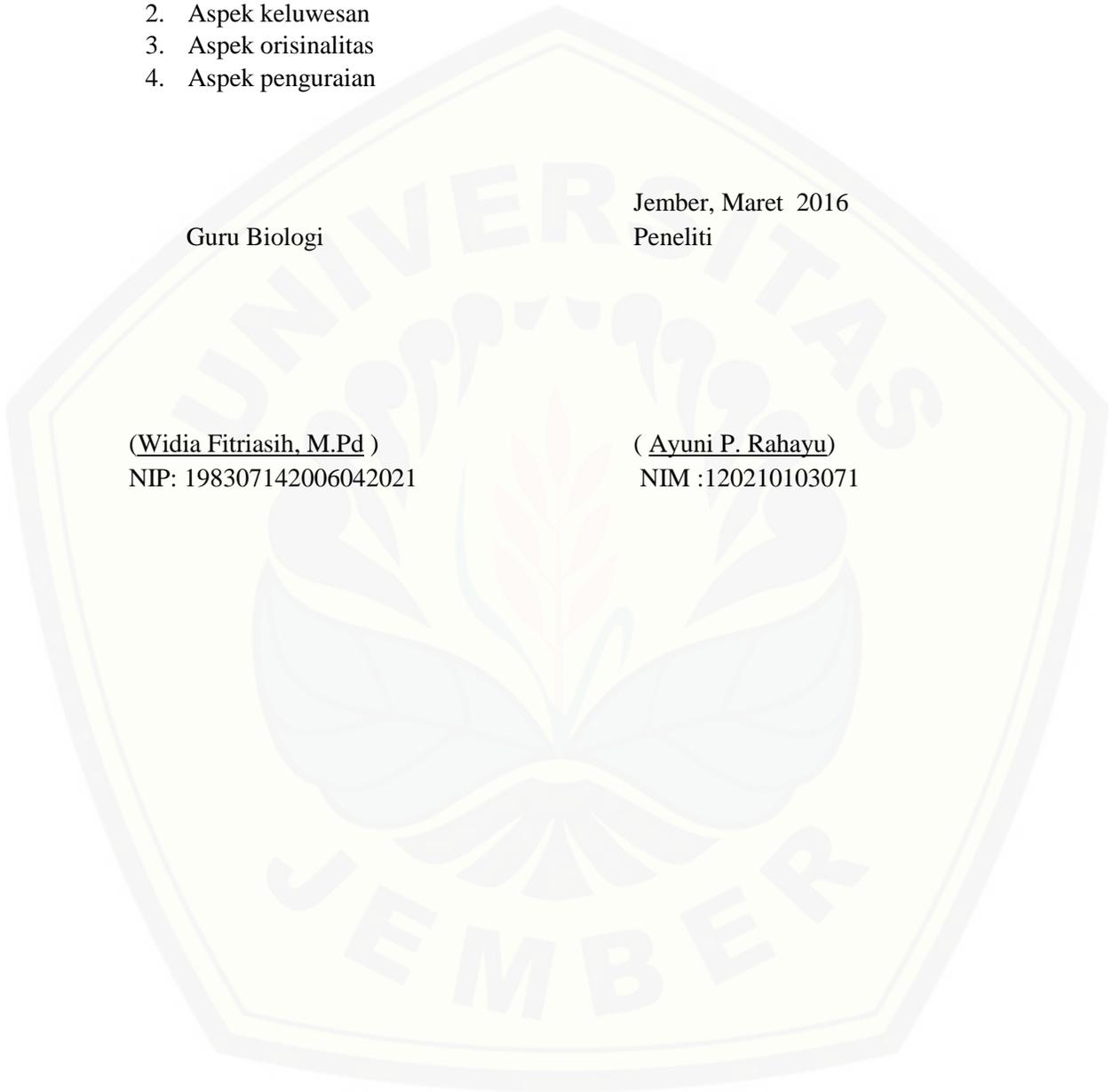
1. Aspek kelancaran
2. Aspek keluwesan
3. Aspek orisinalitas
4. Aspek penguraian

Guru Biologi

Jember, Maret 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni P. Rahayu)  
NIM :120210103071



## LAMPIRAN O.2

## Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus I Pertemuan 1

No.	Nama	Penilaian KBK				Total skor	Nilai (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Ahmad Fawaid	2	3	3	4	12	60	Cukup
2	A Riyas Muzaki	4	2	2	3	11	55	Cukup
3	Defi Anggar Sari	4	4	2	2	13	65	Cukup
4	Dwi Tri W.	2	3	2	2	9	45	Kurang
5	Ega Cakra P.	2	2	2	3	9	45	Kurang
6	Dimas Arif R.	5	4	2	2	13	65	Cukup
7	Fendik A.	3	3	2	2	10	50	Kurang
8	Gilang Satria P. R	3	3	2	2	10	50	Kurang
9	Imron Rosidi	3	3	3	3	12	60	Cukup
10	Indi Luwinsky	3	3	2	3	11	55	Cukup
11	Istya K.S	5	4	3	3	16	80	Baik
12	Karina T. A.	5	3	3	3	14	70	Baik
13	M Andi Ansori	3	4	2	2	11	55	Cukup
14	M. Khalifatur R.	3	3	4	3	13	65	Cukup
15	Mahmudi Y.	3	4	3	3	13	65	Cukup
16	Miftahul Huda	3	3	2	2	10	50	Kurang
17	Muh Abdul Mukib	2	2	2	2	8	40	Kurang
18	Muh Baba Samasi	3	3	2	3	11	55	Cukup
19	Nikanius Urban	3	3	4	3	13	65	Cukup
20	Nur Rizal A.	2	3	4	4	13	65	Cukup
21	Putria Nur Qur'an							
22	Rafi Sandi W.	5	4	2	4	16	80	Baik
23	Ratna Nike Dwi A.	3	3	4	4	14	70	Baik
24	Saswimala Ds	3	2	2	3	10	50	Kurang
25	Siti Komariyah	3	3	3	3	12	60	Cukup
26	Siti Nadila Zahnas	3	2	2	4	11	55	Cukup
27	Supyati							
28	Theza Mauidya N.	3	4	4	4	15	75	Baik
29	Ulin Nuhaini	4	3	2	2	11	55	Cukup
30	Yasmin Hakillah	5	3	4	4	16	80	Baik
31	Yudiyawati	5	4	4	4	17	85	Sangat Baik
<b>∑ skor diperoleh</b>		<b>97</b>	<b>90</b>	<b>78</b>	<b>86</b>			
<b>∑ skor maksimum</b>		<b>145</b>	<b>145</b>	<b>145</b>	<b>145</b>			
<b>Nilai (%)</b>		<b>66</b>	<b>62</b>	<b>54</b>	<b>59</b>			

Keterangan:

1. Aspek kelancaran
2. Aspek keluwesan
3. Aspek orisinalitas
4. Aspek penguraian

Guru Biologi

Jember, 13 April 2016

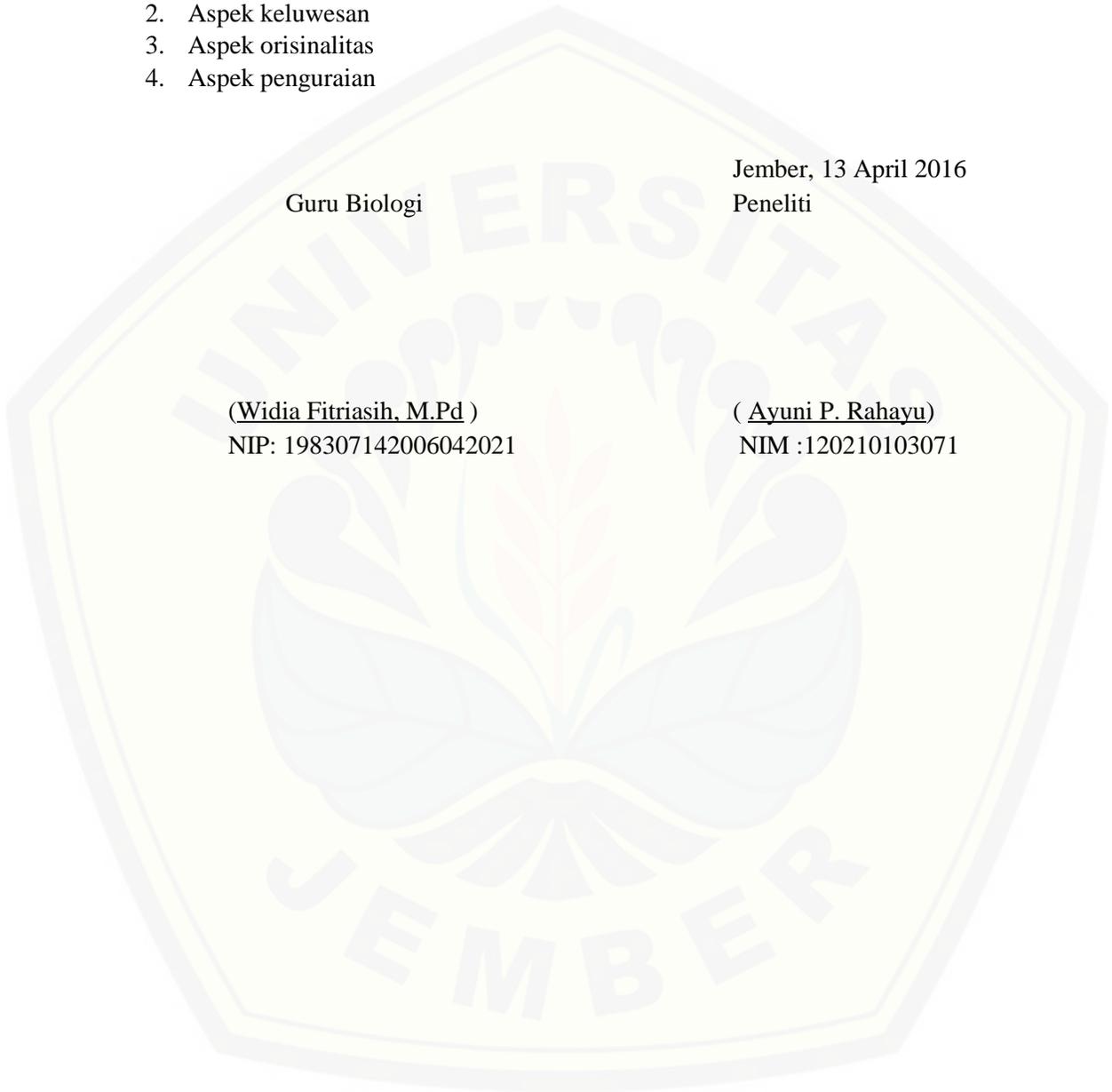
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)

NIP: 198307142006042021

(Ayuni P. Rahayu)

NIM :120210103071



## LAMPIRAN O.3

## Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus I Pertemuan 2

No.	Nama	Nilai KBK				Total	Nilai (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Ahmad Fawaid	3	3	3	3	11	55	Cukup
2	A Riyas Muzaki	4	4	3	3	14	70	Baik
3	Defi Anggar Sari							
4	Dwi Tri W	3	3	4	3	13	65	Cukup
5	Ega Cakra P.	4	4	3	3	14	70	Baik
6	Dimas Arif R.	4	4	3	3	14	70	Baik
7	Fendik A.	4	2	3	4	12	60	Cukup
8	Gilang Satria P. R							
9	Imron Rosidi	3	2	3	3	11	55	Kurang
10	Indi Luwinsky	4	3	4	3	14	70	Baik
11	Istya K.S	3	3	3	3	12	60	Cukup
12	Karina T. A.	4	4	3	3	14	70	Baik
13	M Andi Ansori	4	3	2	2	11	55	Kurang
14	M. Khalifatur R.	4	3	2	2	11	55	Kurang
15	Mahmudi Y.							
16	Miftahul Huda							
17	Muh Abdul M.	4	2	3	3	11	55	Kurang
18	Muh Baba Samasi	4	3	4	4	15	75	Baik
19	Nikanius Urban	3	3	3	4	13	65	Baik
20	Nur Rizal A.	3	2	3	3	11	55	Cukup
21	Putria Nur Qur'an	1	2	4	4	10	50	Kurang
22	Rafi Sandi W.	4	4	3	3	14	70	Baik
23	Ratna Nike Dwi.	3	3	3	3	12	60	Cukup
24	Saswimala Ds							
25	Siti Komariyah	4	3	3	3	13	65	Baik
26	Siti Nadila Z.	4	4	4	3	12	60	Cukup
27	Supyati							
28	Theza Mauidya	4	3	4	4	15	75	Baik
29	Ulin Nuhaini							
30	Yasmin Hakillah							
31	Yudiyawati	5	5	4	4	18	90	Sangat Baik
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>83</b>	<b>72</b>	<b>74</b>	<b>73</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>115</b>	<b>115</b>	<b>115</b>	<b>115</b>			
<b>Nilai (%)</b>		<b>72</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>63</b>			

Keterangan:

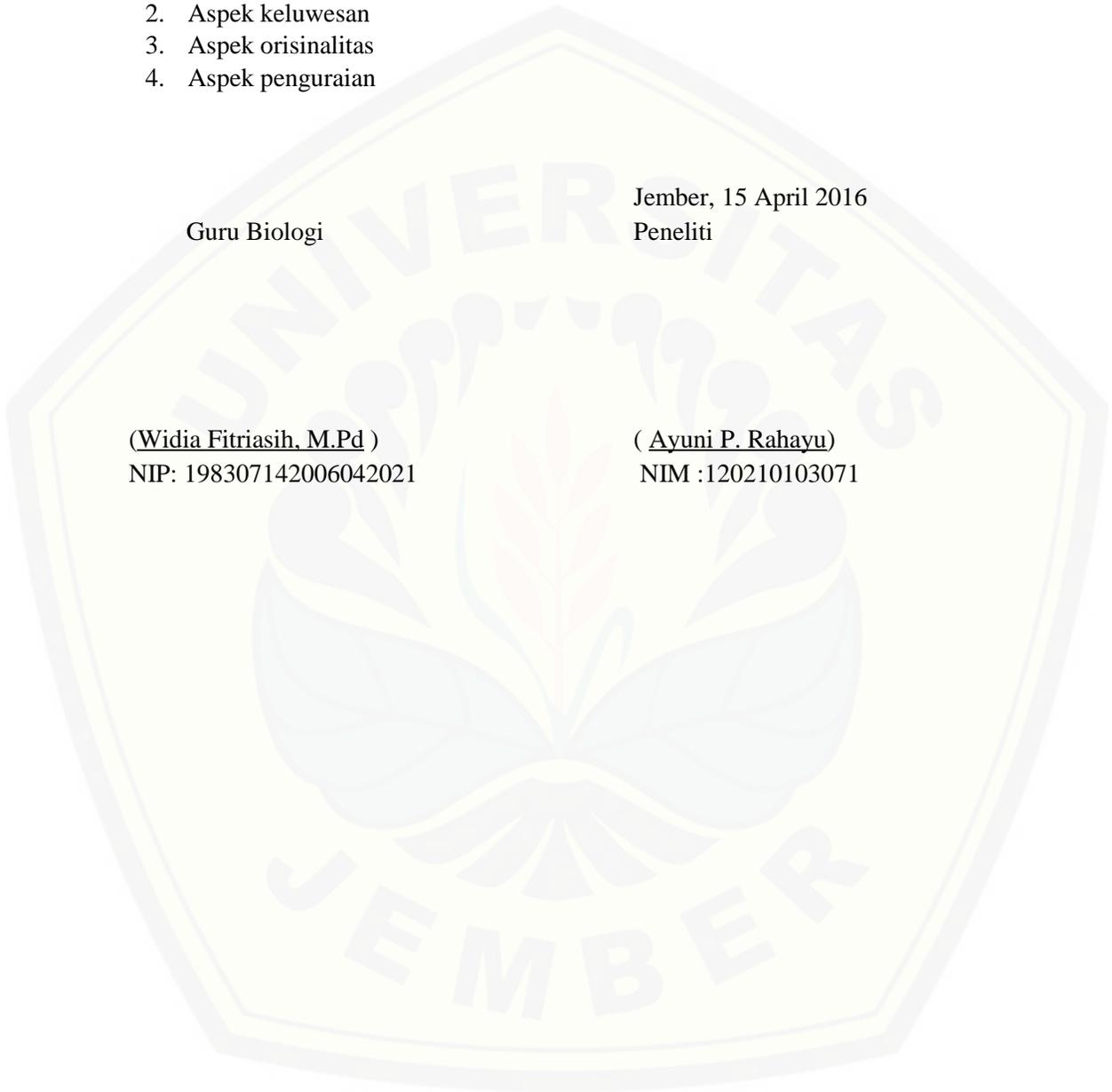
1. Aspek kelancaran
2. Aspek keluwesan
3. Aspek orisinalitas
4. Aspek penguraian

Guru Biologi

Jember, 15 April 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni P. Rahayu)  
NIM :120210103071



## LAMPIRAN O.4

## Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus II Pertemuan 1

No.	Nama	Penilaian KBK				Total	Nilai (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Ahmad Fawaid	5	1	3	3	12	60	Cukup
2	A Riyas Muzaki	4	5	3	4	16	80	Baik
3	Defi Anggar Sari							
4	Dwi Tri Wulandari	5	5	3	3	16	80	Baik
5	Ega Cakra P.	4	5	3	3	15	75	Baik
6	Dimas Arif R.	5	5	3	3	16	80	Baik
7	Fendik A.	2	4	3	3	12	60	Cukup
8	Gilang Satria P. R	2	4	3	3	12	60	Cukup
9	Imron Rosidi	5	1	3	3	12	60	Cukup
10	Indi Luwinsky	4	5	3	4	16	80	Baik
11	Istya K.S	3	3	3	3	12	60	Cukup
12	Karina T. A.	4	4	3	3	14	70	Baik
13	M Andi Ansori							
14	M. Khalifatur R.							
15	Mahmudi Y.	3	4	3	3	13	65	Cukup
16	Miftahul Huda	3	4	4	3	13	65	Cukup
17	Muh Abdul Mukib	5	4	3	3	15	75	Baik
18	Muh Baba Samasi	5	5	3	3	16	80	Baik
19	Nikanius Urban	5	5	3	3	16	80	Baik
20	Nur Rizal A.	5	5	3	3	16	80	Baik
21	Putria Nur Qur'an	4	5	3	3	15	75	Baik
22	Rafi Sandi W.	3	3	3	4	13	65	Cukup
23	Ratna Nike Dwi A.	3	3	4	3	13	65	Cukup
24	Saswimala Ds	4	5	3	4	16	80	Baik
25	Siti Komariyah	3	3	3	3	12	60	Cukup
26	Siti Nadila Zahnas	5	5	3	4	17	85	Sangat Baik
27	Supyati	4	5	3	3	15	75	Baik
28	Theza Mauidya N.	3	3	4	4	14	70	Baik
29	Ulin Nuhaini							
30	Yasmin Hakillah							
31	Yudiyawati	5	5	5	4	19	95	Sangat Baik
<b>∑ skor diperoleh</b>		<b>103</b>	<b>106</b>	<b>83</b>	<b>85</b>			
<b>∑ skor maksimum</b>		<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>130</b>			
<b>Nilai (%)</b>		<b>79</b>	<b>82</b>	<b>63</b>	<b>65</b>			

Keterangan:

1. Aspek kelancaran
2. Aspek keluwesan
3. Aspek orisinalitas
4. Aspek penguraian

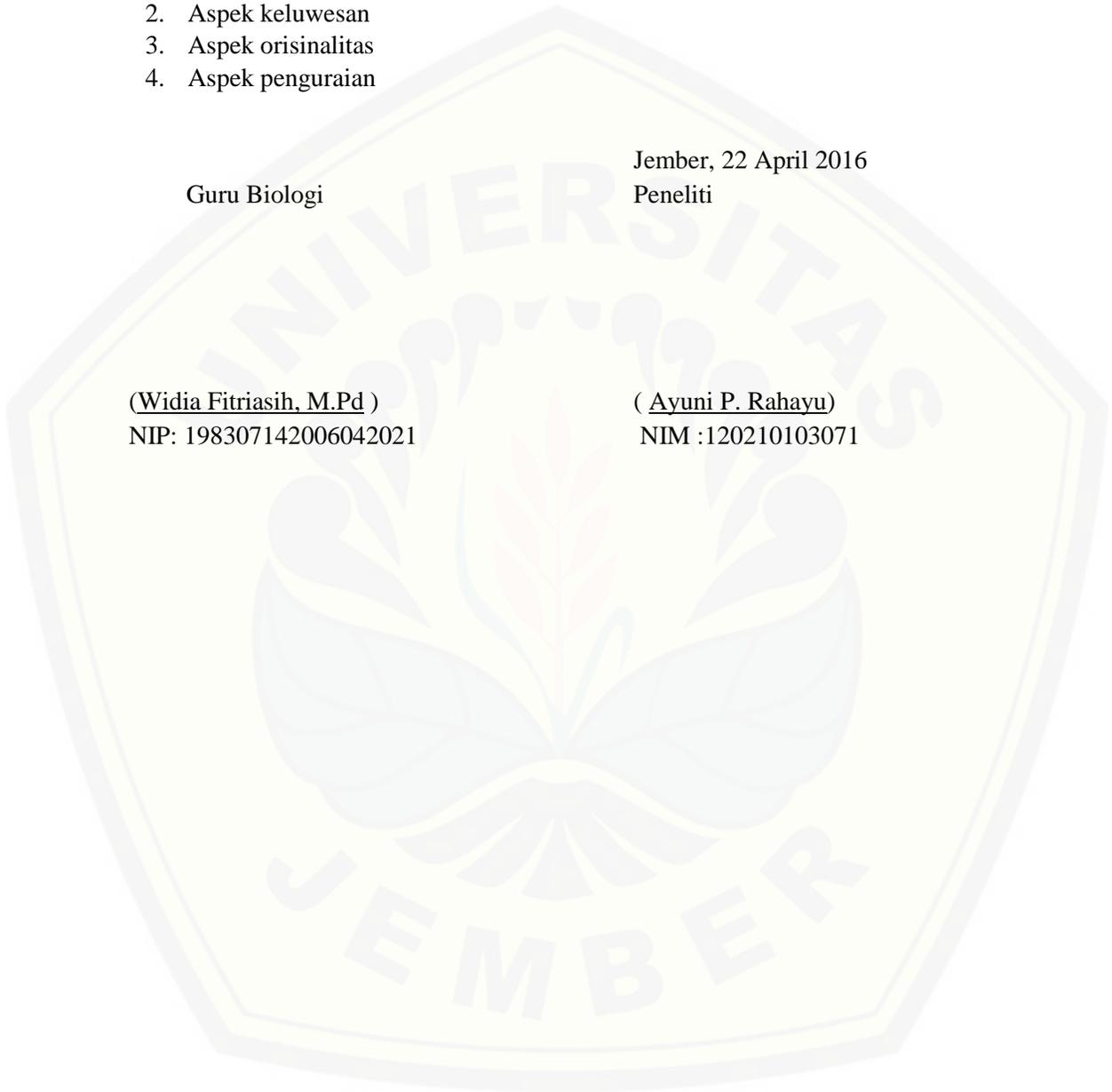
Guru Biologi

Jember, 22 April 2016

Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni P. Rahayu)  
NIM :120210103071



## LAMPIRAN O. 5

## Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus II Pertemuan 2

No.	Nama	Penilaian KBK				Total	Nilai (%)	Kategori
		1	2	3	4			
1	Ahmad Fawaid	3	3	3	3	12	60	Cukup
2	A Riyas Muzaki	5	5	4	3	17	85	Sangat Baik
3	Defi Anggar Sari	5	5	4	3	17	85	Sangat Baik
4	Dwi Tri Wulandari	3	3	4	3	13	65	Cukup
5	Ega Cakra P.	5	5	4	3	17	85	Sangat Baik
6	Dimas Arif R.	5	5	3	3	16	80	Baik
7	Fendik A.	5	5	3	3	16	80	Baik
8	Gilang Satria P. R	3	2	3	3	11	55	Cukup
9	Imron Rosidi	3	3	3	3	11	55	Cukup
10	Indi Luwinsky	5	5	4	4	17	85	Sangat Baik
11	Istya K.S	5	5	4	4	17	85	Sangat Baik
12	Karina T. A.	5	5	3	3	16	80	Baik
13	M Andi Ansori	2	4	3	3	12	60	Cukup
14	M. Khalifatur R.	2	5	3	3	13	65	Cukup
15	Mahmudi Y.	2	4	4	3	13	65	Cukup
16	Miftahul Huda	3	3	3	3	11	55	Cukup
17	Muh Abdul Mukib	4	3	4	3	14	70	Baik
18	Muh Baba Samasi	5	5	3	4	17	85	Sangat Baik
19	Nikanius Urban	5	5	3	3	16	80	Sangat Baik
20	Nur Rizal A.	3	2	3	3	11	55	Cukup
21	Putria Nur Qur'an	5	5	4	4	18	90	Sangat Baik
22	Rafi Sandi W.	3	3	4	3	13	65	Cukup
23	Ratna Nike Dwi A.	3	2	3	4	11	55	Cukup
24	Saswimala Ds	5	5	4	3	17	85	Sangat Baik
25	Siti Komariyah	2	4	3	4	12	60	Cukup
26	Siti Nadila Zahnas	5	5	4	3	17	85	Sangat Baik
27	Supyati	5	5	4	4	18	90	Sangat Baik
28	Theza Mauidya N.	4	4	4	3	15	75	Baik
29	Ulin Nuhaini	4	4	3	3	13	65	Cukup
30	Yasmin Hakillah	5	5	5	4	19	95	Sangat Baik
31	Yudiyawati	5	5	5	4	19	95	Sangat Baik
	<b>Σ skor diperoleh</b>	<b>124</b>	<b>129</b>	<b>111</b>	<b>102</b>			
	<b>Σ skor maksimum</b>	<b>155</b>	<b>155</b>	<b>155</b>	<b>155</b>			
	<b>Nilai (%)</b>	<b>80</b>	<b>83</b>	<b>72</b>	<b>66</b>			

Keterangan:

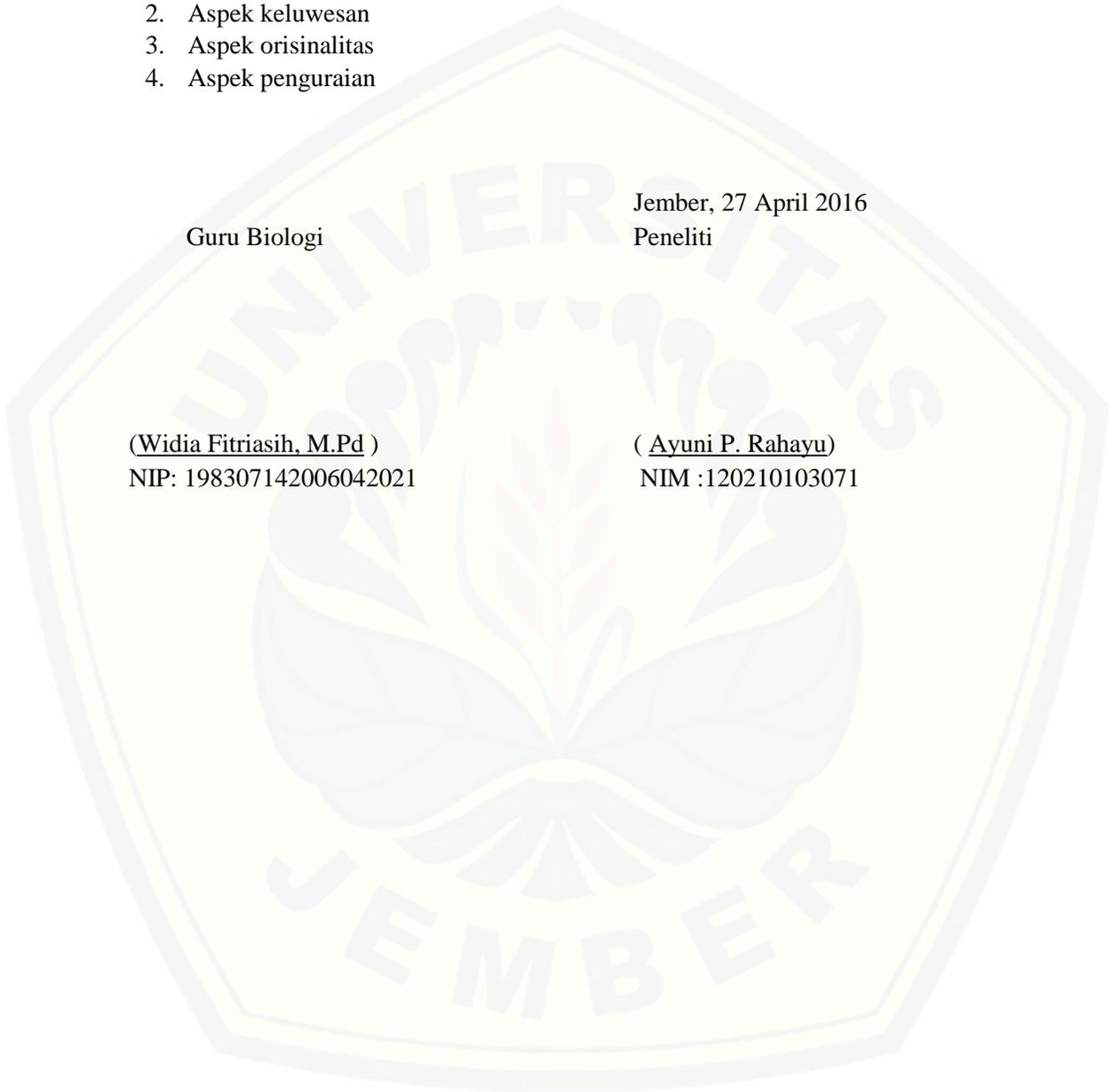
1. Aspek kelancaran
2. Aspek keluwesan
3. Aspek orisinalitas
4. Aspek penguraian

Guru Biologi

Jember, 27 April 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni P. Rahayu)  
NIM :120210103071



## LAMPIRAN P.1

## Nilai Hasil Belajar Siswa Pra Siklus

No.	Nama	L/P	Nilai	Keterangan	
				Tuntas	Tidak
1	A Riyas Muzaki	L	76	√	
2	Ahmad Fawaid	L	74		√
3	Defi Anggar Sari	P	74		√
4	Dwi Tri Wulandari	P	72		√
5	Ega Cakra Prasetya	L	74		√
6	Dimas Arif Ramadhan	L	74		
7	Fendik Andiantoro	L	75	√	
8	Gilang Satria Putra R	L	74		√
9	Imron Rosidi	L	68		√
10	Indi Luwinsky	P	72		√
11	Istya K.S	P	73		√
12	Karina Tasyabilla A.	P	72		√
13	M Andi Ansori	L	74		√
14	M. Khalifatur Rahman	L	67		√
15	Mahmudi Yuliansyah	L	74		√
16	Miftahul Huda	L	67		√
17	Muh Abdul Mukid	L	68		√
18	Muh Baba Samasi	L	68		√
19	Nikanius Urban	L	68		√
20	Nur Rizal Abdillah	L	74		√
21	Putria Nur Qur'an	P	73		√
22	Rafi Sandi Waladana	P	76	√	
23	Ratna Nike Dwi A. N	P	74		√
24	Saswimala Ds	P	73		√
25	Siti Komariyah	P	77	√	
26	Siti Nadila Zahnas	P	78	√	
27	Supyati	P	74		√
28	Theza Maudya N. S	P	77	√	
29	Ulin Nuhaini	P	75	√	
30	Yasmin Hakillah	P	78	√	
31	Yudiyawati	p	78	√	
Rerata			73,25		

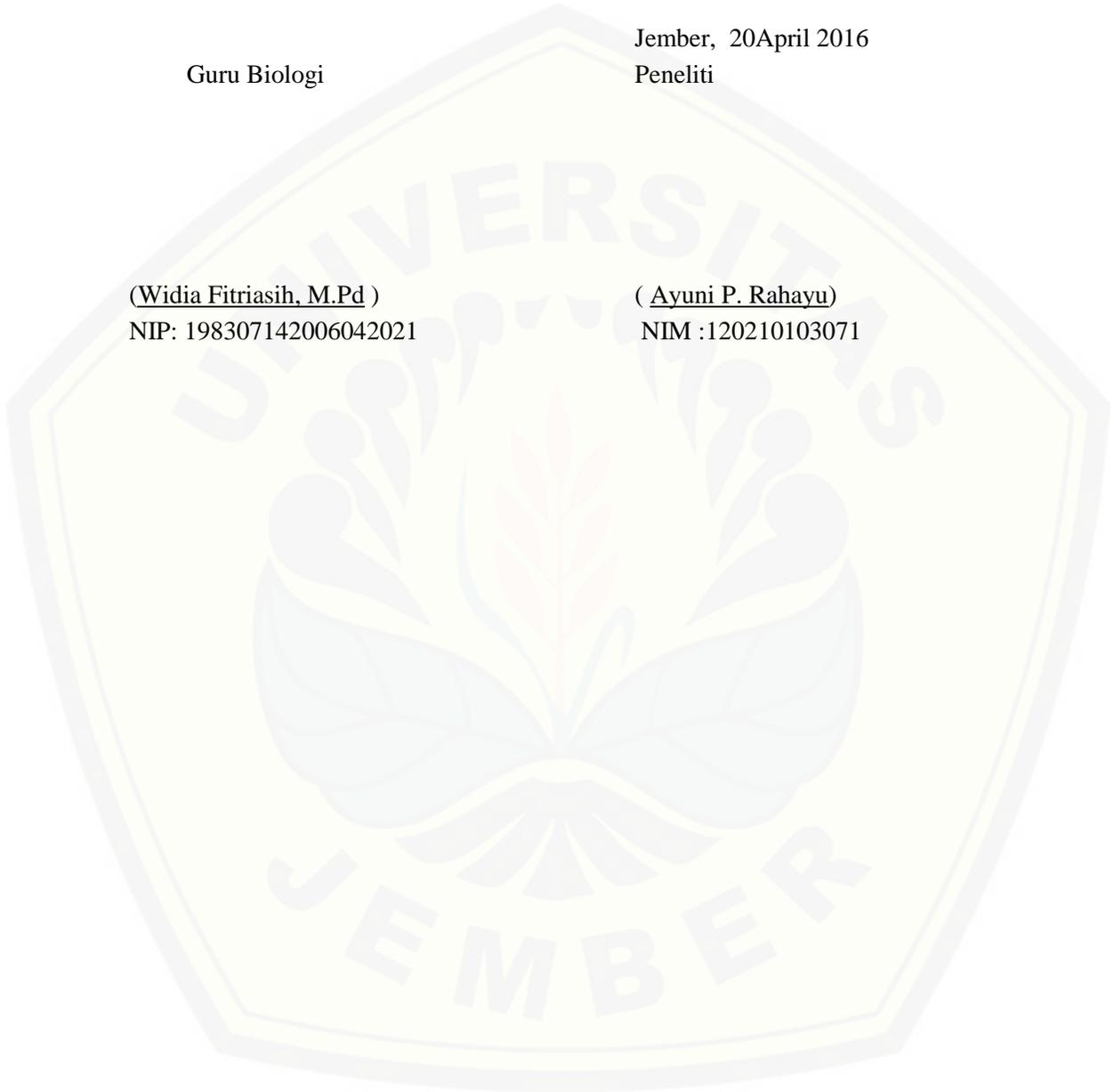
1. Siswa Tuntas : 9 siswa (29,04%)
2. Siswa Tidak Tuntas : 22 siswa (70,96%)

Guru Biologi

Jember, 20April 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni P. Rahayu)  
NIM :120210103071



## LAMPIRAN P.2

## Nilai Hasil Belajar Siswa Siklus 1

No.	Nama	L/P	Nilai	Keterangan	
				Tuntas	Tidak
1	A Riyas Muzaki	L	95	√	
2	Ahmad Fawaid	L	80	√	
3	Defi Anggar Sari	P	36		√
4	Dwi Tri Wulandari	P	75	√	
5	Ega Cakra Prasetya	L	95	√	
6	Dimas Arif Ramadhan	L	95	√	
7	Fendik Andiantoro	L	80	√	
8	Gilang Satria Putra R	L	85	√	
9	Imron Rosidi	L	75	√	
10	Indi Luwinsky	P	85	√	
11	Istya K.S	P	71		√
12	Karina Tasyabilla A.	P	95	√	
13	M Andi Ansori	L	75	√	
14	M. Khalifatur Rahman	L	82	√	
15	Mahmudi Yuliansyah	L	75		
16	Miftahul Huda	L	80	√	
17	Muh Abdul Mukid	L	64		√
18	Muh Baba Samasi	L	67		√
19	Nikanius Urban	L	59		√
20	Nur Rizal Abdillah	L	67		√
21	Putria Nur Qur'an	P	59		√
22	Rafi Sandi Waladana	P	95	√	
23	Ratna Nike Dwi A. N	P	95	√	
24	Saswimala Ds	P	82	√	
25	Siti Komariyah	P	95	√	
26	Siti Nadila Zahnas	P	82	√	
27	Supyati	P	75	√	
28	Theza Maudya N. S	P	95	√	
29	Ulin Nuhaini	P	75	√	
30	Yasmin Hakillah	P	95	√	
31	Yudiyawati	p	95	√	
Rerata					

1. Siswa Tuntas : 19 (73,07%)
2. Siswa Tidak Tuntas : 7 (26,93%)

Guru Biologi

Jember, 29 April 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni P. Rahayu)  
NIM :120210103071



## LAMPIRAN P.3

## Nilai Hasil Belajar Siswa Siklus 2

No.	Nama	L/P	Nilai	Keterangan	
				Tuntas	Tidak
1	A Riyas Muzaki	L	82	√	
2	Ahmad Fawaid	L	90	√	
3	Defi Anggar Sari	P	64		√
4	Dwi Tri Wulandari	P	77	√	
5	Ega Cakra Prasetya	L	82	√	
6	Dimas Arif Ramadhan	L	82	√	
7	Fendik Andiantoro	L	64		√
8	Gilang Satria Putra R	L	90	√	
9	Imron Rosidi	L	90	√	
10	Indi Luwinsky	P	75	√	
11	Istya K.S	P	82	√	
12	Karina Tasyabilla A.	P	87	√	
13	M Andi Ansori	L	90	√	
14	M. Khalifatur Rahman	L	85	√	
15	Mahmudi Yuliansyah	L	90	√	
16	Miftahul Huda	L	90	√	
17	Muh Abdul Mukid	L	72		√
18	Muh Baba Samasi	L	64		√
19	Nikanius Urban	L	90	√	
20	Nur Rizal Abdillah	L	90	√	
21	Putria Nur Qur'an	P	77	√	
22	Rafi Sandi Waladana	P	77	√	
23	Ratna Nike Dwi A. N	P	100	√	
24	Saswimala Ds	P	80	√	
25	Siti Komariyah	P	95	√	
26	Siti Nadila Zahnas	P	90	√	
27	Supyati	P	64		√
28	Theza Maudya N. S	P	95	√	
29	Ulin Nuhaini	P	67		√
30	Yasmin Hakillah	P	95	√	
31	Yudiyawati	p	100	√	
Rerata			83,37		

1. Siswa Tuntas : 24 siswa (80%)
2. Siswa Tidak Tuntas : 6 (20%)

Guru Biologi

Jember, 29 April 2016

Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni P. Rahayu)  
NIM :120210103071



Lampiran Q.1

Penilaian Hasil Belajar Afektif  
Pra Siklus

NO.	NAMA	Nilai KBK						Σ skor	Nilai	Kategori
		Rasa ingin tahu	Kreatif	Berani bertanya dan berpendapat	Menghormati pendapat teman	Bekerjasama	Tepat waktu			
1	Ahmad Fawaid	2	1	3	2	2	1	11	46	Kurang
2	A Riyas Muzaki	2	2	1	2	2	1	10	42	Kurang
3	Defi Anggar	2	2	2	2	2	1	11	46	Kurang
4	Dwi Tri W.	2	2	2	3	3	1	11	46	Kurang
5	Ega Cakra P.	2	2	2	2	2	1	11	46	Kurang
6	Dimas Arif	2	2	1	2	2	1	10	42	Kurang
7	Fendik A.	1	2	2	2	2	1	10	42	Kurang
8	Gilang Satria	3	3	2	2	2	1	13	54	Kurang
9	Imron Rosidi	2	2	1	1	2	1	9	38	Sangat kurang
10	Indi Luwinsky	3	3	2	3	3	1	15	62	Cukup baik
11	Istya K.2 S	3	2	3	2	2	1	13	54	Kurang
12	Karina T.	3	3	3	3	3	1	16	66	Cukup baik
13	M Andi Ansori	2	2	2	2	2	1	11	46	Kurang
14	M. Khalifatur	3	2	3	3	2	1	13	54	Kurang
15	Mahmudi Y.	3	2	2	2	2	1	12	50	Kurang
16	Miftahul Huda	3	2	3	3	2	1	16	66	Cukup baik
17	Muh Abdul M	2	1	1	1	2	3	9	38	Sangat kurang
18	Muh Baba S.	2	1	1	2	2	1	10	42	Kurang

19	Nikanius Urban	1	1	1	2	2	1	8	33	Sangat kurang
20	Nur Rizal A.	2	3	2	3	2	1	16	66	Cukup baik
21	Putria Nur Q.	2	1	1	2	3	1	10	42	Kurang
22	Rafi Sandi W.	3	2	3	3	3	3	17	70	Baik
23	Ratna Nike Dwi	3	2	2	2	3	1	11	46	Kurang
24	Saswimala D. S	2	2	2	2	2	1	11	46	Kurang
25	Siti Komariyah	3	2	3	1	3	3	14	58	Cukup baik
26	Siti Nadila Z.	2	2	1	2	2	3	14	58	Cukup baik
27	Supyati	2	2	3	2	3	1	14	58	Cukup baik
28	Theza Maudya									
29	Ulin Nuhaini									
30	Yasmin H	3	2	3	3	3	1	15	62	Cukup baik
31	Yudiyawati	3	2	3	2	3	2	14	58	Cukup baik
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>68</b>	<b>57</b>	<b>60</b>	<b>63</b>	<b>68</b>	<b>38</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>58</b>	<b>49</b>	<b>52</b>	<b>54</b>	<b>58</b>	<b>32</b>			

Mengetahui,  
Guru Biologi SMA Negeri 1  
Pakusari

Jember, Februari 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni Puji Rahayu)  
NIM 120210103071

Lampiran Q.2

Penilaian Hasil Belajar Afektif

Siklus I Pertemuan 1

NO.	NAMA	Nilai KBK						Σ skor	Nilai	Kategori
		Rasa ingin tahu	Kreatif	Berani bertanya dan berpendapat	Menghormati pendapat teman	Bekerjasama	Tepat waktu			
1	Ahmad Fawaid	2	3	1	1	1	3	11	46	Kurang
2	A Riyas Muzaki	3	2	3	2	3	3	17	70	Baik
3	Defi Anggar	3	4	2	2	2	3	16	66	Cukup baik
4	Dwi Tri W.	3	4	2	2	2	3	16	66	Cukup Baik
5	Ega Cakra P.	2	2	2	2	2	3	14	58	Cukup baik
6	Dimas Arif	2	2	2	2	2	3	14	58	Cukup baik
7	Fendik A.	1	2	1	1	2	3	10	42	Kurang
8	Gilang Satria	1	1	1	2	2	3	10	42	Kurang
9	Imron Rosidi	3	3	1	1	1	3	12	50	Kurang
10	Indi Luwinsky	3	3	2	2	4	3	18	75	Baik
11	Istya K.2 S	3	4	2	2	2	3	16	66	Cukup baik
12	Karina T.	3	4	2	2	2	3	16	66	Cukup baik
13	M Andi Ansori	1	1	1	3	3	2	12	50	Kurang
14	M. Khalifatur	1	1	1	3	3	2	12	50	Kurang
15	Mahmudi Y.	1	1	1	3	3	3	12	50	Kurang
16	Miftahul Huda	3	4	2	2	2	3	16	66	Cukup baik
17	Muh Abdul M	2	2	2	2	2	2	14	58	Cukup baik
18	Muh Baba S.	1	2	1	2	2	2	11	46	Kurang

19	Nikanius Urban	1	2	1	2	2	3	11	46	Kurang
20	Nur Rizal A.	3	3	1	2	1	3	13	54	Kurang
21	Putria Nur Q.									
22	Rafi Sandi W.	4	3	3	3	4	3	21	88	Sangat baik
23	Ratna Nike Dwi	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
24	Saswimala Ds	4	4	3	3	4	2	22	92	Sangat baik
25	Siti Komariyah	3	4	3	3	4	3	20	83	Baik
26	Siti Nadila Z.	3	3	3	3	4	3	20	83	Baik
27	Supyati									
28	Theza Mauidya	3	2	2	3	3	3	16	66	Cukup baik
29	Ulin Nuhaini	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
30	Yasmin H	3	2	3	3	2	2	16	66	Cukup baik
31	Yudiyawati	3	2	3	3	2	3	16	66	Cukup baik
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>68</b>	<b>71</b>	<b>76</b>	<b>57</b>	<b>67</b>	<b>72</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>58</b>	<b>61</b>	<b>66</b>	<b>49</b>	<b>58</b>	<b>62</b>			

Mengetahui,  
Guru Biologi SMA Negeri 1  
Pakusari

Jember, 13 April 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni Puji Rahayu)  
NIM 120210103071

Lampiran Q.3

Penilaian Hasil Belajar Afektif

Siklus I Pertemuan 2

NO.	NAMA	Nilai KBK						Σ skor	Nilai	Kategori
		Rasa ingin tahu	Kreatif	Berani bertanya dan berpendapat	Menghormati pendapat teman	Bekerjasama	Tepat waktu			
1	Ahmad Fawaid	3	2	3	3	3	3	17	70	Baik
2	A Riyas Muzaki	4	3	4	3	3	3	20	83	Baik
3	Defi Anggar									
4	Dwi Tri W.	3	2	3	3	3	3	17	70	Baik
6	Dimas Arif	3	3	2	3	3	3	17	70	Baik
5	Ega Cakra P.	3	3	2	3	3	3	17	70	Baik
7	Fendik A.	2	2	3	2	2	3	14	58	Cukup baik
8	Gilang Satria									
9	Imron Rosidi	3	2	2	2	3	3	15	62	Cukup baik
10	Indi Luwinsky	4	3	4	3	3	3	20	83	Baik
11	Istya K.2 S	4	3	3	3	3	3	19	79	Baik
12	Karina T.	4	3	4	4	3	3	21	88	Sangat baik
13	M Andi Ansori	3	2	3	2	2	3	15	62	Cukup baik
14	M. Khalifatur	3	2	2	3	3	3	16	66	Cukup baik
15	Mahmudi Y.									
16	Miftahul Huda									
17	Muh Abdul M	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
18	Muh Baba S.	4	3	3	2	3	3	18	75	Baik

19	Nikanius Urban	3	3	2	2	2	3	15	62	Cukup baik
20	Nur Rizal A.	2	2	3	3	3	3	16	66	Cukup baik
21	Putria Nur Q.	3	2	3	3	3	3	17	70	Baik
22	Rafi Sandi W.	3	3	4	3	3	3	19	79	Baik
23	Ratna Nike Dwi	4	3	3	3	3	3	19	79	Baik
24	Saswimala Ds									
25	Siti Komariyah	4	4	3	3	3	3	20	83	Baik
26	Siti Nadila Z.	3	3	4	3	3	3	19	79	Baik
27	Supyati									
28	Theza Mauidya	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
29	Ulin Nuhaini									
30	Yasmin H									
31	Yudiyawati	4	3	3	3	3	3	19	79	Baik
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>75</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>66</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>82</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>72</b>			

Mengetahui,  
Guru Biologi SMA Negeri 1  
Pakusari

Jember, 15 April 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni Puji Rahayu)  
NIM 120210103071

Lampiran Q.4

Penilaian Hasil Belajar Afektif  
Siklus II Pertemuan 1

NO.	NAMA	Nilai KBK						Σ skor	Nilai	Kategori
		Rasa ingin tahu	Kreatif	Berani bertanya dan berpendapat	Menghormati pendapat teman	Bekerjasama	Tepat waktu			
1	Ahmad Fawaid	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
2	A Riyas Muzaki	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
3	Defi Anggar	4	3	4	3	4	4	22	92	Sangat baik
4	Dwi Tri W.									
5	Ega Cakra P.	4	4	4	4	3	4	23	96	Sangat baik
6	Dimas Arif	3	3	2	3	3	4	18	75	Baik
7	Fendik A.	3	3	2	3	3	4	18	75	Baik
8	Gilang Satria	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
9	Imron Rosidi	3	3	2	3	3	3	17	70	Baik
10	Indi Luwinsky	4	3	2	3	4	3	19	79	Baik
11	Istya K.2 S	4	4	3	3	4	4	22	91	Sangat baik
12	Karina T.	4	3	3	4	2	3	19	79	Baik
13	M Andi Ansori	4	3	4	4	4	3	22	91	Sangat baik
14	M. Khalifatur									
15	Mahmudi Y.	3	3	2	3	3	3	17	70	Baik
16	Miftahul Huda	3	3	2	3	3	3	17	70	Baik
17	Muh Abdul M	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
18	Muh Baba S.	2	2	2	3	2	3	14	58	Cukup baik
19	Nikanius Urban	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik

20	Nur Rizal A.	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
21	Putria Nur Q.	3	3	3	3	4	3	19	79	Baik
22	Rafi Sandi W.	3	4	3	4	4	3	21	88	Sangat baik
23	Ratna Nike Dwi	4	4	4	4	4	3	23	96	Sangat baik
24	Saswimala Ds	3	3	2	3	4	3	18	75	Baik
25	Siti Komariyah	3	4	3	3	4	4	21	88	Sangat baik
26	Siti Nadila Z.	4	3	2	3	4	3	19	79	Baik
27	Supyati	4	4	4	4	4	3	23	96	Sangat baik
28	Theza Maudya	4	4	3	3	4	3	21	88	Sangat baik
29	Ulin Nuhaini	3	3	2	3	3	3	17	70	Baik
30	Yasmin H									
31	Yudiyawati	4	4	4	4	4	3	23	96	Sangat baik
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>91</b>	<b>88</b>	<b>77</b>	<b>88</b>	<b>92</b>	<b>87</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>84</b>	<b>81</b>	<b>71</b>	<b>81</b>	<b>85</b>	<b>80</b>			

Mengetahui,  
Guru Biologi SMA  
Negeri 1 Pakusari

Jember, 22 April 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP:198307142006042021

(Ayuni Puji Rahayu)  
NIM 120210103071

Lampiran Q.5

Penilaian Hasil Belajar Afektif  
Siklus II Pertemuan 2

NO.	NAMA	Nilai KBK						Σ skor	Nilai	Kategori
		Rasa ingin tahu	Kreatif	Berani bertanya dan berpendapat	Menghormati pendapat teman	Bekerjasama	Tepat waktu			
1	Ahmad Fawaid	3	3	3	4	3	3	16	66	Cukup baik
2	A Riyas Muzaki	3	3	3	4	3	3	18	75	Baik
3	Defi Anggar	4	3	4	3	3	4	21	88	Sangat baik
4	Dwi Tri W.	4	4	3	3	4	4	22	92	Sangat baik
5	Ega Cakra P.	4	4	3	3	4	4	22	92	Sangat baik
6	Dimas Arif	3	3	2	3	3	4	17	70	Baik
7	Fendik A.	3	3	2	4	3	4	17	70	Baik
8	Gilang Satria	3	3	3	3	2	4	16	66	Cukup baik
9	Imron Rosidi	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
10	Indi Luwinsky	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
11	Istya K.2 S	4	4	3	3	4	3	21	88	Sangat baik
12	Karina T.	4	4	3	4	4	3	21	88	Sangat baik
13	M Andi Ansori	4	4	3	4	3	4	21	88	Sangat baik
14	M. Khalifatur	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
15	Mahmudi Y.	3	4	3	3	3	3	18	75	Baik
16	Miftahul Huda	4	4	4	3	4	3	22	92	Sangat baik
17	Muh Abdul M	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
18	Muh Baba S.	3	2	2	3	2	3	14	58	Cukup baik
19	Nikanius Urban	3	4	3	3	4	3	20	83	Baik

20	Nur Rizal A.	3	3	3	3	3	3	18	75	Baik
21	Putria Nur Q.	3	3	2	3	3	3	16	66	Cukup baik
22	Rafi Sandi W.	2	3	3	3	3	3	16	66	Cukup baik
23	Ratna Nike Dwi	2	2	2	3	4	3	16	66	Cukup baik
24	Saswimala Ds	4	4	4	4	4	3	23	96	Sangat baik
25	Siti Komariyah	4	4	4	3	4	3	22	92	Sangat baik
26	Siti Nadila Z.	4	4	4	4	4	3	23	96	Sangat baik
27	Supyati	4	4	4	4	4	3	22	92	Sangat baik
28	Theza Maudya	3	3	3	3	4	4	20	83	Baik
29	Ulin Nuhaini	4	4	3	3	4	3	21	88	Sangat baik
30	Yasmin H	4	4	3	3	4	3	21	88	Sangat baik
31	Yudiyawati	4	4	3	4	4	4	22	92	Sangat baik
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>106</b>	<b>107</b>	<b>94</b>	<b>102</b>	<b>107</b>	<b>103</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>124</b>	<b>124</b>	<b>124</b>	<b>124</b>	<b>124</b>	<b>124</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>85</b>	<b>86</b>	<b>76</b>	<b>82</b>	<b>86</b>	<b>83</b>			

Mengetahui,  
Guru Biologi SMA Negeri 1  
Pakusari

Jember, 27 April 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni Puji Rahayu)  
NIM 120210103071

LAMPIRAN R

Hasil Penilaian Ranah Psikomotorik Siswa

NO.	NAMA	NILAI PSIKOMOTORIK SISWA					Σ skor	Nilai (%)	Kategori
		A	B	C	D	E			
1	Ahmad Fawaid	2	3	4	4	2	15	75	Baik
2	A Riyas Muzaki	4	4	3	4	3	18	90	Sangat Baik
3	Defi Anggar S.	4	4	4	4	4	20	100	Sangat Baik
4	Dwi Tri W.	4	4	4	4	4	20	100	Sangat Baik
5	Ega Cakra P.	4	3	2	3	3	15	75	Baik
6	Dimas Arif R.	4	4	2	3	3	16	80	Baik
7	Fendik A.	4	4	3	3	3	17	85	Sangat Baik
8	Gilang S. P. R	2	2	2	2	3	11	55	Cukup Baik
9	Imron Rosidi	2	3	4	4	2	15	75	Baik
10	Indi Luwinsky	4	3	3	4	3	17	85	Sangat Baik
11	Istya K.2 S	4	4	4	4	4	20	100	Sangat Baik
12	Karina T. A.	4	4	4	4	4	20	100	Sangat Baik
13	M Andi Ansori	3	2	2	2	3	12	60	Cukup Baik
14	M. Khalifatur R.	3	3	3	3	3	15	75	Baik
15	Mahmudi Y.	3	2	4	2	3	14	70	Baik
16	Miftahul Huda	3	3	3	4	4	17	85	Sangat Baik
17	Muh Abdul M.	4	4	3	4	4	19	95	Sangat Baik
18	Muh Baba S.	4	4	3	3	3	17	85	Sangat Baik
19	Nikanius Urban	4	4	3	3	3	17	85	Sangat Baik
20	Nur Rizal A.	3	4	3	4	3	17	85	Sangat Baik
21	Putria Nur Q.								
22	Rafi Sandi W.	4	4	3	4	3	18	90	Sangat Baik
23	Ratna Nike Dwi	4	3	4	3	3	17	85	Sangat Baik
24	Saswimala Ds	4	4	4	4	3	19	95	Sangat Baik

25	Siti Komariyah	4	3	4	4	3	18	90	Sangat Baik
26	Siti Nadila Z.	4	4	4	4	4	20	100	Sangat Baik
27	Supyati								
28	Theza Maudya	3	3	2	3	3	14	70	Baik
29	Ulin Nuhaini	3	3	3	3	3	15	75	Baik
30	Yasmin Hakillah	4	4	4	4	3	19	95	Sangat Baik
31	Yudiyawati	4	4	4	4	3	19	95	Sangat Baik
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>103</b>	<b>100</b>	<b>95</b>	<b>101</b>	<b>92</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>88</b>	<b>86</b>	<b>82</b>	<b>87</b>	<b>79</b>			

Guru Biologi  
SMA Negeri 1 Pakusari Jember

Jember, 13 April 2016  
Peneliti

(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

(Ayuni P. Rahayu)  
NIM :120210103071

**LAMPIRAN S**

Foto-Foto Kegiatan



Gambar 1. Guru mengecek kehadiran siswa



Gambar 2. Guru Menjelaskan materi



Gambar 3. Guru dan siswa melakukan tanya jawab



Gambar 6. Siswa berdiskusi mengerjakan LDS



Gambar 7. Siswa membuat diagram jaring-jaring kata secara berkelompok



Gambar 8. Juru bicara menyampaikan hasil diskusi



Gambar 9. Siswa mengajukan pertanyaan kepada juru bicara



Gambar 10. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari



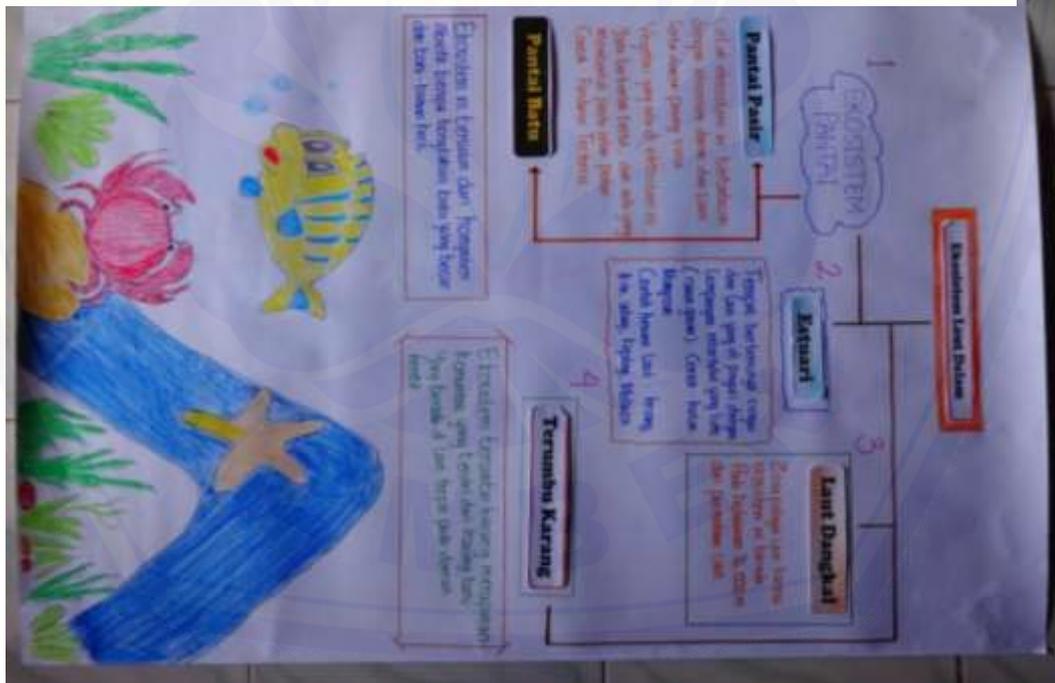
Gambar 11. Siswa mengerjakan tes akhir siklus



Gambar 12. Kegiatan Observasi



Gambar 13. Diagram jaring-jaring kata tentang tingkatan organisme



Gambar 14. Diagram jaring-jaring kata tentang ekosistem air laut

**LAMPIRAN T****LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)****PRA SIKLUS**

**Mata Pelajaran** : **Biologi**  
**Kelas/Semester** : **X (Sepuluh)/ II (Genap)**  
**Alokasi Waktu** : **20 menit**  
**Nama** :

---

**Standar Kompetensi :**

3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

**Kompetensi Dasar (KD) :**

3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri Divisio dalam Dunia Tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

**Tujuan Pembelajaran :**

Melalui pengamatan dan diskusi siswa mampu:

- Mendiskripsikan ciri umum dunia tumbuhan dengan benar.
- Menyusun klasifikasi dunia tumbuhan dengan tepat.
- Mendeskripsikan ciri-ciri umum tumbuhan lumut (Bryophyta) dengan benar.
- Menggambar tumbuhan lumut berdasarkan pengamatan dengan benar.
- Menggambar siklus hidup tumbuhan lumut dengan benar.
- Mengumpulkan informasi tentang peranan lumut bagi manusia dengan jelas.

**Petunjuk :**

- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Diskusikan maksud pertanyaan secara kelompok kemudian tuliskan jawaban pada lembar jawaban secara individu dengan bahasa masing-masing.
- Pembuatan peta konsep dikerjakan secara individu bukan kelompok.

**Soal**

1. Tumbuhan paku dapat ditemukan di kebun, lading, dan pinggir hutan. Tumbuhan tersebut memiliki daun khusus untuk fotosintesis dan menghasilkan daun khusus untuk fotosintesis dan menghasilkan spora. Bagaimana cara membedakan kedua daun tersebut?
2. Andaikan anda di sebuah kebun. Di sana tumbuh bermacam-macam tumbuhan. Bagaimana cara anda membedakan tumbuhan monokotil dengan dikotil? Parameter apa saja yang anda gunakan?
3. Buatlah peta konsep tentang plantae!
4. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang plantae (dunia tumbuhan) berdasarkan peta konsep yang telah anda buat!

LAMPIRAN U

VALIDASI RPP

Lampiran

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN PENYUSUNAN RPP  
SIKLUS 1 PERTEMUAN 1

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem)

Peneliti : Ayuni Puji Rahayu

Program Studi : Pendidikan Biologi

Validator

Petunjuk penilaian:

1. Kepada Bapak/Ibu mohon memberikan keterangan “ya” atau “tidak” pada kolom validasi. Keterangan “ya” apabila langkah pembelajaran yang ditulis sesuai untuk diterapkan. Keterangan “tidak” apabila langkah pembelajaran yang ditulis tidak sesuai untuk diterapkan.
2. Apabila ada keterangan yang ingin ditambahkan maka bisa diisi dikolom keterangan.

Kriteria Sintaks Model <i>Group to Group Exchange (GGE)</i>	Kriteria Prosedur <i>Word Webs</i>	Rencana Pengintegrasian Sintaks Model <i>Group to Group Exchange</i> disertai <i>Word Webs</i>	Validasi (ya/tidak)	Keterangan
<p>a. Diawal pembelajaran guru menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan dan materi pembelajaran secara singkat.</p> <p>b. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok sesuai jumlah topik/tugas secara heterogen</p> <p>c. Guru memberikan waktu yang cukup kepada setiap kelompok untuk menyiapkan cara mengerjakan dan menyajikan topik yang ditugaskan dalam kegiatan presentasi</p> <p>d. Guru meminta juru bicara untuk menyampaikan hasil diskusi kepada kelompok lain.</p> <p>e. Guru menghimbau peserta didik untuk bertanya kepada juru</p>	<p>a. Guru menjelaskan dan menunjukkan prosesnya kepada siswa</p> <p>b. Guru membentuk beberapa kelompok dan membagikan kertas dan spidol</p> <p>c. Guru menyampaikan konsep sentral yang akan dibuat dalam bentuk grafis.</p> <p>d. Meminta siswa dalam setiap kelompok melakukan sumbang saran, menuliskan sebuah daftar istilah dan frase serta mengekspresikan konsep-konsep inti dan mendukung detail.</p> <p>e. Guru meminta siswa mengambarkan diagram yang dimulai dengan gagasan inti, kemudian menambahkan hubungan primer, sekunder, dan tersier.</p> <p>f. Guru menyarankan kepada siswa untuk menentukan cara yang</p>	<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <p>a. Membuka pelajaran dengan salam, doa dan memeriksa kehadiran siswa</p>	Ya	
		b. Menyiapkan media pembelajaran (kertas karton, kumpulan kata sesuai topik, spidol dan lem)	Ya	
		c. Guru memberi motivasi siswa dengan memberikan pertanyaan "Apakah kita sebagai manusia bisa hidup tanpa makhluk hidup yang lain?"	Ya	
		d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Ya.	
		<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>a. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari menggunakan diagram jaring-jaring kata yang telah disiapkan sebelumnya</p>	Ya.	
		b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika masih ada yang kurang dipahami dari penjelasan guru	Ya.	
		c. Guru membagi kelompok menjadi 4 kelompok secara heterogen sesuai dengan segmen materi yang akan dibahas, dimana pembagian kelompok sebagai berikutnya: Kelompok 1 dan 3: komponen abiotik dan komponen biotik Kelompok 2 dan 4: Tingkat satuan organisme	Ya.	
		d. Guru menjelaskan prosedur jalannya diskusi dengan strategi pembelajaran	Ya	

bicara dan memberikan kesempatan kepada anggota kelompok juru bicara untuk menjawab	dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antar item, menggambarkan garis atau anak panah penunjuk hubungan.	<i>Group to Group Exchange (GGE)</i> dengan <i>Word Webs</i>	
f. Guru melakukan evaluasi proses pembelajaran secara keseluruhan terhadap materi atau topik yang dipelajari	g. Guru meminta siswa menambahkan gagasan dan hubungan baru pada saat proses pembuatan jaring-jaring kata.	e. Guru meminta perwakilan tiap kelompok untuk mengambil bahan diskusi dan peralatan pengamatan.	Ya
		f. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan pengamatan sesuai dengan petunjuk cara kerja yang ada di LKS.	Ya
		g. Guru meminta kelompok berdiskusi mengerjakan soal-soal yang ada di LKS.	Ya
		h. Guru meminta setiap kelompok berdiskusi membuat rangkuman materi dalam bentuk sebuah diagram jaring-jaring kata (tugas kelompok di dalam LKS).	Ya
		i. Guru mengarahkan setiap siswa untuk berperan aktif dalam proses pembuatan diagram jaring-jaring kata dengan ikut mencari potongan kata yang sesuai dengan pembagian materi.	Ya
		j. Guru meminta siswa menandai potongan kata yang didapat masing-masing siswa dengan spidol warna yang berbeda-beda	Ya
		k. Guru menghimbau siswa merangkai potongan kata menjadi diagram jaring-jaring kata dimulai dari gagasan inti, kemudian menambahkan hubungan primer, sekunder, dan tersier.	Ya
		l. Guru memperbolehkan siswa untuk menambahkan kata-kata lain yang sesuai dengan materi	Ya
		m. Guru menyarankan kepada siswa menentukan cara yang dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan antar item dengan cara menggambarkan garis atau	Ya

	anak panah penunjuk hubungan.	
n.	Guru membimbing siswa untuk memperhatikan dan mempelajari kembali diagram jaring-jaring kata yang telah dibuat dan memperbaiki kembali tata letak kata-kata yang tidak sesuai menjadi lebih baik.	Ya
o.	Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi dalam menyiapkan diagram jaring-jaring kata dan strategi yang digunakan dalam kegiatan presentasi serta menentukan juru bicara yang mempresentasikan hasil diskusi.	Ya
p.	Guru menyarankan kepada kelompok tentang hal-hal sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyampaikan diagram jaring-jaring kata secara detail disertai penjelasannya</li><li>• Memperhatikan batas waktu presentasi tiap kelompok</li><li>• Melihat siswa lain dalam proses diskusi.</li></ul>	Ya
q.	Guru meminta juru bicara dari kelompok 1 dan 2 mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara bergantian, sedangkan kelompok 3 dan 4 membantu kelompok yang materinya sama menjawab pertanyaan dari kelompok lain.	Ya
r.	Guru mendorong dan memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan mengajukan pertanyaan tentang materi yang sudah disajikan oleh juru bicara.	Ya
s.	Guru melakukan evaluasi proses diskusi	

dan presentasi, kemudian diagram jaring-jaring kata hasil diskusi dikumpulkan.	Ya
t. Guru menanyakan apakah ada yang belum paham dari apa yang telah dijelaskan oleh tiap kelompok	Ya
<b>Kegiatan Penutup</b>	
a. Guru meminta siswa menyimpulkan materi yang telah diajarkan	Ya
b. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan memberikan PR berupa tugas kelompok yaitu membuat jaring-jaring kata dengan materi yang berbeda tiap kelompok: Kelompok 1: Interaksi dalam ekosistem Kelompok 2: ekosistem darat Kelompok 3: ekosistem air tawar Kelompok 4: ekosistem air laut, serta menjelaskan prosedur diskusi yang harus dilakukan siswa di rumah (metode diskusi sesuai dengan metode diskusi di kelas seperti yang telah dilakukan)	Ya
a. Guru menginformasikan materi selanjutnya	Ya
b. Guru menutup pelajaran dengan salam dan do'a	Ya

**Simpulan Validator/Penilai**

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan anda:

A. Pedoman penyusunan RPP ini:

- 1. Tidak baik
- 2. Kurang baik
- 3. Cukup baik
- 4. Baik
- 5. Sangat baik

B. Pedoman penyusunan RPP ini:

- 1. Dapat digunakan tanpa revisi
- 2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4. Belum dapat digunakan.

Saran:

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

Validator

  
(Widia Purasih - M.Pd.)

## LAMPIRAN V.1

## Lembar Validasi Tes Akhis Siklus I

## LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR SIKLUS I

Nama : Ayuni Puji Rahayu  
 Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember)  
 Validator : Widia Fitriasih, M.Pd  
 Tanggal : April 2016

**Petunjuk Pengisian**

1. Kepada Bapak / Ibu yang terhormat, mohon memberikan nilai pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan : 1 = tidak baik / tidak sesuai  
 2 = kurang sesuai  
 3 = baik  
 4 = sangat baik / sangat sesuai

2. Kritik dan saran dapat dituliskan pada bagian komentar atau langsung pada naskah.

**Soal Uraian**

No	Aspek yang ditelaah	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
<b>A Materi</b>						
1.	Soal sesuai indikator				✓	
2.	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				✓	
3.	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas				✓	
<b>B Konstruksi</b>						
4.	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut				✓	

	jawaban pilihan ganda dan uraian					
5.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			✓		
6.	Membuat pedoman penyeoran meliputi besarnya skor setiap komponen					✓
7.	Hal lain yang menyertai soal (seperti grafik, tabel, gambar, atau yang sejenisnya) harus jelas dan terbaca sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda				✓	
<b>C Bahasa</b>						
8.	Rumusan kalimat soal komunikatif (menggunakan bahasa yang mudah dimengerti siswa serta baik dari segi kaidah bahasa Indonesia)				✓	
9.	Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku				✓	
10.	Tidak menggunakan kata ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				✓	
11.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat				✓	

**Catatan Validator:**

.....

.....

.....

Jember, April 2016  
Guru Biologi



(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

## LAMPIRAN V.2

## Lembar Validasi Tes Akhis Siklus II

## LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR SIKLUS I

Nama : Ayuni Puji Rahayu  
 Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember)  
 Validator : Widia Fitriasih, M.Pd  
 Tanggal : April 2016

**Petunjuk Pengisian**

1. Kepada Bapak / Ibu yang terhormat, mohon memberikan nilai pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan : 1 = tidak baik / tidak sesuai  
 2 = kurang sesuai  
 3 = baik  
 4 = sangat baik / sangat sesuai

2. Kritik dan saran dapat dituliskan pada bagian komentar atau langsung pada naskah.

**Soal Uraian**

No	Aspek yang ditelaah	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
<b>A Materi</b>						
1.	Soal sesuai indikator				✓	
2.	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				✓	
3.	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas				✓	
<b>B Konstruksi</b>						
4.	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut				✓	

## LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR SIKLUS II

Nama : Ayuni Puji Rahayu  
 Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember)  
 Validator : Widia Fitriasih, M.Pd  
 Tanggal : April 2016

**Petunjuk Pengisian**

1. Kepada Bapak / Ibu yang terhormat, mohon memberikan nilai pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan : 1 = tidak baik / tidak sesuai  
 2 = kurang sesuai  
 3 = baik  
 4 = sangat baik / sangat sesuai

2. Kritik dan saran dapat dituliskan pada bagian komentar atau langsung pada naskah.

**Soal Uraian**

No	Aspek yang ditelaah	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Materi</b>					
1.	Soal sesuai indikator				✓	
2.	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				✓	
3.	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas				✓	
<b>B</b>	<b>Konstruksi</b>					
4.	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut				✓	

	jawaban pilihan ganda dan uraian				✓	
5.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal					✓
6.	Membuat pedoman penyeskoran meliputi besarnya skor setiap komponen					✓
7.	Hal lain yang menyertai soal (seperti grafik, tabel, gambar, atau yang sejenisnya) harus jelas dan terbaca sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda				✓	
<b>C Bahasa</b>						
8.	Rumusan kalimat soal komunikatif (menggunakan bahasa yang mudah dimengerti siswa serta baik dari segi kaidah bahasa Indonesia)				✓	
9.	Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku				✓	
10.	Tidak menggunakan kata ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				✓	
11.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat				✓	

**Catatan Validator:**

.....

.....

.....

Jember, April 2016  
Guru Biologi



(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

## LAMPIRAN W.1

**VALIDASI SOAL LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)  
SIKLUS I PERTEMUAN 1**

**LEMBAR VALIDASI SOAL BERPIKIR KREATIF**

(Siklus 1 pertemuan ke-1)

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dalam pelaksanaan pembelajaran biologi model *Group to Group Exchange (GGE)* dengan *Word Webs*.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik)

**C. PENILAIAN**

	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I. Validasi Isi</b>						
	1. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian keterampilan berpikir kreatif					✓
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓
	3. Kejelasan maksud soal					✓
	4. Kemungkinan soal dapat terselesaikan					✓
<b>II. Bahasa dan penulisan soal</b>						
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.					✓
	2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda					✓
	3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.					✓

**D. KOMENTAR/SARAN**

.....

.....

Jember, April 2016  
Validator



(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

## LAMPIRAN W.2

## VALIDASI SOAL LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)

## SIKLUS I PERTEMUAN 2

## LEMBAR VALIDASI SOAL BERPIKIR KREATIF

(Siklus I pertemuan ke-2)

## A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dalam pelaksanaan pembelajaran biologi model *Group to Group Exchange (GGE)* dengan *Word Webs*.

## B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik)

## C. PENILAIAN

	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Validasi Isi</b>					
	1. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian keterampilan berpikir kreatif					✓
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓
	3. Kejelasan maksud soal					✓
	4. Kemungkinan soal dapat terselesaikan					✓
<b>II.</b>	<b>Bahasa dan penulisan soal</b>					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.					✓
	2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda					✓
	3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.					✓

## D. KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

Jember, April 2016  
Validator



(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

## LAMPIRAN W.3

## VALIDASI SOAL LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)

## SIKLUS II PERTEMUAN 1

## LEMBAR VALIDASI SOAL BERPIKIR KREATIF

(Siklus II pertemuan ke-1)

## A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dalam pelaksanaan pembelajaran biologi model *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs*.

## B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik)

## C. PENILAIAN

	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Validasi Isi</b>					
	1. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian keterampilan berpikir kreatif					✓
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓
	3. Kejelasan maksud soal					✓
	4. Kemungkinan soal dapat terselesaikan					✓
<b>II.</b>	<b>Bahasa dan penulisan soal</b>					
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.					✓
	2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda					✓
	3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.					✓

## D. KOMENTAR/SARAN

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

Jember, April 2016  
 Validator



(Widia Fitriasih, M.Pd)  
 NIP: 198307142006042021

## LAMPIRAN W.4

**VALIDASI SOAL LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)  
SIKLUS II PERTEMUAN 2**

**LEMBAR VALIDASI SOAL BERPIKIR KREATIF**

(Siklus II pertemuan ke-2)

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dalam pelaksanaan pembelajaran biologi model *Group to Group Exchange (GGE)* dengan *Word Webs*.

**B. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik)

**C. PENILAIAN**

	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I. Validasi Isi</b>						
	1. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian keterampilan berpikir kreatif					✓
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓
	3. Kejelasan maksud soal					✓
	4. Kemungkinan soal dapat terselesaikan					✓
<b>II. Bahasa dan penulisan soal</b>						
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.					✓
	2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda					✓
	3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.					✓

**D. KOMENTAR/SARAN**

.....

.....

.....

Jember, April 2016  
Validator



(Widia Fitriasih, M.Pd)  
NIP: 198307142006042021

## LAMPIRAN X

## Surat Ijin Penelitian

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER

## FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Kotak Pos 162 Jember 68121

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

Laman: <https://fkip.unej.ac.id>

Nomor 2 8 8 4 /UN25.1.5/LT/2016

2 2 APR 2016

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Pakusari  
Jember

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

Nama : Ayuni Puji Rahayu

NIM : 120210103071

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Pakusari yang Saudara pimpin dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange (GGE)* dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem)".

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

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 Y

## SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN


**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMA NEGERI PAKUSARI**  
*Jl. PB Sudirman 120 Telp. (0331) 591417 Kode Pos : 68181 Pakusari*  
*email sekolah: sman\_pakusari@yahoo.co.id*


---

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**  
 Nomor : 421/0611/413.05.20549350/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Dr. MOH. EDI SUYANTO, M.Pd
NIP	: 19650713 199003 1 007
Jabatan	: Kepala Sekolah
Instansi/Sekolah	: SMAN Pakusari

Menerangkan bahwa yang tersebut dibawah ini :

Nama	: AYUNI PUJI RAHAYU
NIM	: 120210103071
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Biologi Universitas Jember

Telah selesai mengadakan penelitian di SMAN Pakusari dengan judul *"Penerapan Model Pembelajaran Group to Group Exchange ( GGE) dengan Word Webs untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi ( Siswa Kelas X -6 SMAN Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem )"* yang dilaksanakan pada tanggal 13 - 27 April 2016 . Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 16 Mei 2016  
 Kepala SMA N 1 Pakusari

  
 Dr. MOH. EDI SUYANTO, M.Pd  
 NIP. 19650713 199003 1 007

## LAMPIRAN Z

## LEMBAR KONSULTASI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
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****Pembimbing Utama**

Nama : Ayuni Puji Rahayu  
NIM : 120210103071  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem)  
Pembimbing Utama : **Dr. Jekti Prihatin, M.Si.**  
Pembimbing Anggota : Dra. Pujiastuti, M.Si.

## Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1	1 Januari 2016	Pengajuan Judul	
2	15 Januari 2016	Pengajuan BAB 1, 2, dan 3	
3	4 Februari 2016	Konsultasi BAB 1, 2, dan 3	
4	11 Februari 2016	Revisi BAB 1, 2, dan 3	
5	23 Februari 2016	ACC Seminar Proposal	
6	11 Maret 2016	Seminar Proposal Skripsi	
7	6 Mei 2016	Penyerahan Hasil Penelitian	
9	14 Juni 2016	Pengajuan BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
10	20 Juni 2016	Konsultasi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
11	22 Juli 2016	Revisi BAB 1, 2, 3, 4, 5	
12	26 Juli 2016	Konsultasi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
13	27 Juli 2016	ACC Ujian Skripsi	

## Catatan:

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



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121

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

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

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**

**Pembimbing Anggota**

Nama : Ayuni Puji Rahayu  
 NIM : 120210103071  
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi  
 Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) dengan *Word Webs* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-6 SMA Negeri 1 Pakusari Jember Pokok Bahasan Ekosistem)  
 Pembimbing Utama : Dr. Jekti Prihatin, M.Si.  
 Pembimbing Anggota : **Dra. Pujiastuti, M.Si.**

**Kegiatan Konsultasi**

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1	1 Januari 2016	Pengajuan Judul	
2	15 Januari 2016	Pengajuan BAB 1, 2, dan 3	
3	4 Februari 2016	Konsultasi BAB 1, 2, dan 3	
4	11 Februari 2016	Revisi BAB 1, 2, dan 3	
5	17 Februari 2016	ACC Seminar Proposal	
6	11 Maret 2016	Seminar Proposal Skripsi	
7	6 Mei 2016	Penyerahan Hasil Penelitian	
9	14 Juni 2016	Pengajuan BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
10	22 Juli 2016	Konsultasi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
11	26 Juli 2016	Revisi BAB 1, 2, 3, 4, 5	
12	28 Juli 2016	Konsultasi BAB 1, 2, 3, 4, dan 5	
13	29 Juli 2016	ACC Ujian Skripsi	

**Catatan:**

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