



**PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL  
BELAJAR BIOLOGI SISWA MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN GGE (*Group to Group Exchange*)  
DENGAN *Sequence Chains* PADA BAHASAN  
EKOSISTEM (Kelas X MIPA 4 SMAN 1  
Gambiran Banyuwangi)**

**SKRIPSI**

Oleh:  
**Hana Himatul 'Aliyah**  
**NIM 140210103030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL  
BELAJAR BIOLOGI SISWA MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN GGE (*Group to Group Exchange*)  
DENGAN *Sequence Chains* PADA BAHASAN  
EKOSISTEM (Kelas X MIPA 4 SMAN 1  
Gambiran Banyuwangi)**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

**Hana Himatul 'Aliyah  
NIM 140210103030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada:

1. Orang tua tercinta Ibunda Istiqomah dan Ayahanda Suhairi yang selalu sabar dan tiada lelah mendukung setiap langkah saya, memberikan kasih sayang, do'a, nasihat, semangat, dan motivasi baik moril dan materiil. Terima kasih yang tiada batas atas semua pengorbanan yang telah tcurahkan, semoga Allah SWT selalu memberikan barokah-Nya kepada kita;
2. Adik tercinta Putri Millati Azkiyah yang telah memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini;
3. Dosen pembimbing skripsi yang senantiasa membimbing dan membantu terselesaikannya skripsi ini, Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si., Drs. dan Ibu Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.
4. Bapak dan Ibu guru dari TK hingga Perguruan Tinggi yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat dan bimbingan dengan sepenuh hati;
5. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang tercinta dan selalu saya banggakan.

**MOTTO**

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”  
(terjemahan QS. Al-Mujadalah)<sup>\*)</sup>

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”  
(terjemahan QS. Al-Baqarah ayat 286)<sup>\*)</sup>

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”  
(terjemahan QS. Asy-Syahr ayat 5)<sup>\*)</sup>

---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama RI. 2004. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: CV Penerbit J-Art.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hana Himatul ‘Aliyah

NIM : 140210103030

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa menggunakan Model Pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dan *Sequence Chains* pada Bahasan Ekosistem (Kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran Banyuwangi)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi manapun, 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Maret 2018

Yang menyatakan,

**Hana Himatul ‘Aliyah**  
NIM. 140210103030

**SKRIPSI**

**PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL  
BELAJAR BIOLOGI SISWA MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN GGE (*Group to Group Exchange*)  
DENGAN *Sequence Chains* PADA BAHASAN  
EKOSISTEM (Kelas X MIPA 4 SMAN 1  
Gambiran Banyuwangi)**

Oleh:

Hana Himatul 'Aliyah

NIM. 140210103030

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Drs. H. Joko Waluyo, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.

**PERSETUJUAN**

**PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL  
BELAJAR BIOLOGI SISWA MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN GGE (*Group to Group Exchange*)  
DENGAN *Sequence Chains* PADA BAHASAN  
EKOSISTEM (Kelas X MIPA 4 SMAN 1  
Gambiran Banyuwangi)**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

**Nama Mahasiswa** : Hana Himatul 'Aliyah  
**NIM** : 140210103030  
**Jurusan** : Pendidikan MIPA  
**Program Studi** : Pendidikan Biologi  
**Angkatan Tahun** : 2014  
**Daerah Asal** : Banyuwangi  
**Tempat, Tanggal Lahir** : Banyuwangi, 03 Juni 1996

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

**Prof. Dr. Drs. H. Joko Waluyo, M.Si.**  
NIP. 19571028 198503 1 001

**Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd**  
NIP. 198402232010122004



**PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul “Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa menggunakan Model Pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* pada Bahasan Ekosistem (Kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran Banyuwangi)” telah diuji dan disahkan pada:

Hari :  
Tanggal : Juli 2018  
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

**Prof. Dr. Drs. H. Joko Waluyo, M.Si.**  
NIP. 19571028 198503 1 001

**Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 198402232010122004

Penguji Utama

Penguji Anggota

**Dr. Slamet Hariyadi, M.Si.**  
NIP. 196801011992031007

**Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 1979050320060402001

Mengesahkan,  
Dekan FKIP Universitas Jember

**Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D**  
NIP. 19680802 199303 1 004



## RINGKASAN

**Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa menggunakan Model Pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* pada Bahasan Ekosistem (Kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran Banyuwangi);** Hana Himatul 'Aliyah, 140210103030; 2018; 69 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Observasi dilakukan di kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran diketahui bahwa proses pembelajaran biologi di kelas masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Namun guru sulit mengajak siswa untuk mendengarkan apa yang dijelaskan guru, selain itu aktivitas belajar di kelas X MIPA 4 masih rendah, misalnya siswa tidak memperhatikan penjelasan guru, siswa kurang aktif dalam bertanya dan mengemukakan pendapat. Disamping itu, guru juga menambahkan informasi bahwasanya siswa kelas X MIPA 4 cenderung gaduh.

Berada dalam pembelajaran seperti ini menyebabkan tujuan pembelajaran biologi belum tercapai secara maksimal, hal ini ditunjukkan dari rendahnya hasil belajar biologi siswa kelas X MIPA 4 pada materi sebelumnya yaitu sebanyak 56,25 % (18 siswa dari 32 siswa) belum mencapai kriteria kelulusan minimal yang ditetapkan yaitu 75. Selain itu, setelah dilakukan analisis hasil jawaban siswa pada UH (Ulangan Harian) sebelumnya diperoleh data bahwa nilai keterampilan berpikir kreatif siswa juga rendah, yaitu sebesar 32,75%. Hal ini dapat dilihat pada indikator kelancaran sebesar 28%, keluwesan sebesar 34%, orisinalitas sebesar 35%, dan indikator penguraian sebesar 31%. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar biologi siswa masih tergolong rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk: meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar biologi siswa melalui penerapan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* di kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran.

Jenis penelitiannya yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) dengan menggunakan model spiral Kemmis-Mc. Taggart. Rancangan penelitian tindakan

kelas berbentuk spiral dari siklus satu ke siklus berikutnya. Tahapan satu siklus meliputi: peencanaan (*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 pertemuan, yaitu 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 GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* pada pokok bahasan ekosistem. Keterampilan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan dari pra siklus sampai siklus II. Rata-rata hasil penelitian dari keterampilan berpikir kreatif pada pra siklus sebesar 32,02%, pada siklus I meningkat sebesar 21,28 menjadi 53,31% dan pada siklus II meningkat sebesar 22,54 menjadi 75,85%. Pada hasil belajar, ketuntasan hasil belajar kognitif pra siklus sebesar 43,75%, pada siklus I meningkat sebesar 18,75% menjadi 62,5% dan pada siklus II meningkat sebesar 18,75% menjadi 81,25%, sedangkan untuk hasil belajar afektif pra siklus 36,71; kemudian siklus I meningkat sebesar 15,51 menjadi 52,22; dan pada siklus II meningkat sebesar 26,10 menjadi 78,32.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* pada siswa kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran Banyuwangi Tahun Pelajaran 2017/2018 dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa menggunakan Model Pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* pada Bahasan Ekosistem (Kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran Banyuwangi)”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D., selaku 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. Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
4. Dr. Dra Jekti Prihatin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
5. Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si. Drs. selaku Dosen Pembimbing Utama yang senantiasa membimbing dan membantu terselesaikannya skripsi ini.
6. Ibu Kamalia Fikri, S.Pd, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Anggota yang senantiasa membimbing dan membantu terselesaikannya skripsi ini;
7. Dr. Samet Hariyadi, M.Si. dan Ibu Siti Murdiyah, S.Pd., M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran-saran dalam penulisan skripsi ini;
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, atas semua bimbingan dan ilmu yang diberikan;
9. Keluarga Besar SMAN 1 Gambiran yang telah mengizinkan dan menyediakan tempat untuk pelaksanaan penelitian ini.
10. Ibu Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd. selaku validator media dan motivator yang telah memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini;

11. Teknisi laboratorium di Program Studi Pendidikan Biologi, Mas Tamyis dan staff;
12. Keluarga besarku, yang selalu memberi semangat, doa, dan dukungan baik moral maupun materi.
13. Bapak K.H. Hamam dan Ibu Nyai Isniyatul Ulya, yang sudah membimbing dan mendidik saya selama saya di Pondok Pesantren Mahasiswi Al-Husna.
14. Ibu Dra. Endang Sri Purwati, selaku Guru Biologi SMAN 1 Gambiran, yang telah memberikan dukungan selama penelitian.
15. Teman-teman yang telah membantu menjadi observer dan dokumenter dalam penelitian ini Ervin Guswanto, Ima Muslimatul, dan Damai Fii Sulthon.
16. Teman-teman Angkatan 2014 Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah memberikan motivasi dan semangat serta kenangan yang tak terlupakan;
17. Muhammad Pribadi yang selalu memberikan semangat dan dukungan di setiap langkahku sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
18. Sahabat tersayang sekaligus keluarga besar Ponpes Mahasiswi Al-Husna, Iis Maulida, Ulfa Maisaroh, Siti Aisyah, Nikmatu Sa'adah, Fina Nihayatul, Intan Mega, Istiqomatul Lailatufa, Siti Nur Azizah, Lutfi Azka, Wilda, Nurul Azizah, Chillya, Milla, Firda, yang sudah memberikan semangat, doa dan bantuan untuk menyelesaikan skripsi ini.
19. Sahabatku Tim "Bakar" Erika Arifiana, Imelysia Darwis, dan Sindi Ayu Astari, yang sudah menemani dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
20. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga semua doa, bimbingan, wawasan, pengarahan, nasihat, pengalaman, bantuan dan dorongan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah SWT. Akhir kata besar harapan penulis semoga dengan adanya skripsi ini dapat memberikan sumbangsih bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Maret 2018

Penulis





**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xx
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
<b>2.1 Pembelajaran Biologi</b> .....	7
<b>2.2 Model Pembelajaran</b> .....	7
<b>2.3 GGE (<i>Group to Group Exchange</i>)</b> .....	8
2.3.1 Pengertian GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) .....	8
2.3.2 Sintakmatik GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) .....	9
2.3.3 Kelebihan dan Kelemahan GGE .....	10
<b>2.4 <i>Sequence Chains</i></b> .....	11
2.4.1 Prinsip dan Karakteristik <i>Sequence Chains</i> .....	11

2.4.2	Prosedur <i>Sequence Chains</i> .....	12
<b>2.5</b>	<b>Keterampilan Berpikir Kreatif</b> .....	<b>13</b>
2.5.1	Prinsip dan Karakteristik <i>Sequence Chains</i> .....	13
2.5.2	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif .....	14
<b>2.6</b>	<b>Hasil Belajar</b> .....	<b>14</b>
2.6.1	Prinsip Belajar.....	14
2.6.2	Alat Penilaian Hasil Belajar.....	16
<b>2.7</b>	<b>Hipotesis</b> .....	<b>17</b>
<b>2.8</b>	<b>Kerangka Berpikir</b> .....	<b>18</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian</b> .....	<b>19</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Subjek Penelitian</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4</b>	<b>Identifikasi Variabel, Parameter dan Teknik Pengukuran</b> ....	<b>20</b>
<b>3.5</b>	<b>Variabel Penelitian dan Definisi Operasional</b> .....	<b>21</b>
3.5.1	Variabel Penelitian.....	21
3.5.2	Definisi Operasional .....	21
<b>3.6</b>	<b>Sintakmatik Model GGE (<i>Group to Group Exchange</i>)</b> .....	<b>22</b>
<b>3.7</b>	<b>Desain Penelitian</b> .....	<b>23</b>
<b>3.8</b>	<b>Prosedur Penelitian</b> .....	<b>24</b>
3.8.1	Pra Siklus .....	24
3.8.2	Pelaksanaan Siklus .....	24
<b>3.9</b>	<b>Teknik Pengumpulan Data</b> .....	<b>28</b>
<b>3.10</b>	<b>Teknik Analisis Data</b> .....	<b>30</b>
<b>3.11</b>	<b>Alur Penelitian</b> .....	<b>33</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil Penelitian</b> .....	<b>35</b>
<b>4.2</b>	<b>Pembahasan</b> .....	<b>56</b>
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>64</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	<b>64</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran</b> .....	<b>65</b>



**DAFTAR PUSTAKA** ..... 66



**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	19
Gambar 3.1 Model Spiral Kemmis-Mc. Taggart .....	24
Gambar 3.2 Alur Penelitian .....	34
Gambar 4.1 Hasil <i>Sequence Chains</i> komponen ekosistem .....	39
Gambar 4.2 Hasil <i>Sequence Chains</i> interaksi dalam ekosistem .....	44
Gambar 4.3 Histogram Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa .....	49
Gambar 4.4 Histogram Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif .....	52
Gambar 4.5 Histogram Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa .....	55

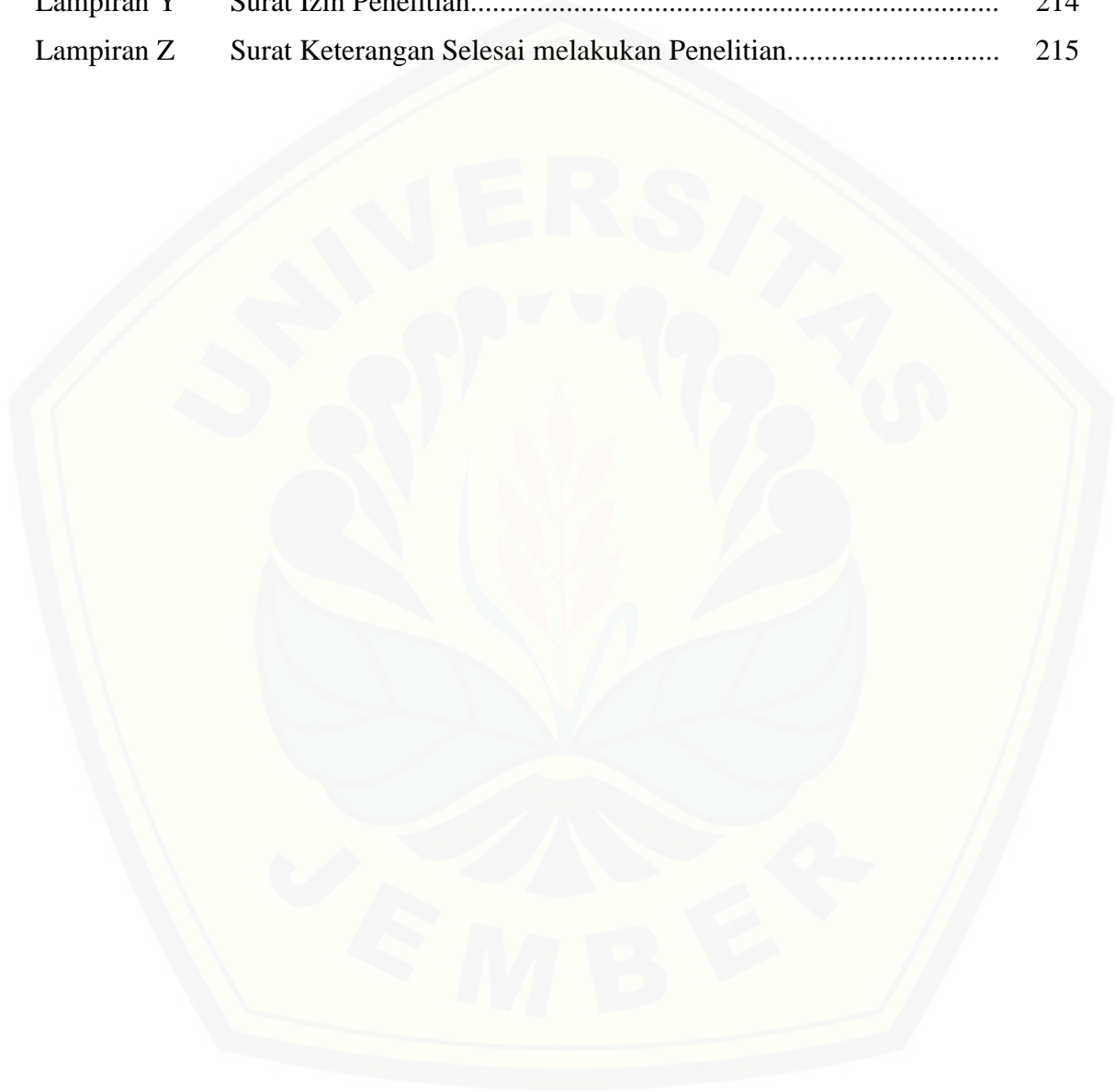
**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Sintakmatik Model GGE ( <i>Group to group Exchange</i> ) .....	9
Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif .....	13
Tabel 2.3 Alat Penilaian Hasil Belajar .....	16
Tabel 3.1 Identifikasi Variabel, Parameter, dan Instrumen Penelitian .....	20
Tabel 3.2 Sintakmatik GGE dengan <i>Sequence Chains</i> .....	22
Tabel 3.3 Kriteria Keterampilan Berpikir Kreatif.....	30
Tabel 3.4 Kriteria Ranah Afektif .....	32
Tabel 3.5 Kriteria Ranah Psikomotorik .....	32
Tabel 4.1 Rerata nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pra Siklus.....	46
Tabel 4.2 Rerata nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Siklus I .....	47
Tabel 4.3 Rerata nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Siklus II .....	47
Tabel 4.4 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa .....	48
Tabel 4.5 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Pra Siklus.....	50
Tabel 4.6 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Siklus I.....	50
Tabel 4.7 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Siklus II.....	51
Tabel 4.8 Persentase Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	51
Tabel 4.9 Rerata Hasil Belajar Afektif Pra Siklus .....	52
Tabel 4.10 Rerata Hasil Belajar Afektif Siklus I .....	53
Tabel 4.11 Rerata Hasil Belajar Afektif Siklus II .....	54
Tabel 4.12 Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa.....	54
Table 4.13 Rerata Hasil Belajar Psikomotorik Siklus I .....	56

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A	Matriks Penelitian..... 70
Lampiran B	Silabus ..... 72
Lampiran C	Instrumen Pengumpulan Data..... 76
Lampiran D	Hasil Wawancara Sebelum Tindakan..... 78
Lampiran E	Daftar Nama Siswa Kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran..... 80
Lampiran F	Validasi Pengembangan Model Pembelajaran GGE dengan Teknik Pembelajaran <i>Sequence Chains</i> ..... 82
Lampiran G	Validasi Instrumen RPP..... 86
Lampiran H.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan 1..... 92
Lampiran H.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I Pertemuan 2..... 102
Lampiran H.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan 1..... 112
Lampiran H.4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II Pertemuan 2..... 119
Lampiran I	Validasi Soal Berpikir Kreatif..... 126
Lampiran J.1	Lembar Diskusi Siswa Siklus I Pertemuan 1..... 132
Lampiran J.2	Lembar Diskusi Siswa Siklus I Pertemuan 2..... 136
Lampiran J.3	Lembar Diskusi Siswa Siklus II Pertemuan 1..... 137
Lampiran J.4	Lembar Diskusi Siswa Siklus II Pertemuan 2..... 139
Lampiran K.1	Validasi Soal Tes Akhir Siklus I..... 141
Lampiran K.2	Validasi Soal Tes Akhir Siklus 2..... 143
Lampiran L.1	Kisi-kisi Penilaian Soal Kognitif Siklus I..... 145
Lampiran L.2	Kisi-kisi Penilaian Soal Kognitif Siklus 2..... 149
Lampiran M.1	Tes Akhir Siklus I..... 154
Lampiran M.2	Tes Akhis Siklus 2..... 156
Lampiran N	Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif..... 158
Lampiran O	Rubrik Penilaian Kognitif Siswa..... 161
Lampiran P	Rubrik Penilaian Afektif Siswa..... 165
Lampiran Q	Rubrik Penilaian Psikomotorik Siswa..... 167
Lampiran R	Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran..... 168
Lampiran S	Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif..... 176
Lampiran T	Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa..... 186

Lampiran U	Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa.....	192
Lampiran V	Nilai Hasil Belajar Psikomotorik Siswa.....	202
Lampiran W	Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	204
Lampiran X	Dokumentasi Jawaban Siswa.....	209
Lampiran Y	Surat Izin Penelitian.....	214
Lampiran Z	Surat Keterangan Selesai melakukan Penelitian.....	215



## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran yang penting dalam membentuk generasi muda yang berkualitas dan berwawasan nusantara. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan zaman dengan memberikan pembelajaran yang mengembangkan ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan) (Sutrisno, 2016:102). Sesuai dengan UU Nomor 20 Tahun 2003, yang menyatakan bahwa Tema Pengembangan Kurikulum 2013 yaitu dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, pengetahuan yang terintegrasi, dan keterampilan berpikir. Kurikulum 2013 tentang biologi menuntut siswa untuk lebih mengembangkan keterampilan berpikir mereka, terutama keterampilan berpikir kreatif (Depdikbud, 2010).

Biologi merupakan salah satu bidang sains yang menuntut untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses meliputi keterampilan mengamati, mengelompokkan, meramalkan, berkomunikasi, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan atau penyelidikan, menerapkan konsep atau prinsip, serta mengajukan pertanyaan. Tujuan pembelajaran biologi secara umum adalah agar siswa dapat memahami konsep-konsep biologi dan hubungan antar konsep tersebut. Pencapaian tujuan tersebut tidak hanya memerlukan peran guru sebagai fasilitator, motivator, dan evaluator, tetapi juga didukung oleh peran aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran (Dahlan, 2014).

Berdasarkan hasil observasi pada mata pelajaran Biologi di kelas X SMAN 1 Gambiran, dari kelima kelas dengan guru biologi yang sama diketahui rata-rata nilai UAS (Ujian Akhir Semester) mata pelajaran biologi semester ganjil yaitu pada kelas X MIPA 1 sebesar 76, kelas X MIPA 2 sebesar 74, kelas X MIPA 3 sebesar 73, kelas X MIPA 4 sebesar 72 dan kelas X MIPA 5 sebesar 75 .



Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa siswa kelas X MIPA 4 mendapat nilai yang lebih rendah daripada kelas yang lain.

Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran biologi di kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Namun guru sulit mengajak siswa untuk mendengarkan apa yang dijelaskan guru, selain itu aktivitas belajar di kelas X MIPA 4 masih rendah, misalnya siswa tidak memperhatikan penjelasan guru, siswa kurang aktif dalam bertanya dan mengemukakan pendapat. Disamping itu, guru juga menambahkan informasi bahwasanya siswa kelas X MIPA 4 cenderung gaduh.

Berada dalam pembelajaran seperti ini menyebabkan tujuan pembelajaran biologi belum tercapai secara maksimal, hal ini ditunjukkan dari rendahnya hasil belajar biologi siswa kelas X MIPA 4 pada materi sebelumnya yaitu sebanyak 56,25 % (18 siswa dari 32 siswa) belum mencapai kriteria kelulusan minimal yang ditetapkan yaitu 75. Selain itu, setelah dilakukan analisis hasil jawaban siswa pada UH (Ulangan Harian) sebelumnya diperoleh data bahwa nilai keterampilan berpikir kreatif siswa juga rendah, yaitu sebesar 32,75%. Hal ini dapat dilihat pada indikator kelancaran sebesar 28%, keluwesan sebesar 34%, orisinalitas sebesar 35%, dan indikator penguraian sebesar 31%. Menurut Siswono (2014) metode ceramah tidak dapat menggali keterampilan berpikir kreatif siswa. Pernyataan tersebut dibenarkan oleh Azal (2009) bahwa rendahnya kualitas pembelajaran biologi disebabkan oleh pembelajaran yang cenderung berorientasi pada buku teks dan berpusat pada guru.

Model pembelajaran yang seperti ini sebenarnya juga kurang memberikan kesempatan kepada siswa, untuk terlibat aktif dalam proses pengembangan keterampilan berpikir mereka, terutama keterampilan berpikir kreatif, karena materi yang dikuasai siswa dari hasil ceramah akan terbatas pada apa 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 memverifikasi ide-ide untuk



menyelesaikan masalah sedangkan berpikir logis digunakan untuk memverifikasi ide-ide tersebut menjadi sebuah penyelesaian yang kreatif.

Melihat permasalahan tersebut, pada penelitian ini diterapkan tindakan perbaikan agar keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan. Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar yaitu dengan menerapkan proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Ibrahim dan Istianah (2013) menyatakan bahwa untuk membawa ke arah pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif harus berangkat dari pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif. Salah satu model pembelajaran aktif yang bisa diterapkan adalah GGE (*Group to Group Exchange*) (Silberman, 2013). Keberhasilan dari model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pernah diteliti oleh Setiawan (2014).

Model pembelajaran GGE dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Implikasi model pembelajaran GGE dalam kegiatan belajar mengajar adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk beraktivitas dalam belajar, bekerjasama atau diskusi dengan teman sebaya, saling bertukar pendapat untuk menambah pengetahuan yang pada akhirnya dapat mencapai tujuan yang diinginkan, kemudian dipresentasikan kepada orang lain (Arini, *et al.*, 2012).

Keberhasilan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dalam meningkatkan hasil belajar pernah diteliti oleh Rosmaini (2010). Gabungan dari 3 metode yang ada pada model pembelajaran GGE, yaitu diskusi, tanya jawab, dan mengajarkan teman sebaya akan menjadikan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga cocok apabila diterapkan dalam pembelajaran biologi. Namun seringkali, ketika proses diskusi berlangsung, guru tidak dapat mengontrol aktivitas siswa dan ada beberapa siswa lebih mendominasi dan ada pula siswa yang enggan mengutarakan pendapatnya. Sehingga dibutuhkan tindakan perbaikan untuk menangani permasalahan tersebut, salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran GGE digabungkan dengan teknik pembelajaran *Sequence Chains* (Rantai Skuen). *Sequence Chains* dijadikan pilihan dalam mengatasi permasalahan tersebut karena dalam pembuatannya mengharuskan

siswa untuk memperhatikan penjelasan dari guru selama menyampaikan materi, sehingga nantinya guru dapat mengukur pemahaman siswa secara individu dengan cara melihat hasil rangkuman siswa dalam bentuk *Sequence Chains*. *Sequence Chains* merupakan versi kolaboratif dari sebuah peta konsep, dimana setiap siswa diharuskan membuat sebuah grafik secara individu dengan cara mengidentifikasi materi atau bahasan yang di dapat, kemudian menyusun daftar gagasan-gagasan yang saling berhubungan ini menjadi sebuah skuen atau rangkaian (Barkley *et al.*, 2014: 333). Keberhasilan *Sequence Chains* dalam meningkatkan keaktifan anggota kelompok saat proses diskusi pernah dilakukan oleh Ward dalam Barkley (2014: 334). *Sequence Chains* juga membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir logis dan skuensial (Moore & Readence, 1984).

Melihat permasalahan di atas, diperlukan solusi yang tepat dan efektif untuk memperbaiki proses pembelajaran dalam mata pembelajaran biologi di kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains*.

## 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 dengan menggunakan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* pada pokok bahasan Ekosistem di kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran?
- b. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* pada pokok bahasan Ekosistem di kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan dan mengurangi kerancuan dalam menafsirkan masalah dalam penelitian ini maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut :

- a. Keterampilan berpikir kreatif berdasarkan pada indikator kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi.
- b. Kemampuan berpikir kreatif diukur dari hasil kerja LKS dengan menggunakan butir soal yang dapat menggali keterampilan berpikir kreatif siswa.
- c. Ketercapaian hasil belajar diukur berdasarkan indikator pembelajaran kognitif, afektif, dan psikomotorik.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Meningkatkan keterampilan berpikir kreatif kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran melalui penerapan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains*.
- b. Meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran melalui penerapan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains*.

### 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 GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains*.

- 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 GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains*.

c. Bagi Siswa

Dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, hasil belajar, dan memperluas wawasan serta pengalaman belajar siswa kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran

d. Bagi Sekolah

Sebagai sumbangan pemikiran dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran Biologi di SMAN 1 Gambiran.

e. Bagi Peneliti Lain

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

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

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

- a. Penerapan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* dalam pembelajaran biologi mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Rata-rata peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dari pra siklus ke siklus II sebesar 43,82 dengan rincian pada aspek kelancaran terdapat peningkatan sebesar 46,04; pada aspek keluwesan sebesar 44,77; pada aspek orisinalitas sebesar 38,92; dan pada aspek penguraian sebesar 45,58.
- b. Penerapan model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* dalam pembelajaran biologi mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Terjadi peningkatan pada hasil belajar kognitif sebesar 37,5% dari pra siklus ke siklus II dengan rata-rata sebesar 80,34 dan hasil belajar afektif siswa mengalami peningkatan sebesar 41,58 poin dari pra siklus ke siklus II.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka diajukan saran oleh peneliti sebagai berikut.

- a. Bagi guru, model pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan oleh guru agar siswa tidak merasa bosan dan kesulitan dalam memahami materi dan siswa dapat aktif selama pembelajaran.
- b. Bagi peneliti, agar lebih 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.

- c. Bagi sekolah, penelitian ini dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar biologi siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas lulusan.



## DAFTAR PUSTAKA

- 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 Mei 2017].
- 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 Banyuasin 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.kemenu.go.id/berita>. [5 Juni 2018].
- 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 2017].
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan pada 1999. 2010. *Pendekatan SPIKK (Pengajaran yang mengaktifkan siswa berpikir kritis dan kreatif)* Bandung. Bandung: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Gunawan. 2015. *Revisi Taksonomi Bloom Ranah Kognitif*. e-Journal. [ikippgrimadiun .ac.id](http://ikippgrimadiun.ac.id). [19 Maret 2017].
- Ibrahim dan Istianah, E. 2013. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) pada Siswa. *Jurnal Ilmiah Program 66 i Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 2, No. 1.



- 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.
- 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 2017].
- Muriel, H. 2010. *Penerapan Metode Belajar Aktif Tipe Gtoup to Group Exchange*. [Digilib.uir.ac.id/dmdocuments/mtk,harijito%20muriel.pdf](http://digilib.uir.ac.id/dmdocuments/mtk,harijito%20muriel.pdf). [28 Juli 2018].
- Moore, D. W., & Readence, J. E. 1984. A quantitative and qualitatif review of graphic organizer research. *Journal of Education Research*, 78 (1), 11-17.
- Munandar, U. 1999. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 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.
- Muslich, M. 2011. *Melaksanakan PTK itu Mudah (Classroom Action Research)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 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 Juni 2017].
- 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. 2008. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- 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.
- 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 Agustus 2017].
- Slameto. 2010. *Belajar. Faktor-Faktor dan yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumadayo, S. 2013. *Penelitian Tindakan Kelas (PTK)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sutrisno. 2016. Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horey. *Jurnal Elementary School* 3. Vol. 3 (1): 102.
- Suryadarma dan Suyanto, S. 1993. *Proses Pembelajaran Biologi Melalui Pendekatan Lingkungan Pertanian dalam Masyarakat Agrari*. <http://staff.uny.ac.id/files/penelitian>. [19 Maret 2017].
- Suryani, N. 2010. *Implementasi Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa*.
- 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.

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

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

Widodo, W., Suryanti, Mintohari. 2009. *Dimensi Afektif dan Psikomotorik*. Pjjpgsd.unesa.ac.id. [19 Maret 2017].

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

MATRIKS PENELITIAN

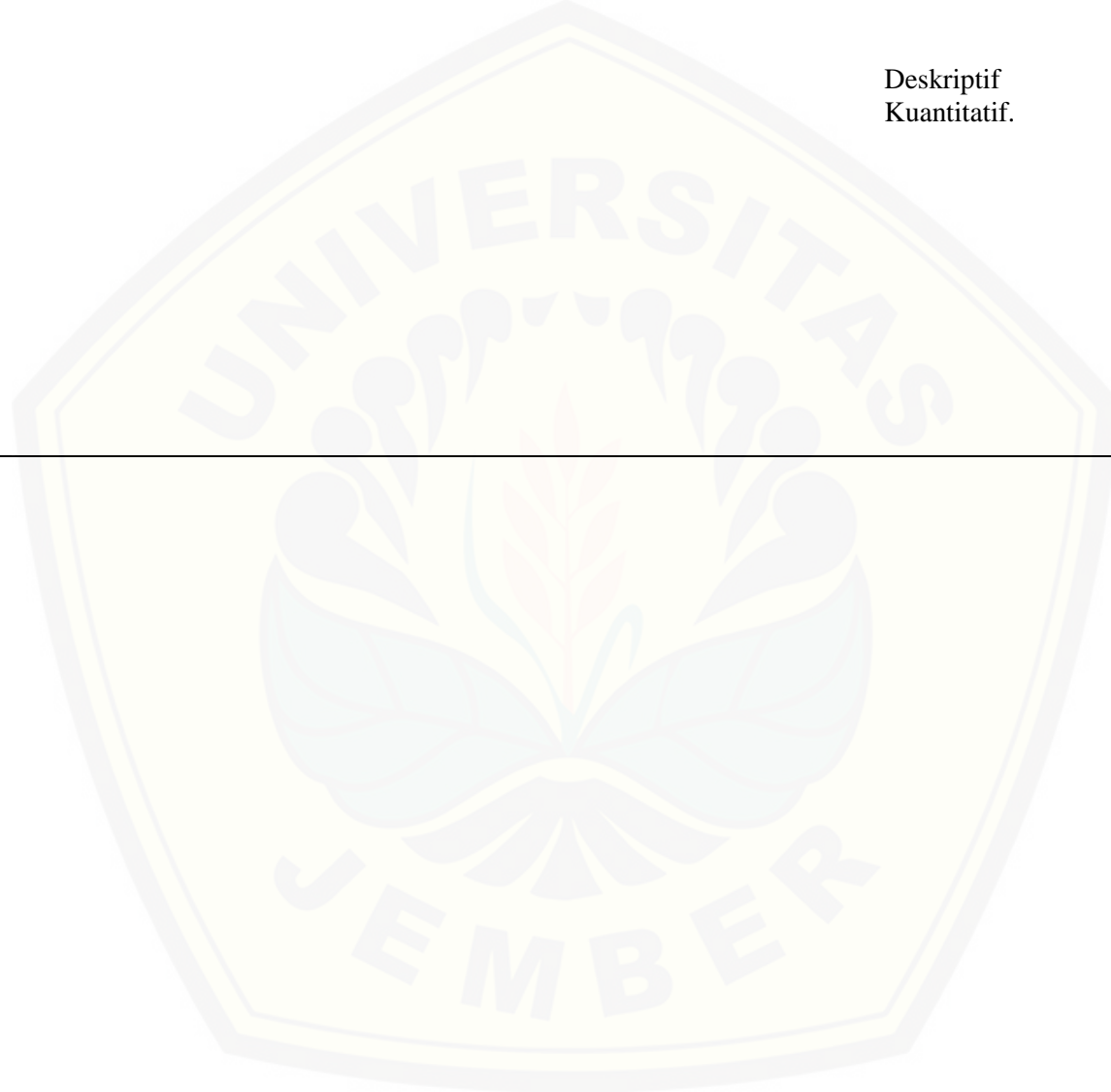
JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa menggunakan Model Pembelajaran GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan Bahasan Ekosistem kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran	Bagaimanakah peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar biologi dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan <i>Sequence Chains</i> (Siswa kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran Tahun Pelajaran 2017/2018).	1. V. Bebas: Model pembelajaran GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan <i>Sequence Chains</i> 2. V. Terikat: Keterampilan berpikir kreatif Hasil belajar siswa (kognitif, afektif, psikomotorik)	1. Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif 2. Terdapat peningkatan hasil belajar biologi siswa	1. Subjek Penelitian: Siswa kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran. 2. Informasi guru biologi 3. Informasi siswa 4. Nilai siswa 5. Hasil: • Observasi • Wawancara • Dokumentasi • Tes	Tempat dan Waktu Penelitian: SMAN 1 Gambiran pada semester genap Tahun Pelajaran 2017/2018). Jenis Penelitian: Penelitian Tindakan Kelas Metode Pengumpulan Data: - Observasi - Wawancara - Dokumentasi - Tes Analisis Data: Deskriptif Kualitatif,	1. Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi pada materi ekosistem menggunakan model pembelajaran GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan <i>Sequence Chains</i> di kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran tahun pelajaran 2017/2018. 2. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam

---

Deskriptif  
Kuantitatif.

pembelajaran  
biologi pada  
materi ekosistem  
menggunakan  
model  
pembelajaran  
GGE (*Group to  
Group Exchange*)  
dengan *Sequence  
Chains* di kelas X  
MIPA 4 SMAN 1  
Gambiran Tahun  
Pelajaran  
2017/2018.

---





**LAMPIRAN B. SILABUS****SILABUS**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gambiran

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X (Sepuluh)/ II

Alokasi Waktu : 9 x 45 menit (3 pertemuan x 3 JP)

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

<b>Materi Peajaran</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
Unit 9 Ekosistem	1.1 Mengagumi, menjaga, melestarikan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang ruang lingkup, objek, dan permasalahan Biologi menurut agama yang dianutnya.	<b>Mengamati</b> 1) Mengamati ekosistem kecil pada akuarium. 2) Menentukan komponen-komponen ekosistem yang terkandung di dalamnya. 3) Menentukan komponen biotik pada akuarium tersebut. 4) Menentukan komponen abiotik pada akuarium tersebut. 5) Menentukan ada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar kerja</li> <li>• Laporan</li> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Tes lisan</li> <li>• Unjuk kerja</li> </ul>	9 x 45 menit (3 pertemuan x 3 JP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Advanced Learning Biology XB</li> <li>• PowerPoint Unit 9</li> <li>• Literatur ilmiah</li> <li>• Internet</li> <li>• Contoh ekosistem kecil seperti akuarium.</li> <li>• Gambar sebuah ekosistem</li> </ul>



	<p>3.11 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.</p>	<p>berapa individu, populasi, komunitas, dan ekosistem pada akuarium tersebut.</p> <p>6) Pengamatan terhadap suatu ekosistem di sekitar lingkungan sekolah sesuai dengan kegiatan <b>Activity 9.1.</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alat dan bahan: tali rafia, paku besar, luup, meja jalan, alat tulis, tabel pengamatan, termometer, dan higrometer.</li> </ul>
	<p>4.14 Melakukan pengamatan pada suatu ekosistem dan mengidentifikasi komponen penyusunnya serta menggambarkan hubungan antar komponen dan kaitannya dengan aliran energi.</p>	<p>Pengumpulan Data</p> <p>1) Melakukan studi literatur untuk menentukan definisi dari ekosistem, komponen-komponen dalam ekosistem, definisi biotik, definisi abiotik, definisi individu, populasi, komunitas, dan hubungan yang</p>			

	<p>4.15 Membuat charta daur biogeokimia (siklus nitrogen/siklus karbon/siklus sulfur/siklus fosfor) dari hasil kajian literatur.</p>	<p>terjadi di dalam suatu ekosistem.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Melakukan studi literatur untuk menemukan definisi dari piramida ekologi dan berbagai macam tipenya.</li> <li>3) Melakukan studi literatur untuk menemukan definisi dari siklus biogeokimia dan berbagai macam siklus yang terjadi dalam ekosistem.</li> <li>4) Melakukan studi literatur untuk mencari bermacam tipe ekosistem.</li> </ol> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menguraikan definisi dari ekosistem.</li> <li>2) Menguraikan definisi dari komponen biotik dan menunjukkan contohnya pada ekosistem akuarium.</li> </ol> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Melakukan diskusi untuk membuat rantai makanan dan jaring-jaring makanan pada ekosistem yang telah diamati.</li> </ol>			
--	--	--	--	--	--

		<p>2) Diskusi untuk menyimpulkan siklus atau aliran energi yang terjadi dalam ekosistem tersebut. Aliran energi ditentukan dari interaksi antarkomponen yang terjadi.</p>			
--	--	---	--	--	--

## LAMPIRAN C.

## 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 Gambiran Guru biologi SMA Negeri 1 Gambiran Guru biologi SMA Negeri 1 Gambiran
2.	Setelah pelaksanaan penelitian: a. Tanggapan dan pendapat guru mengenai model pembelajaran GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan <i>Sequence Chains</i> b. Tanggapan siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan <i>Sequence Chains</i> c. Kesulitan yang dihadapi oleh siswa selama proses belajar berlangsung	Setelah pelaksanaan penelitian: Guru biologi SMA Negeri 1 Gambiran  Siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran  Siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran

## 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 Gambiran  Siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran
2.	Pada saat pelaksanaan penelitian: a. Aktivitas peneliti dalam menerapkan model pembelajaran GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan <i>Sequence Chains</i> b. Keterampilan berpikir kreatif siswa selama mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan	Pada saat pelaksanaan penelitian:  Guru (Peneliti)  Siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran

	<i>Sequence Chains</i>	
--	------------------------	--

### 3. Metode Dokumentasi

<b>Data yang diperoleh</b>	<b>Sumber Data</b>
a. Daftar nama siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran	Siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran
b. Jadwal pelajaran biologi kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran	
c. Foto kegiatan pembelajaran biologi pokok bahasan ekosistem dengan menggunakan model pembelajaran GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan <i>Sequence Chains</i>	

### 4. Metode Tes

<b>Data yang diperoleh</b>	<b>Sumber data</b>
Hasil belajar biologi siswa berupa ulangan harian pada sebelum dan setelah tindakan	Siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran
Hasil tes akhir siswa dalam pokok bahasan ekosistem	Siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Gambiran
Keterampilan berpikir kreatif siswa pada bab ekosistem	Siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran

**LAMPIRAN D.****HASIL WAWANCARA SEBELUM TINDAKAN****Wawancara Guru Sebelum Tindakan**

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

Bentuk : Wawancara bebas

Responden : Guru Biologi kelas X SMAN 1 Gambiran

Nama Guru : Dra. Endang Sri Purwati.

NIP : 195908071984032003

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Model atau metode apa yang Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi selama ini?	Bermacam-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 Ibu 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.
4.	Media apa yang biasanya Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi?	Media pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran antara lain papan tulis, terkadang juga power point.
5.	Pada kelas X, yang mana Ibu adalah guru Biologinya, kelas manakah yang memiliki nilai rata-rata terendah terhadap pembelajaran biologi?	Kelas X MIPA 4
6.	Metode apa yang selama ini bapak terapkan pada materi Ekosistem?	Mengajak siswa mengamati secara langsung komponen ekosistem yang ada di lingkungan sekolah.
7.	Mengapa Ibu memilih metode tersebut?	Karena 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 <i>Group to Group Exchange</i> dalam pembelajaran biologi?	Belum pernah.

**LAMPIRAN F. VALIDASI PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN DAN TEKNIK PEMBELAJARAN**

**LAMPIRAN L. VALIDASI INSTRUMEN**

N. Lembar Validasi Pedoman Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN PENYUSUNAN RPP**

Judul Penelitian : Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar **Biologi** Siswa menggunakan Model Pembelajaran GGE (*Group To Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* pada Bahasan Ekosistem Kelas X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran

Peneliti : Hana Himatul 'Aliyah

Program Studi : Pendidikan Biologi

Validator : Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.

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. Kritik dan saran dapat dituliskan pada bagian akhir naskah instrumen yang Bapak/Ibu validasi.

Tabel 3.6 Matriks Pengembangan RPP dengan Model Pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains*

Kriteria Sintaks Model GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> )	Kriteria Prosedur <i>Sequence Chains</i>	Rencana Pengintegrasian Sintaks Model GGE ( <i>Group to Group Exchange</i> ) dengan <i>Sequence Chains</i>	Validasi (ya/tidak)	Keterangan
a. Guru menyampaikan apersepsi, motivasi, tujuan, dan materi pembelajaran secara singkat	a. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan menentukan batas waktu	<b>Kegiatan Pendahuluan :</b> a. Membuka pelajaran dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran siswa	Ya	
		b. Guru memberi motivasi kepada siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran	Ya	
b. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok sesuai topik secara homogen	b. Guru memberikan daftar item yang digunakan untuk membuat diagram rantai skuen	<b>Kegiatan Inti :</b> a. Guru menjelaskan materi	Ya	Tapi penjelasan tidak perlu panjang lebar
		b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika masih ada yang kurang dipahami dari penjelasan guru	Ya	
c. Guru memberikan LDS	c. Guru meminta siswa dalam kelompok untuk bekerjasama dalam mengatur item-item tersebut menjadi sebuah skuen, serta menyuruh siswa menjelaskan hubungan antar item	c. Guru membagi kelompok sesuai dengan segmen materi yang dibahas	Ya	
		d. Guru memberikan LDS kepada siswa	Ya	
d. Guru meminta siswa mempelajari dan mengerjakan LDS yang sudah	d. Guru meminta	e. Guru meminta kelompok berdiskusi mengerjakan soal-soal yang ada di LDS	Ya	
		f. Guru meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian	Ya	

didapat dengan kelompoknya	perwakilan kelompok untuk	g. Guru meminta siswa secara mandiri membuat rangkuman mengenai materi yang di dapat dalam bentuk <i>Sequence Chains</i> dan siswa bebas mengembangkan kreativitasnya semenarik mungkin	Ya
e. Guru meminta juru bicara tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok	mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan menjelaskan diagram rantai skuen yang telah mereka kerjakan	h. Guru meminta salah satu siswa untuk menyampaikan <i>Sequence Chains</i> yang dibuat serta menyimpulkan materi yang telah dipelajari	Ya
f. Guru meminta kelompok lain memberikan tanggapan dan pertanyaan tentang topik	e. Guru bersama-sama dengan siswa memberi komentar tentang hasil diskusi yang dilakukan oleh kelompok	i. Guru mendorong siswa lain untuk memberikan tanggapan atau melengkapi kesimpulan materi yang telah disampaikan	Ya
g. Guru membimbing diskusi kelompok dan mengoreksi hasil diskusi yang dihasilkan oleh kelomok		j. Guru melakukan evaluasi proses diskusi dan presentasi, selanjutnya hasil kerja diagram <i>Sequence Chains</i> dan hasil diskusi siswa dikumpulkan	Ya
h. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan pembelajaran		k. Guru menanyakan apakah ada yang belum dipahami dari materi yang telah dijelaskan	Ya
i. Guru menutup pelajaran		<b>Kegiatan Penutup :</b> a. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup dengan salam	Ya



**Simpulan Validator/Penilai :**

Lingkari jawaban berikut sesuai dengan kesimpulan anda :

A. Pedoman penyusunan RPP ini :

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Baik
4. 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 :**

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

Jember, April 2018

Validator

(Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd)  
NIDK. 8863040017

## LAMPIRAN G.

## LAMPIRAN L.1 VALIDASI INSTRUMEN RPP

Lembar Validasi Lembar (RPP)  
(Siklus 1)

Sekolah : SMAN 1 GAMBIRAN  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Pokok Bahasan : Ekosistem  
 Semester : Genap

## A. Petunjuk

1. Mohon Bapak / Ibu guru berkenan memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran - saran untuk merevisi RPP yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda *ceklist* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Bapak/Ibu dapat menuliskan revisi pada naskah yang perlu di revisi atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

## B. Skala penilaian

1 = Tidak valid

2 = Kurang valid

3 = Valid

4 = Sangat valid

## C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	URAIAN	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Format RPP</b>				
	1. Sesuai format Kurikulum 13.				✓
	2. Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar kedalam indikator.				✓
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD.				✓
	4. Kejelasan rumusan indikator.				✓
	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan.			✓	



No.	URAIAN	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>II</b>	<b>Materi (isi) yang disajikan</b>				
	1. Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator.				✓
	2. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.			✓	
<b>III</b>	<b>Bahasa</b>				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku.				✓
	2. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan.				✓
<b>IV</b>	<b>Waktu</b>				
	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan / fase pembelajaran.			✓	
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan / fase pembelajaran.			✓	
<b>V</b>	<b>Metode Sajian</b>				
	1. Dukungan strategi pembelajaran dalam pencapaian indikator.			✓	
	2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator.				✓
	3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep.				✓
<b>VI</b>	<b>Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran</b>				
	1. Kesesuaian alat bantu dengan materi Pembelajaran.				✓
<b>VII</b>	<b>Penilaian (Validasi) Umum</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
	Penilaian umum terhadap RPP		✓		

**Keterangan :**

A. Dapat digunakan tanpa revisi

B. Dapat digunakan (sedikit revisi)

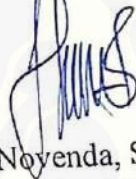
C. Dapat digunakan (banyak revisi)

D. Tidak dapat digunakan

Catatan :

= Pada pertemuan 1, apakah 35 menit cukup ?

Jember, April 2018  
Validator,



(Ika Lia Noyenda, S.Pd., M.Pd)  
NIDK. 8863040017

**LAMPIRAN H.1 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
“EKOSISTEM”  
SMA KELAS X SEMESTER 2  
Siklus 1 Pertemuan 1**

Oleh :

Nama : Hana Himatul ‘Aliyah  
NIM : 140210103030  
Sekolah : SMAN 1 Gambiran

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah** : SMA Negeri 1 Gambiran  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : X (Sepuluh)/ II (Genap)  
**Alokasi Waktu** : 1 x 45 menit

**A. KOMPETENSI INTI:**

- KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode, sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):**

<b>Materi Pokok</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
Ekosistem	1.1 Mengagumi, menjaga, melestarikan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang ruang lingkup, objek, dan permasalahan Biologi menurut agama yang dianutnya.	Memahami permasalahan biologi dan memahami kompleksitas ciptaan Tuhan.
	3.11 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.	1. Mendefinisikan pengertian ekologi sebagai ilmu. 2. Membedakan penggunaan istilah-istilah habitat, nisia, populasi, komunitas,

Materi Pokok	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
		ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik.

### C. Tujuan Pembelajaran

#### 4.1 Kognitif

Produk:

- a. Melalui buku referensi, siswa mampu menjelaskan pengertian ekologi sebagai ilmu, komponen ekosistem (abiotik dan biotik), dan organisasi kehidupan dengan benar.
- b. Melalui pembuatan rantai skuen (*Sequence Chains*), siswa mampu menjelaskan konsep dasar pengertian ekologi sebagai ilmu, komponen ekosistem (abiotik dan biotik), dan organisasi kehidupan dengan jelas.

Proses:

- a. Siswa mampu merancang rantai skuen (*Sequence Chains*) 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 kreatif dan berani dalam bertanya dan berpendapat.

##### 4.2.2 Keterampilan Sosial

Selama proses pembelajaran berlangsung siswa memiliki kemampuan untuk kerja sama dan tepat waktu.

### D. 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.

**E. Metode Pembelajaran :**

Diskusi, Tanya Jawab

**F. Model Pembelajaran :**

(GGE) *Group to Group Exchange*

**G. Teknik Pembelajaran:**

*Sequence Chains* (Rantai Skuen)

**H. Langkah-langkah Pembelajaran :**

**Pertemuan I**

No.	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1.	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka dan meminta ketua kelas memimpin berdoa</li> <li>- Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>- Guru menyiapkan media pembelajaran</li> <li>- Guru memberi motivasi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan “Bagaimanakah pendapat kalian, apakah sesuatu yang hidup memengaruhi sesuatu yang tak hidup? Apakah makhluk hidup saling memengaruhi satu sama lain?”</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan</li> </ul>	5 menit

		pembelajaran	
2.	Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan materi 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</li> <li>- Guru membagikan LKS</li> <li>- Guru meminta siswa mendiskusikan soal yang ada di LKS dengan kelompoknya, kemudian menjawab pertanyaan dengan menggunakan bahasa mereka sendiri</li> <li>- Guru meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan tugas mandiri dari hasil diskusi secara bergantian</li> <li>- Guru menghimbau siswa lain untuk mengutarakan pertanyaan atau pendapat dari presentasi yang telah disampaikan</li> <li>- Guru meminta setiap siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari dalam bentuk <i>Sequence Chains</i> dan siswa bebas mengembangkan kreativitasnya agar mendapat diagram/skema <i>Sequence Chains</i> semenarik mungkin</li> <li>- Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan materi dari hasil <i>Sequence Chains</i> yang sudah ia buat.</li> <li>- Guru mendorong siswa lain untuk memberikan tanggapan atau melengkapi kesimpulan materi yang telah disampaikan</li> <li>- Guru melakukan evaluasi proses diskusi dan presentasi, selanjutnya hasil kerja siswa dan <i>Sequence Chains</i> dikumpulkan</li> <li>- Guru menanyakan apakah ada yang belum dipahami dari materi yang telah dijelaskan</li> </ul>	35 menit

3.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</li><li>- Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan menutup dengan salam</li></ul>	5 menit
----	---------	--	---------

**I. Media pembelajaran**

*Power Point*, LKS, Buku paket biologi kelas X

**J. Sumber/Bahan Pembelajaran**

- Safitri, Ririn. 2016. *Buku Siswa Biologi: untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Surakarta: CV Mediatama.
- Pitoyo, Ari dan Nurdiana, R., Anis. 2013. *Biologi: untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas X*. Surakarta: PT Masmmedia Buana Pustaka.
- Pratiwi, D. A., dkk. 2014. *Biologi: untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Erlangga.

**K. Penilaian**

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



**Guru Biologi**  
**SMA Negeri 1 Gambiran**



**(Dra. Endang Sri Purwati)**

**NIP: 195908071984032003**

**Jember, 10 April 2018**

**Peneliti**



**(Hana Himatul 'Aliyah)**

**NIM : 140210103030**

**Mengetahui,**

**Kepala Sekolah**



**(Nurhadi Sutjipto, S.Pd.)**

**NIP. 195808101984032016**



**LAMPIRAN I.****LEMBAR VALIDASI SOAL BERPIKIR KREATIF**

(Siklus I pertemuan ke-1)

**A. TUJUAN**

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

**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

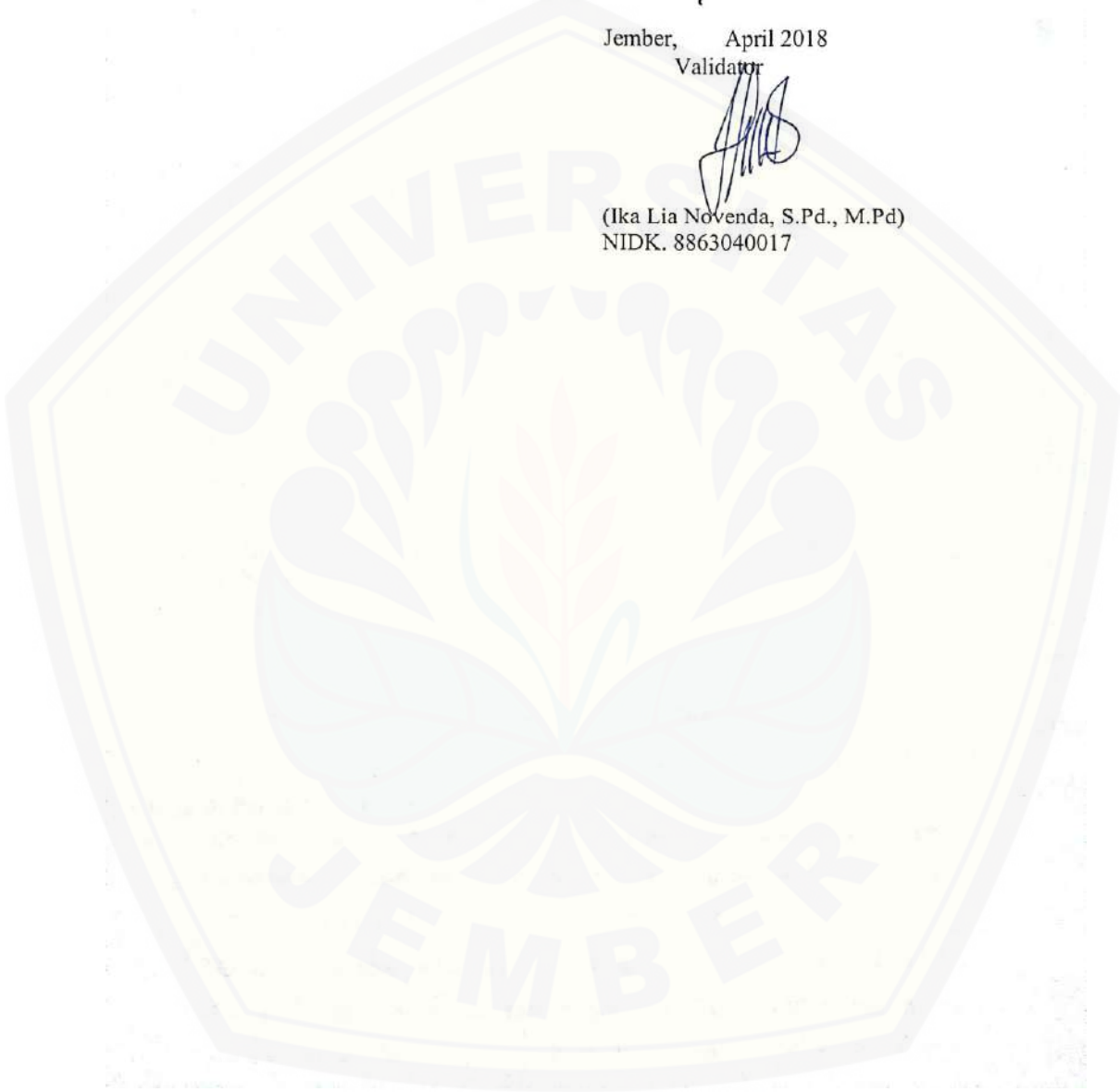
- Uji lagi tulisannya, km masih terdapat salah tulis
- Pertanyaan sebaiknya dituliskan lagi, jangan tertata
- model harus level C3 (minimal)

Jember, April 2018

Validator

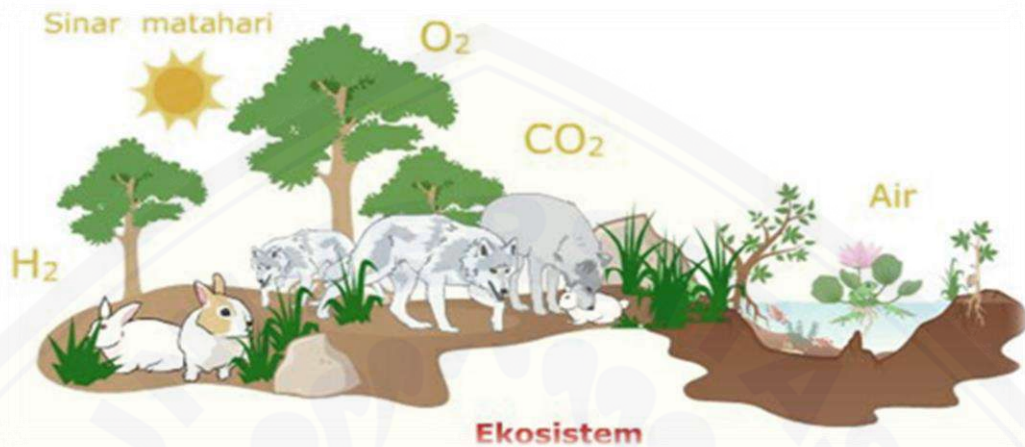


(Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd)  
NIDK. 8863040017



## LAMPIRAN J.1

**Lembar Kerja Siswa (LKS)  
Siklus 1 Pertemuan 1**



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

**Standar Kompetensi:**

Jember, April 2018

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

**Kompetensi Dasar:**

(Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd)  
 NIDK. 8863040017

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

**Tujuan**

Melalui buku referensi siswa mampu mengetahui pengertian ekosistem dan komponen penyusun ekosistem dengan benar

**Tugas Mandiri**

Diskusikan dengan kelompokmu! Kemudian jawab pertanyaan di bawah ini dengan bahasamu sendiri!

1. Tumbuhan dapat tumbuh di alam karena adanya interaksi dengan ragam komponen abiotik. Salah satunya cahaya matahari dibutuhkan tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis. Sebutkan dan jelaskan interaksi antara tumbuhan dengan komponen abiotik lain!
2. Suatu hari Putri hendak memberi makan peliharaan unggasnya yang ada di belakang rumah. Namun tidak sengaja Ia menemukan salah satu unggasnya yang mati dan membiarkannya begitu saja. Apa yang akan terjadi pada unggas tersebut setelah beberapa hari, minggu, bahkan bulan? Apakah keadaannya masih utuh? Jelaskan dan berikan alasan anda!



**SELAMAT MENGERJAKAN!**

## LAMPIRAN K.1

## LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR SIKLUS I

Nama : Hana Himatul 'Aliyah  
 Judul : Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi  
 Siswa menggunakan Model Pembelajaran GGE (*Group To Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* pada Bahasan Ekosistem Kelas  
 X MIPA 4 SMAN 1 Gambiran  
 Validator : Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.  
 Tanggal : 10 April 2018

## Petunjuk Pengisian

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

## Soal Uraian

No.	Aspek yang ditelaah	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<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 penyekoran 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:**

Soal sudah sesuai dengan indikator, tp. yg perlu diperhati  
akan adalah "seharusnya soal yg diberikan jangan hanya  
di level LOTS, ini sudah level X, jadi alihkan kembali  
kean soal HOTS".

Jember, April 2018

Validator,



(Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd)  
NIDK. 8863040017

**LAMPIRAN L.1**

**KISI-KISI PENILAIAN SOAL ASPEK KOGNITIF  
SIKLUS 1**

Satuan Pendidikan : SMA / MA

Kelas / Semester : X / 2

Mata Pelajaran : Biologi

Topik : Ekosistem

Alokasi Waktu : 30 menit

Jumlah Soal : 5 butir

Bentuk Soal : Essay

Kompetensi Inti :

KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode, sesuai kaidah keilmuan.

- Kompetensi Dasar :
- 1.1 Mengagumi, menjaga, melestarikan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang ruang lingkup, objek, dan permasalahan Biologi menurut agama yang dianutnya.
  - 3.11 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.
  - 4.14 Melakukan pengamatan pada suatu ekosistem dan mengidentifikasi komponen-komponen penyusunnya serta menggambarkan hubungan antar komponen dan kaitannya dengan aliran energi.

## A. Tipe Soal Essay

Indikator	Pertanyaan	Level Kognitif	Jawaban	Skor
Mendefinisikan pengertian ekologi sebagai ilmu	1. Mengapa penting bagi kita untuk mempelajari tentang ekologi?	C2	Ekologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang ekosistem. Ekosistem itu sendiri merupakan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Jadi, kita perlu mempelajari tentang ekologi karena agar kita mengetahui pengaruh, interaksi	15

			atau hubungan antara komponen biotik dengan biotik, ataupun biotik dengan abiotik.	
Membedakan penggunaan istilah-istilah, habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik	2. Berdasarkan tingkatannya, organisasi kehidupan meliputi apa saja? Sebut dan jelaskan!	C1	Individu – populasi – komunitas – ekosistem. -Individu yaitu makhluk hidup tunggal. Contoh: seekor ayam, seorang manusia, dan satu pohon kelapa -populasi yaitu kelompok individu dari jenis (spesies) yang sama dan menempati suatu tempat tertentu. -komunitas yaitu kumpulan berbagai macam populasi yang saling berinteraksi menempati habitat tertentu. -ekosistem yaitu hubungan timbal balik antara komponen biotik dan abiotik di alam.	15
Mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem	3. Jika pada suatu hutan terjadi pembalakan atau kebakaran, bagaimanakah interaksi yang terjadi dalam ekosistem tersebut!	C3	Apabila terjadi pembalakan atau pembakaran hutan, akibatnya adalah ekosistem tidak akan seimbang. Karena ketika produsen mati, maka konsumen akan kehilangan sumber makanannya, atau dapat juga konsumen pergi ke daerah lain untuk mendapatkan makanannya, hal itulah yang menyebabkan ekosistem hutan tidak seimbang.	20

<p>Membedakan penggunaan istilah-istilah, habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik</p>	<p>4. Menurut cerita di atas! Analisislah yang manakah yang merupakan individu, habitat, populasi, komunitas, serta komponen biotik dan abiotiknya!</p>	<p>C4</p>	<p>Individu : seekor kambing                  Habitat : sawah                  Populasi : sekumpulan sapi                  Komunitas : kandang yang dihuni sapi dan kerbau                  Faktor biotik : rumput, kambing, sapi, pak tani, kerbau                  Faktor abiotik : angin, batu, cahaya matahari</p>	<p>25</p>
<p>Menjelaskan macam-macam ekosistem</p>	<p>5. Pada suatu ekosistem danau, permukaan tertutupi oleh enceng gondok. Ikan-ikan yang awalnya hidup dengan baik, tiba-tiba saja mati. Coba analisislah permasalahan apa yang terjadi dan solusi apa yang harus dilakukan untuk menanggulangnya.</p>	<p>C4</p>	<p>Dari cerita tersebut permasalahan yang dapat diketahui karena permukaan danau yang tertutupi oleh enceng gondok, sehingga menyebabkan ikan mati. Hal tersebut dikarenakan sinar matahari tidak dapat masuk ke dalam danau, sehingga kadar atau jumlah oksigen terlarut kecil bahkan hampir tidak ada, hal tersebutlah yang dapat menyebabkan ikan banyak yang mati. Atau bisa pula menyebabkan terhambatnya evapotranspirasi (proses penguapan air). Hal yang perlu dilakukan untuk menanggulangi permasalahan tersebut yaitu dengan membersihkan permukaan danau yang terpenuhi oleh enceng gondok.</p>	<p>25</p>



**LAMPIRAN L.2**

**KISI-KISI PENILAIAN SOAL ASPEK KOGNITIF  
SIKLUS 2**

Satuan Pendidikan : SMA / MA

Kelas / Semester : X / 2

Mata Pelajaran : Biologi

Topik : Ekosistem

Alokasi Waktu : 30 menit

Jumlah Soal : 5 butir

Bentuk Soal : Essay

Kompetensi Inti :

KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode, sesuai kaidah keilmuan.

- Kompetensi Dasar :
- 1.1 Mengagumi, menjaga, melestarikan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang ruang lingkup, objek, dan permasalahan Biologi menurut agama yang dianutnya.
  - 3.11 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.
  - 4.14 Melakukan pengamatan pada suatu ekosistem dan mengidentifikasi komponen-komponen penyusunnya serta menggambarkan hubungan antar komponen dan kaitannya dengan aliran energi.
  - 4.15 Membuat charta daur biogeokimia (siklus nitrogen/siklus karbon/siklus sulfur/siklus fosfor) dari hasil kajian literatur.

## B. Tipe Soal Essay

Indikator	Pertanyaan	Level Kognitif	Jawaban	Skor
Mengidentifikasi macam-macam suksesi	4. Coba bandingkan perbedaan suksesi primer dan sekunder. Apa yang menyebabkan suksesi sekunder tidak memerlukan waktu yang lama dibandingkan dengan suksesi primer dalam	C4	Karena suksesi sekunder terjadi apabila habitat organisme tidak rusak total sehingga masih ada substrat atau pertumbuhan awal. Oleh karena itu suksesi sekunder tidak memerlukan waktu yang lama dalam pembentukannya	20

<p>Menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, siklus materi, dan daur energi.</p>	<p>pembentukannya?</p> <p>5. Amati gambar berikut! Nampak pada gambar yaitu Kali Gendol yang berada di daerah Yogyakarta pada waktu terjadinya letusan Gunung Merapi. Bandingkan dengan beberapa tahun setelah terjadi letusan. Termasuk jenis suksesi apakah Kali Gendol tersebut? Dan perubahan apa yang terjadi? Menurut anda, bagaimana proses terjadinya perubahan tersebut?</p>	<p>C4</p>	<p>dibandingkan dengan suksesi primer.</p> <p>Kali Gendol termasuk suksesi primer, karena disebabkan oleh bencana alam, yaitu gunung meletus. Letusan gunung merapi menyebabkan komunitas yang terkena letusan menjadi musnah, sehingga menyebabkan munculnya tumbuhan pioner, seperti lumut kerak, yaitu tumbuhan yang pertama kali tumbuh, setelah beberapa waktu terjadi letusan. Tumbuhan ini akan mengadakan pelapukan pada permukaan lahan di daerah Kali Gendol tersebut, tumbuhan pioner yang mati akan diuraikan oleh pengurai sehingga terbentuklah susunan tanah yang lebih kompleks. Akibatnya, rumput dapat tumbuh subur menggantikan tumbuhan pioner, rumput mengalami pelapukan yang nantinya terbentuk susunan tanah yang lebih kompleks lagi, keadaan ini menyebabkan berbagai jenis semak dapat tumbuh menggantikan rumput.</p>	<p>20</p>
	<p>6. Berdasarkan gambar tersebut, jelaskan secara singkat proses berlangsungnya daur karbon!</p>	<p>C3</p>	<p>CO<sub>2</sub> di udara dimanfaatkan oleh tumbuhan untuk berfotosintesis dan menghasilkan oksigen. Tumbuhan akan memproses karbon menjadi bahan makanan yang disebut karbohidrat. Hasil</p>	<p>20</p>

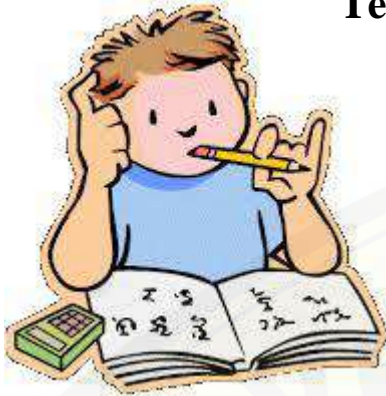
			<p>sintesa karbohidrat itu dimakan para makhluk hidup heterotrof sebagai makanan dan oksigen digunakan untuk bernafas. Makhluk hidup heterotrof menggunakan oksigen untuk proses respirasi (pernafasan) yang melepaskan CO<sub>2</sub> ke udara. Kotoran hewan, hewan dan tumbuhan yang mati akan diurai oleh organisme saprotrof yang menyebabkan proses pelepasan karbon ke udara. Sedangkan karbon yang terkandung dalam organisme yang tertahan dalam tanah dalam waktu yang lama akan menjadi fosil (batu bara dan minyak bumi). Fosil akan dimanfaatkan lagi sebagai bahan bakar yang akan menambah kadar CO<sub>2</sub> di udara.</p>	
--	--	--	--	--

	<p>4. Buatlah contoh jaring-jaring makanan yang kalian ketahui! (akan lebih bagus apabila digambar dan diberi keterangan)</p>	<p>C6</p>	<p>CONTOH JARING-JARING MAKANAN</p>	<p>20</p>
	<p>5. Bagaimana perbedaan piramida Biomassa pada ekosistem perairan dengan ekosistem daratan?</p>	<p>C2</p>	<p>Pada umumnya, piramida biomassa pada ekosistem daratan memiliki massa rata-rata produsen lebih besar dari massa rata-rata konsumen dan bentuk piramidanya menyempit secara tajam dari produsen ke konsumen, sehingga tidak terjadi piramida terbalik. Tetapi jika pada piramida biomassa ekosistem perairan/akuatik, bentuk piramida biomassa justru terbalik karena biomassa konsumen lebih besar daripada produsen.</p>	<p>20</p>



## LAMPIRAN M.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. Mengapa penting bagi kita untuk mempelajari ilmu tentang ekologi?
2. Berdasarkan tingkatannya, organisasi kehidupan meliputi apa saja? Sebut dan jelaskan!

3.



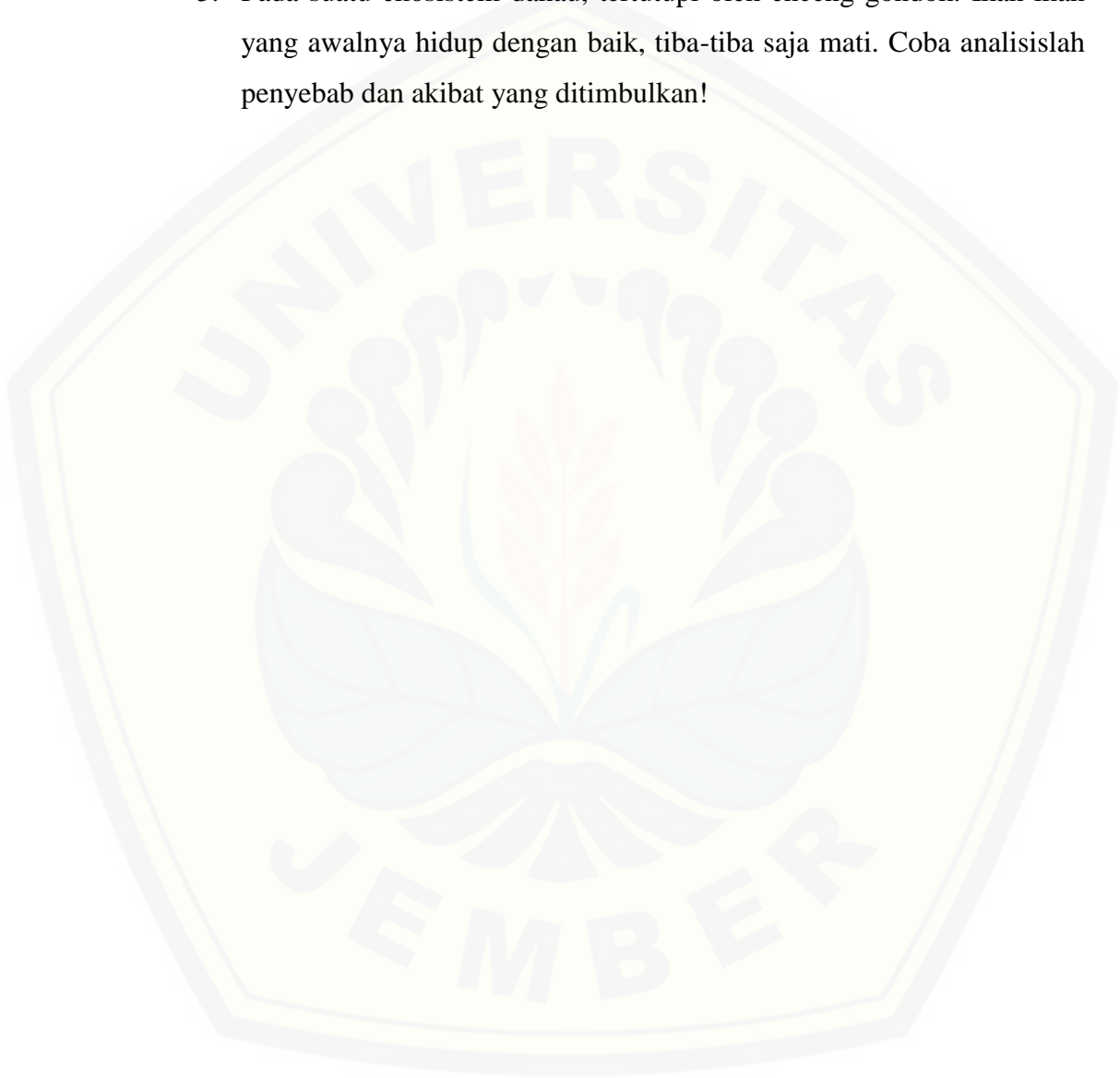
Jika pada suatu hutan terjadi pembalakan atau kebakaran, bagaimanakah interaksi yang terjadi dalam ekosistem tersebut!

4. Pada suatu hari yang cerah, dengan berhembuskan angin dan terpapar sinar matahari yang menyengat, di sawah nampak terlihat seekor kambing, kambing tersebut sedang makan rumput dan meminum air yang terdapat di parit. Tidak lama kemudian, ada sekelompok kerbau yang digiring oleh pak tani melintasi jalan berbatu di persawahan

tersebut. Ternyata, sekelompok sapi itu hendak dimasukkan ke dalam kandang bersamaan dengan kerbau-kerbau milik pak tani.

Menurut cerita di atas! Analisislah mana yang merupakan individu, habitat, populasi, komunitas, serta komponen biotik dan abiotiknya!

5. Pada suatu ekosistem danau, tertutupi oleh enceng gondok. Ikan-ikan yang awalnya hidup dengan baik, tiba-tiba saja mati. Coba analisislah penyebab dan akibat yang ditimbulkan!



## LAMPIRAN M.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 kerjakansejujurnya dengan usaha sendiri
  - ✓ Kerjakan pada lembar kertas yang telah disediakan
  - ✓ Jawablah pertanyaan dengan jawaban yang benar!
1. Apa yang menyebabkan suksesi sekunder tidak memerlukan waktu yang lama dibandingkan dengan suksesi primer dalam pembentukannya?
  2. Amati gambar berikut! Nampak pada gambar yaitu Kali Gendol yang berada di daerah Yogyakarta pada waktu terjadinya letusan Gunung Merapi. Bandingkan dengan beberapa tahun setelah terjadi letusan.



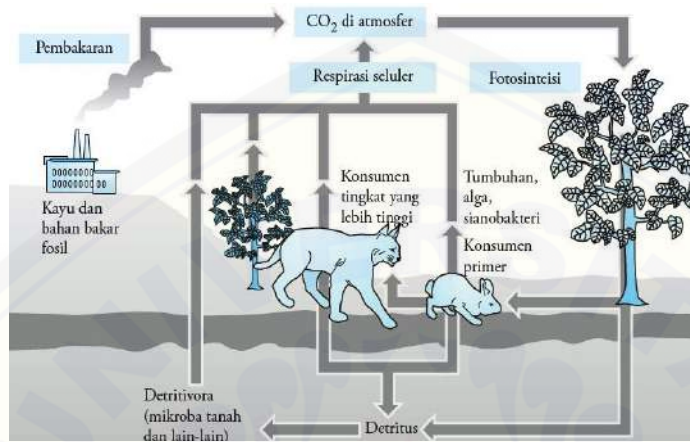
Kali Gendol setelah letusan Gunung Merapi, tidak dapat ditemukan tanaman apapun.



Beberapa tahun setelah letusan, tempat tersebut menjadi lebih hijau.

Termasuk jenis suksesi apakah Kali Gendol tersebut? Dan perubahan apa yang terjadi? Menurut anda, bagaimana proses terjadinya perubahan tersebut?

3. Perhatikan gambar daur air di bawah ini!



Berdasarkan gambar tersebut, jelaskan secara singkat proses berlangsungnya daur karbon!

4. Buatlah contoh jaring-jaring makanan yang kalian ketahui! (akan lebih bagus apabila digambar dan diberi keterangan)
5. Bagaimana perbedaan piramida Biomassa pada ekosistem perairan dengan ekosistem daratan?

----- SELAMAT MENGERJAKAN! -----



## LAMPIRAN N.

## Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif

Jenis Kemampuan Berpikir Kreatif	Sumber data penilaian	Skor	Kriteria
Lancar ( <i>fluency</i> )	LDS nomor 1	5	Lancar dalam mengungkapkan gagasan, jawaban bervariasi, berbeda dengan jawaban teman, tidak bertele-tele dalam memberikan jawaban, serta jawaban tepat dan mudah dipahami
		4	Kurang lancar dalam mengungkapkan gagasan gagasan, jawaban bervariasi, berbeda dengan jawaban teman, tidak bertele-tele dalam memberikan jawaban, serta jawaban tepat dan mudah dipahami
		3	Jawaban bervariasi tetapi sama dengan jawaban teman, bertele-tele dalam memberikan jawaban, serta jawaban sulit dipahami
		2	Tidak memberikan jawaban sesuai dengan permasalahan, bertele-tele dalam memberikan jawaban, serta jawaban sulit dipahami
		1	Jawaban salah
Luwes ( <i>flexibility</i> )	LDS nomor 2	5	Mampu mencetuskan banyak ide, banyak penyelesaian masalah, tidak sama dengan buku, dan menyelesaikan dengan tepat waktu
		4	Kurang mampu mencetuskan banyak ide, banyak penyelesaian, tidak sama dengan buku, dan menyelesaikan dengan tepat waktu
		3	Jawaban singkat, benar, sama dengan buku, dan kurang tepat waktu dalam penyelesaian
		2	Jawaban kurang tepat, sama dengan buku, dan menyelesaikan dengan tidak tepat waktu
		1	Jawaban salah
Orisinal ( <i>originality</i> )	Diagram / skema <i>Sequence Chains</i>	5	Dapat membuat diagram rantai skuen dengan bentuk, tata letak, dan tulisan yang benar, orisinil serta tidak sama dengan teman sekelompok/buku paket
		4	Dapat membuat diagram rantai skuen



			dengan bentuk, tata letak, dan tulisan kurang benar, hampir orisinil serta tidak sama dengan teman sekelompok/buku paket
		3	Dapat membuat diagram rantai skuen dengan bentuk, tata letak, dan tulisan dengan benar, kurang orisinil serta sama dengan teman sekelompok/buku paket
		2	Dapat membuat diagram rantai skuen dengan bentuk, tata letak, tulisan dan konsep yang salah serta sama dengan teman sekelompok/buku paket
		1	Tidak dapat membuat diagram rantai skuen
Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	Diagram / skema <i>Sequence Chains</i>	5	Mampu membuat diagram rantai skuen dengan penguraian yang sangat jelas dan mendalam, serta terdapat banyak gagasan.
		4	Mampu membuat diagram rantai skuen dengan penguraian yang jelas dan mendalam, serta terdapat sedikit gagasan
		3	Mampu membuat diagram rantai skuen dengan penguraian yang cukup jelas dan kurang mendalam, terdapat sedikit gagasan
		2	Hanya mampu membuat diagram rantai skuen dengan penguraian yang kurang jelas, tidak mendalam, dan hanya sedikit gagasan.
		1	Tidak dapat membuat <i>Sequence Chains</i> dengan benar

**Skor Maksimum : 20**

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

Interval Nilai Kreativitas Siswa (%)	Kategori Berpikir Kreatif Siswa
$84 \leq \text{KBK} < 100$	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



## LAMPIRAN O.1

## Rubrik Penilaian Kognitif Siklus 1

Nomor soal	Jawaban	Keterangan	Nilai
1	Ekologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang ekosistem. Ekosistem itu sendiri merupakan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Jadi, kita perlu mempelajari tentang ekologi karena agar kita mengetahui pengaruh, interaksi atau hubungan antara komponen biotik dengan biotik, ataupun biotik dengan abiotik.	Menjawab lengkap, jelas dan benar	15
		Menjawab tidak lengkap, tetapi jelas dan benar	10
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
2	Individu – populasi – komunitas – ekosistem. -Individu yaitu makhluk hidup tunggal. Contoh: seekor ayam, seorang manusia, dan satu pohon kelapa -populasi yaitu kelompok individu dari jenis (spesies) yang sama dan menempati suatu tempat tertentu. -komunitas yaitu kumpulan berbagai macam populasi yang saling berinteraksi menempati habitat tertentu. -ekosistem yaitu hubungan timbal balik antara komponen biotik dan abiotik di alam.	Menjawab lengkap, jelas dan benar	15
		Menjawab tidak lengkap, tetapi jelas dan benar	10
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
3	Apabila terjadi pembalakan atau pembakaran hutan, akibatnya adalah ekosistem tidak akan seimbang. Karena ketika produsen mati, maka konsumen akan kehilangan sumber makanannya, atau dapat juga konsumen pergi ke daerah lain untuk mendapatkan makanannya, hal itulah yang menyebabkan ekosistem hutan tidak seimbang.	Menjawab benar dan alasan tepat	20
		Menjawab benar, dan alasan kurang tepat	15
		Menjawab kurang benar, alasan kurang tepat	5
		Tidak menjawab	0

4	<p>Individu : seekor kambing            Habitat : sawah            Populasi : sekumpulan sapi            Komunitas : kandang yang dihuni sapi dan kerbau            Faktor biotik : rumput, kambing, sapi, pak tani, kerbau            Faktor abiotik : angin, batu, cahaya matahari.</p>	Menjawab lengkap, benar dan jelas	25
		Menjawab kurang lengkap, benar dan kurang jelas	20
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
5	<p>Dari cerita tersebut permasalahan yang dapat diketahui karena permukaan danau yang tertutupi oleh enceng gondok, sehingga menyebabkan ikan mati. Hal tersebut dikarenakan sinar matahari tidak dapat masuk ke dalam danau, sehingga kadar atau jumlah oksigen terlarut kecil bahkan hampir tidak ada, hal tersebutlah yang dapat menyebabkan ikan banyak yang mati. Atau bisa pula menyebabkan terhambatnya evapotranspirasi (proses penguapan air). Hal yang perlu dilakukan untuk menanggulangi permasalahan tersebut yaitu dengan membersihkan permukaan danau yang terpenuhi oleh enceng gondok.</p>	Jawaban rinci, jelas dan benar	25
		Jawaban singkat jelas, dan benar	20
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0

## LAMPIRAN O.2

## Rubrik Penilaian Kognitif Siklus II

Nomor soal	Jawaban	Keterangan	Nilai
1	Karena suksesi sekunder terjadi apabila habitat organisme tidak rusak total sehingga masih ada substrat atau pertumbuhan awal. Oleh karena itu suksesi sekunder tidak memerlukan waktu yang lama dalam pembentukannya dibandingkan dengan suksesi primer.	Jawaban rinci, jelas dan benar	20
		Jawaban singkat jelas, dan benar	15
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
2	Kali Gendol termasuk suksesi primer, karena disebabkan oleh bencana alam, yaitu gunung meletus. Letusan gunung merapi menyebabkan komunitas yang terkena letusan menjadi musnah, sehingga menyebabkan munculnya tumbuhan pioner, seperti lumut kerak, yaitu tumbuhan yang pertama kali tumbuh, setelah beberapa waktu terjadi letusan. Tumbuhan ini akan mengadakan pelapukan pada permukaan lahan di daerah Kali Gendol tersebut, tumbuhan pioner yang mati akan diuraikan oleh pengurai sehingga terbentuklah susunan tanah yang lebih kompleks. Akibatnya, rumput dapat tumbuh subur menggantikan tumbuhan pioner, rumput mengalami pelapukan yang nantinya terbentuk susunan tanah yang lebih kompleks lagi, keadaan ini menyebabkan berbagai jenis semak dapat tumbuh menggantikan rumput.	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	CO <sub>2</sub> di udara dimanfaatkan oleh tumbuhan untuk berfotosintesis dan menghasilkan oksigen. Tumbuhan akan memproses karbon menjadi bahan makanan yang disebut karbohidrat. Hasil sintesa karbohidrat tersebut dimakan para makhluk hidup heterotrof sebagai makanan dan oksigen digunakan untuk bernafas. Makhluk hidup heterotrof menggunakan oksigen untuk proses respirasi (pernapasan) yang melepaskan CO <sub>2</sub> ke udara. Kotoran hewan, hewan dan tumbuhan yang mati akan diurai oleh organisme saprotrof yang	Menjawab dengan benar, runtut, lengkap, dan sesuai dengan gambar	20
		Menjawab benar, runtut, kurang lengkap, dan kurang sesuai dengan gambar	15
		Menjawab salah	2
		Tidak menjawab	0



	<p>menyebabkan proses pelepasan karbon ke udara. Sedangkan karbon yang terkandung dalam organisme yang tertahan dalam tanah dalam waktu yang lama akan menjadi fosil (batu bara dan minyak bumi). Fosil akan dimanfaatkan lagi sebagai bahan bakar yang akan menambah kadar CO<sub>2</sub> di udara.</p>		
4	<p><b>CONTOH JARING-JARING MAKANAN</b></p>	Jawaban benar, beserta keterangan, dan lengkap dari produsen hingga pengurai	20
		Jawaban benar, namun keterangan kurang lengkap/belum selesai	15
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0
5	<p>Pada umumnya, piramida biomassa pada ekosistem daratan memiliki massa rata-rata produsen lebih besar dari massa rata-rata konsumen dan bentuk piramidanya menyempit secara tajam dari produsen ke konsumen, sehingga tidak terjadi piramida terbalik. Tetapi jika pada piramida biomassa ekosistem perairan/akuatik, bentuk piramida biomassa justru terbalik karena biomassa konsumen lebih besar daripada produsen.</p>	Jawaban benar dan lengkap	20
		Jawaban benar tetapi kurang lengkap	15
		Jawaban salah	2
		Tidak menjawab	0

## LAMPIRAN P.

## Rubrik Penilaian Afektif

No.	Kriteria	Skor	Rubrik	Skala Penilaian			
				1	2	3	4
1.	Menghargai pendapat teman	4	Siswa memberikan tanggapan dan masukan terhadap pendapat teman serta banyak memberikan apresiasi.				
		3	Siswa memberikan tanggapan dan masukan terhadap pendapat teman serta sedikit memberikan apresiasi.				
		2	Siswa memberikan tanggapan dan masukan terhadap pendapat teman tanpa memberikan apresiasi.				
		1	Siswa tidak memberikan tanggapan, masukan dan apresiasi terhadap pendapat teman.				
2.	Keaktifan	4	Siswa berani mengutarakan 3 pertanyaan atau pendapat dengan benar dan belum diutarakan oleh siswa lain.				
		3	Siswa berani mengutarakan 2 pertanyaan atau pendapat dengan benar serta telah diutarakan oleh siswa lain.				
		2	Siswa berani mengutarakan 1 pertanyaan atau pendapat yang kurang tepat serta telah diutarakan oleh siswa lain.				
		1	Siswa tidak berani mengutarakan pertanyaan atau pendapat				
3.	Bekerjasama	4	Siswa aktif dalam berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman satu kelompok.				
		3	Siswa kurang aktif dalam berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman satu kelompok				

		2	Siswa tidak aktif dalam berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman satu kelompok				
		1	Siswa tidak memperhatikan diskusi kelompok				
4.	Bertanggung jawab	4	Siswa tepat waktu dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas dan hasilnya sangat baik.				
		3	Siswa tepat waktu dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas dan hasilnya cukup baik.				
		2	Siswa kurang tepat waktu dalam dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas dan hasilnya kurang baik.				
		1	Siswa tidak tepat waktu dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas				

$$SKOR = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{16} \times 100$$

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 Q.

## 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.	Melakukan pengamatan	4	siswa melakukan pengamatan dengan teliti dan menyeluruh
		3	siswa cukup teliti melakukan pengamatan tetapi kurang menyeluruh
		2	siswa kurang teliti dan kurang menyeluruh dalam melakukan pengamatan
		1	siswa tidak melakukan pengamatan
3.	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
4.	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: 16

$$\text{Nilai psikomotorik siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{16} 100\%$$

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

## LAMPIRAN R. KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

## Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

## Siklus I Pertemuan 1

Hari/Tanggal : Selasa, 17 April 2018  
 Waktu : 09.00-09.45 WIB  
 Observer : Dra. Endang Sri Purwati

## 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 mengecek kehadiran siswa	✓	
3	Memotivasi siswa dengan bertanya kepada siswa "Bagaimanakah pendapat kalian, apakah sesuatu yang hidup memengaruhi sesuatu yang tak hidup? Apakah makhluk hidup saling memengaruhi satu sama 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 menjadi 4 kelompok dimana masing-masing terdiri dari 8 orang secara heterogen sesuai dengan banyaknya topik yang akan dipelajari	✓	
8	Guru membagikan LKS	✓	
9	Guru menghimbau siswa mendiskusikan soal yang ada di LKS dengan kelompoknya dan menjawab soal dengan bahasa sendiri	✓	
10	Meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan tugas mandiri dari hasil diskusi secara bergantian	✓	



11	Menghimbau siswa lain untuk mengutarakan pertanyaan atau pendapat dari presentasi yang telah disampaikan	✓	
12	Guru meminta setiap siswa membuat rangkuman materi yang telah dipelajari dalam bentuk <i>Sequence Chains</i>	✓	
13	Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan materi dari hasil <i>Sequence Chains</i> yang sudah ia buat	✓	
14	Guru mendorong siswa lain untuk memberikan tanggapan atau melengkapi kesimpulan materi yang telah disampaikan	✓	
15	Guru melakukan evaluasi proses diskusi dan presentasi	✓	
16	Guru menanyakan apakah ada yang belum dipahami dari materi yang telah dijelaskan	✓	
17	Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam	✓	

Banyuwangi, 17 April 2018

Observer,



Dra. Endang Sri Purwati  
NIP.195908071984032003

## LAMPIRAN S.

## Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Pra Siklus

No.	Nama Siswa	Skor tiap indikator				$\Sigma$ skor	Nilai	Kategori
		1	2	3	4			
1	Adi Galih WIjayanto	2	1	1	2	6	30	sangat Kurang
2	Alfina Dwi Lestari	1	2	1	2	6	30	sangat Kurang
3	Alvian Khorik Nuril	2	2	2	1	7	35	sangat Kurang
4	Alya Nurhidayah	1	2	2	2	7	35	sangat Kurang
5	Bagas Pramana Mei	2	1	2	1	6	30	sangat Kurang
6	Bella Dwi Anjani	2	1	2	2	7	35	sangat Kurang
7	Bintang Eka Setya A	2	3	1	1	7	35	sangat Kurang
8	Della Kharisma Putri	1	2	1	2	6	30	sangat Kurang
9	Devi Rianawati	3	2	2	1	8	40	Kurang
10	Diajeng Elok Setiti	2	2	1	2	7	35	Sangat kurang
11	Dimas Putra Afiari	1	1	1	1	4	20	Sangat kurang
12	Dini Adistia Budi	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
13	Dion Juang Asmara	2	1	2	2	7	35	Sangat kurang
14	Egi Abadi	1	2	2	2	7	35	Sangat kurang
15	Eka Nurmalasari	2	1	1	2	6	30	Sangat kurang
16	Febi Setiawati	1	1	2	1	5	25	Sangat kurang
17	Handariyatul M	1	2	3	2	8	40	Kurang
18	Icha Adelia	1	1	2	1	5	25	Sangat kurang
19	Muhammad Yusti P	1	3	2	2	8	40	Kurang
20	Nur Laela Septiani	1	1	2	1	5	25	Sangat Kurang
21	Poppy Ari Santi	1	2	1	2	6	30	Sangat kurang
22	Shafa Septiana A	1	1	2	1	5	25	Sangat kurang
23	Shafira Dwi A	2	2	2	1	7	35	Sangat kurang
24	Shinta Nida Anisah	1	1	1	1	4	20	Sangat kurang
25	Stevani Citrayani	1	2	3	3	9	45	Kurang
26	Sutrisno	2	3	1	1	7	35	Sangat kurang
27	Trina Wahyuni	1	2	2	1	6	30	Sangat kurang
28	Verlinda Octavia P	1	2	3	2	8	40	Kurang
29	Vivi Mella Rosita	2	1	2	1	6	30	Sangat kurang
30	Wardatun Naura S	1	2	2	2	7	35	Sangat kurang
31	Yogi Azizi	1	1	2	1	5	25	Sangat kurang
32	Zahwa Assyafa'a B	1	3	1	2	7	35	Sangat kurang
$\Sigma$ skor diperoleh		45	55	56	49			
$\Sigma$ skor maksimum		160	160	160	160			
Nilai		28, 12	34, 37	35	30, 62			

Keterangan:

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

Banyuwangi, 20 Pebruari 2018

**Guru Biologi**

**SMA Negeri 1 Gambiran**



**(Dra. Endang Sri Purwati)**

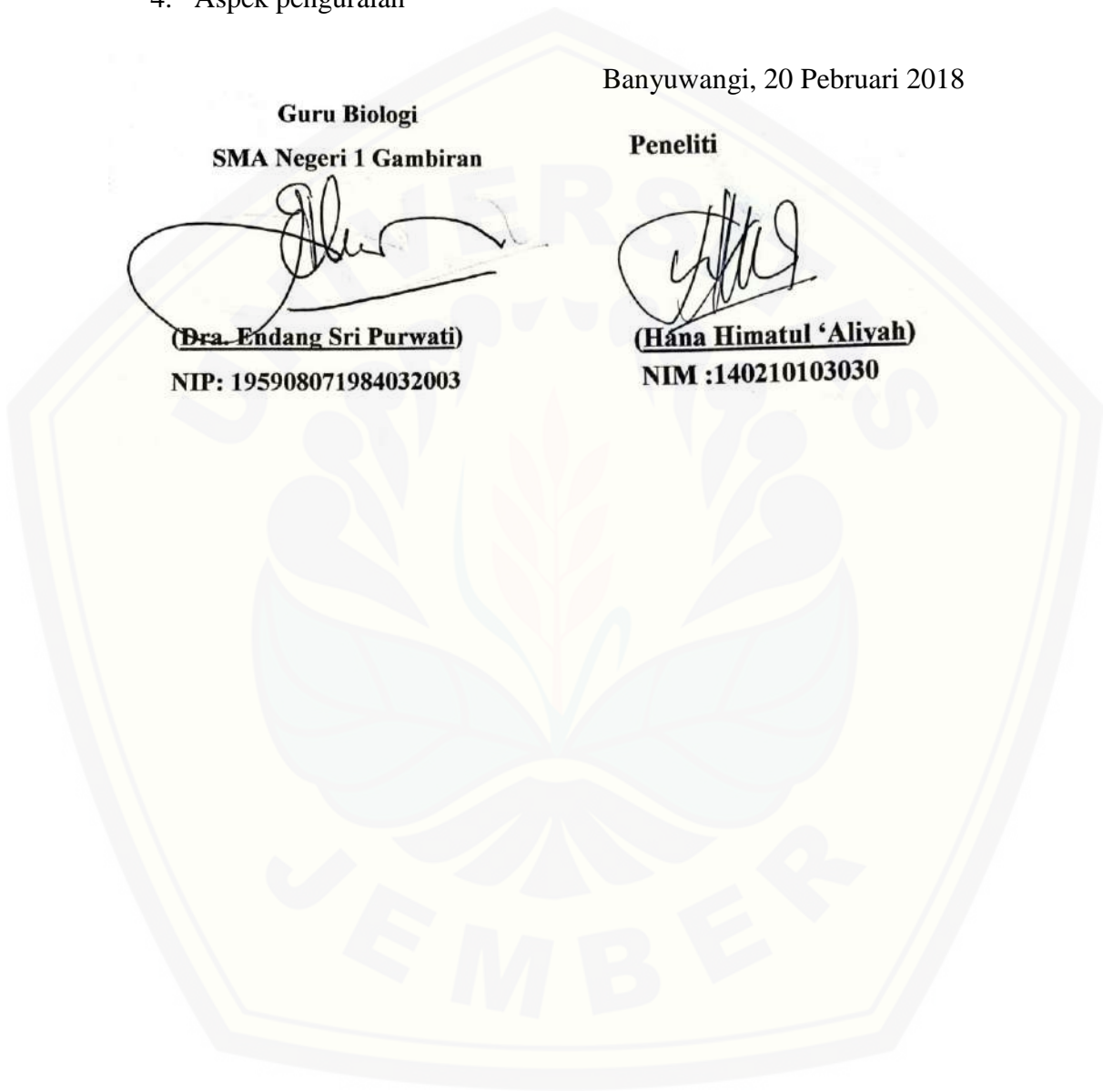
**NIP: 195908071984032003**

**Peneliti**



**(Hana Himatul 'Aliyah)**

**NIM :140210103030**



### Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siklus I Pertemuan I

No.	Nama Siswa	Skor tiap indikator				$\Sigma$ skor	Nilai	Kategori
		1	2	3	4			
1	Adi Galih WIjayanto	3	2	3	2	10	50	kurang
2	Alfina Dwi Lestari	1	1	2	3	7	35	Sangat kurang
3	Alvian Khorik Nuril	2	2	2	2	8	40	kurang
4	Alya Nurhidayah	2	1	2	2	7	35	Sangat kurang
5	Bagas Pramana Mei	1	1	3	1	6	30	Sangat kurang
6	Bella Dwi Anjani	2	1	2	2	7	35	Sangat kurang
7	Bintang Eka Setya A	2	2	2	2	8	40	kurang
8	Della Kharisma Putri	2	1	2	2	7	35	Sangat kurang
9	Devi Rianawati	2	2	3	3	10	50	Kurang
10	Diajeng Elok Setiti	3	2	2	1	8	40	kurang
11	Dimas Putra Afiari	2	1	3	3	9	45	kurang
12	Dini Adistia Budi	2	1	3	1	7	35	Sangat kurang
13	Dion Juang Asmara	3	1	2	2	8	40	kurang
14	Egi Abadi	3	2	4	3	12	60	cukup
15	Eka Nurmalasari	3	2	3	3	11	55	cukup
16	Febi Setiawati	2	3	2	2	9	45	kurang
17	Handariyatul M	2	2	2	2	8	40	Kurang
18	Icha Adelia	2	3	2	3	10	50	kurang
19	Muhammad Yusti P	2	2	4	3	11	55	cukup
20	Nur Laela Septiani	2	2	4	3	11	55	cukup
21	Poppy Ari Santi	2	3	3	3	11	55	kurang
22	Shafa Septiana A	3	2	2	2	9	45	kurang
23	Shafira Dwi A	2	3	4	3	12	60	cukup
24	Shinta Nida Anisah	2	1	2	3	8	40	kurang
25	Stevani Citrayani	1	2	3	1	7	35	Sangat kurang
26	Sutrisno	2	3	2	3	10	50	Kurang
27	Trina Wahyuni	2	2	2	2	8	40	Kurang
28	Verlinda Octavia P	2	3	4	3	12	60	Cukup
29	Vivi Mella Rosita	3	3	2	2	10	50	Kurang
30	Wardatun Naura S	2	3	4	1	10	50	Kurang
31	Yogi Azizi	2	3	4	2	11	55	Cukup
32	Zahwa Assyafa'a B	2	3	3	1	9	45	Kurang
$\Sigma$ skor diperoleh		68	65	87	71			
$\Sigma$ skor maksimum		160	160	160	160			
Nilai		42,5	40,62	54,37	44,37			

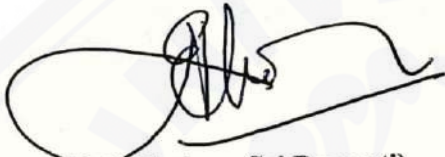
Keterangan:

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

Banyuwangi, 20 April 2018

Guru Biologi

**SMA Negeri 1 Gambiran**



**(Dra. Endang Sri Purwati)**

**NIP: 195908071984032003**

**Peneliti**



**(Hana Himatul 'Alivah)**

**NIM :140210103030**



### Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa Siklus I

No.	Nama	L/P	Nilai	Keterangan	
				Tuntas	Tidak
1	Adi Galih Wijayanto	L	69		√
2	Alfina Dwi Lestari	P	81	√	
3	Alvian Khorik Nuril Huda	L	72		√
4	Alya Nurhidayah	P	82	√	
5	Bagas Pramana Mei Saputra	L	83	√	
6	Bella Dwi Anjani	P	82	√	
7	Bintang Eka Setya Arum	P	81	√	
8	Della Kharisma Putri	P	82	√	
9	Devi Rianawati	P	71		√
10	Diajeng Elok Setiti	P	90	√	
11	Dimas Putra Afiari	L	83	√	
12	Dini Adistia Budi	P	86	√	
13	Dion Juang Asmara	L	52		√
14	Egi Abadi	L	70		√
15	Eka Nurmalasari	P	94	√	
16	Febi Setiawati	P	73		√
17	Handariyatul Masruroh	P	73		√
18	Icha Adelia	P	74		√
19	Muhammad Yusti Permana	L	82	√	
20	Nur Laela Septiani	P	85	√	
21	Poppy Ari Santi	P	76	√	
22	Shafa Septiana Anggraeni	P	84	√	
23	Shafira Dwi Akmalia	P	85	√	
24	Shinta Nida Anisah	P	80	√	
25	Stevani Citrayani	P	90	√	
26	Sutrisno	L	41		√
27	Trina Wahyuni	P	80	√	
28	Verlinda Octavia Pribowo	P	88	√	
29	Vivi Mella Rosita	P	86	√	
30	Wardatun Naura Salsabila	P	72		√
31	Yogi Azizi	L	66		√
32	Zahwa Assyafa'a Birbiq	L	74		√
Rerata			77,71	84	67,25

1. Siswa Tuntas : 20 siswa (62.5 %)
2. Siswa Tidak Tuntas : 12 siswa (37.5 %)

Banyuwangi, 20 April 2018

Guru Biologi  
SMA Negeri 1 Gambiran

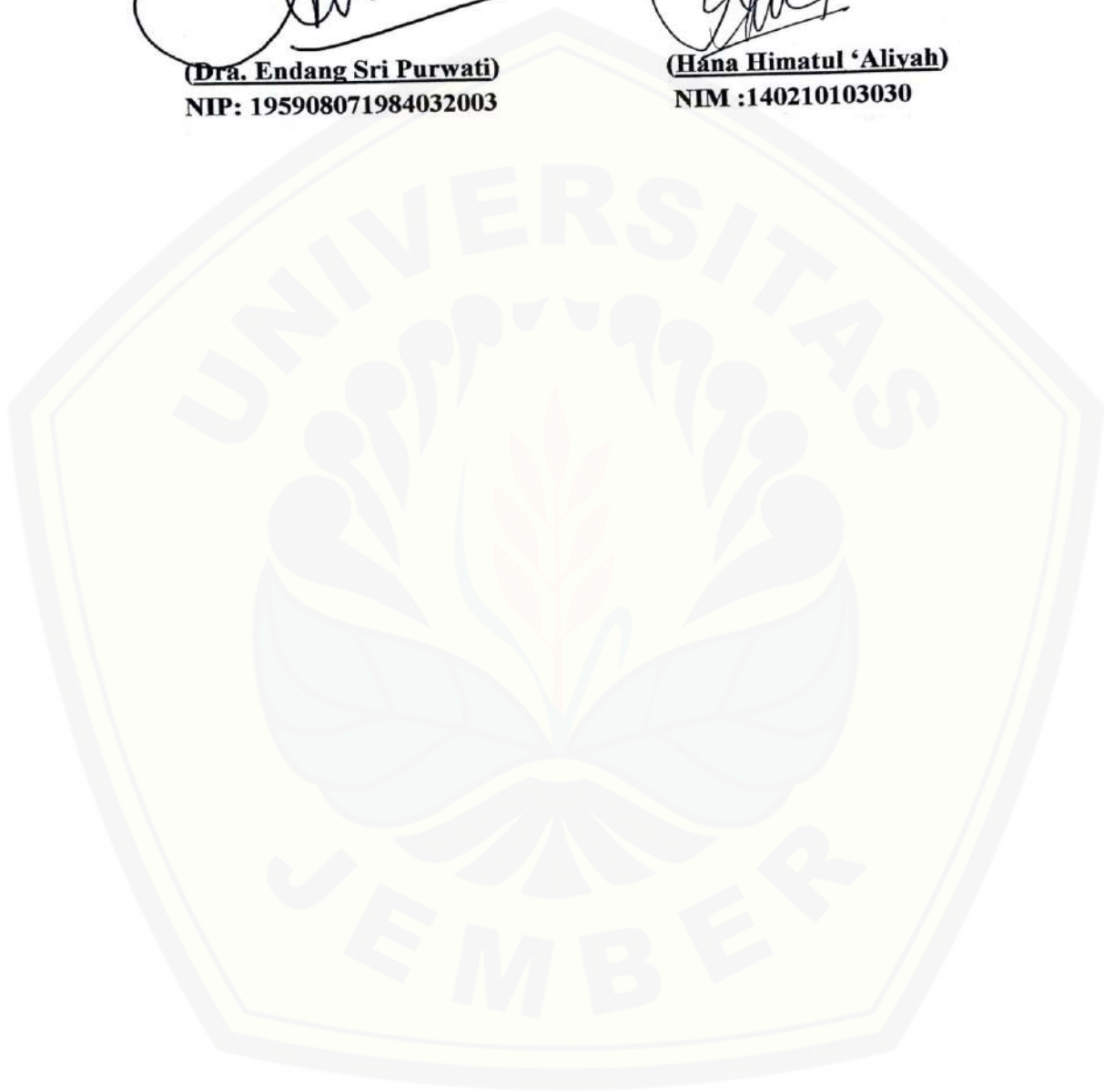


**(Dra. Endang Sri Purwati)**  
NIP: 195908071984032003

Peneliti



**(Hana Himatul 'Alivah)**  
NIM :140210103030



### Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa Siklus II

No.	Nama	L/P	Nilai	Keterangan	
				Tuntas	Tidak
1	Adi Galih Wijayanto	L	92	√	
2	Alfina Dwi Lestari	P	80	√	
3	Alvian Khorik Nuril Huda	L	88	√	
4	Alya Nurhidayah	P	85	√	
5	Bagas Pramana Mei Saputra	L	82	√	
6	Bella Dwi Anjani	P	67		√
7	Bintang Eka Setya Arum	P	81	√	
8	Della Kharisma Putri	P	85	√	
9	Devi Rianawati	P	70		√
10	Diajeng Elok Setiti	P	82	√	
11	Dimas Putra Afiari	L	56		√
12	Dini Adistia Budi	P	86	√	
13	Dion Juang Asmara	L	75	√	
14	Egi Abadi	L	75	√	
15	Eka Nurmalasari	P	97	√	
16	Febi Setiawati	P	73		√
17	Handariyatul Masruroh	P	84	√	
18	Icha Adelia	P	86	√	
19	Muhammad Yusti Permana	L	68		√
20	Nur Laela Septiani	P	91	√	
21	Poppy Ari Santi	P	89	√	
22	Shafa Septiana Anggraeni	P	82	√	
23	Shafira Dwi Akmalia	P	76	√	
24	Shinta Nida Anisah	P	74		√
25	Stevani Citrayani	P	79	√	
26	Sutrisno	L	75	√	
27	Trina Wahyuni	P	93	√	
28	Verlinda Octavia Pribowo	P	77	√	
29	Vivi Mella Rosita	P	83	√	
30	Wardatun Naura Salsabila	P	76	√	
31	Yogi Azizi	L	88	√	
32	Zahwa Assyafa'a Birbiq	L	76	√	
Rerata			80,34	83,19	68

1. Siswa Tuntas : 26 siswa (81,25%)
2. Siswa Tidak Tuntas : 6 siswa (18,75%)

Banyuwangi, 10 Mei 2018

Guru Biologi  
SMA Negeri 1 Gambiran

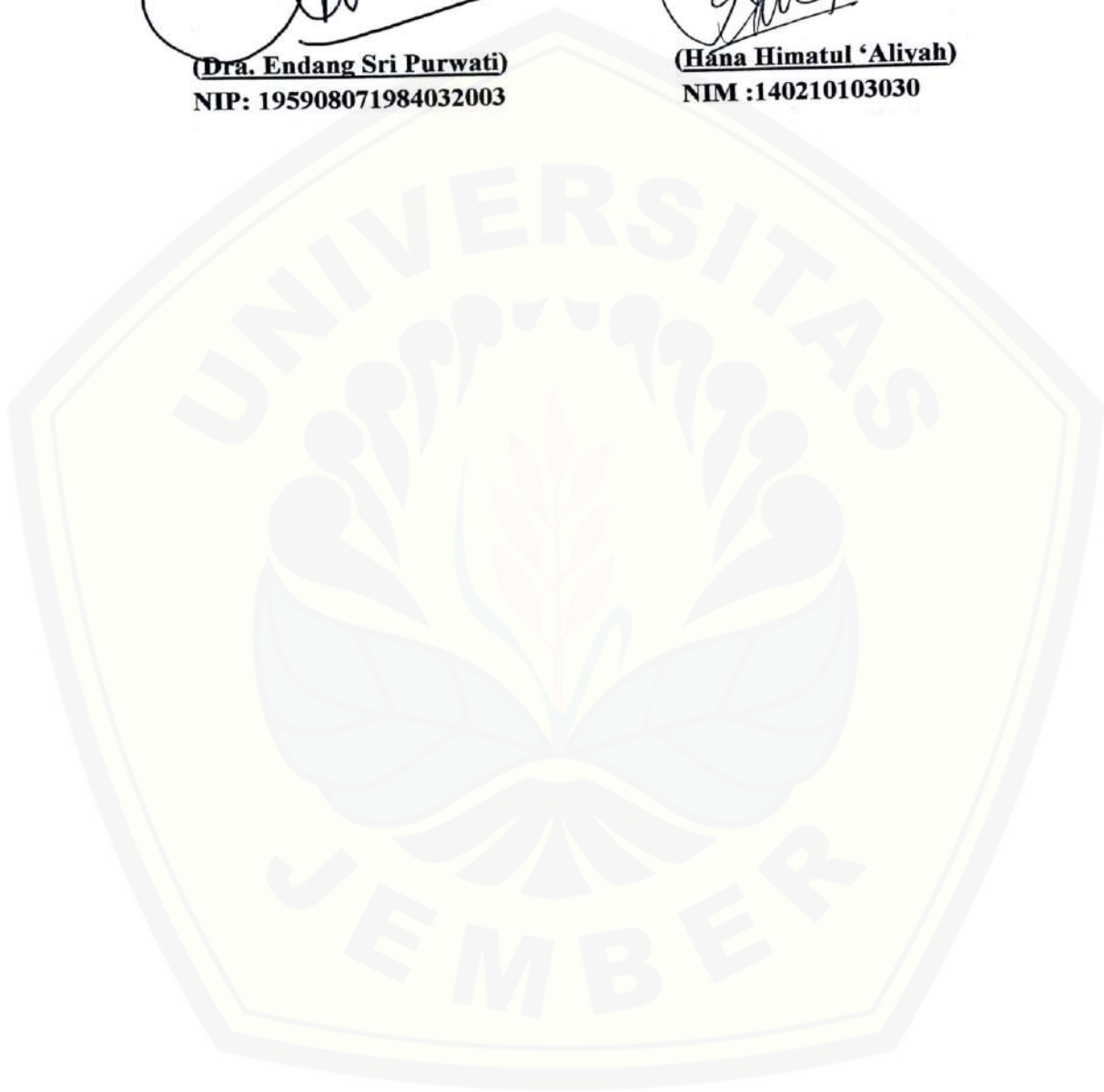
Peneliti



**(Dra. Endang Sri Purwati)**  
NIP: 195908071984032003



**(Hana Himatul 'Aliyah)**  
NIM :140210103030



LAMPIRAN U.1

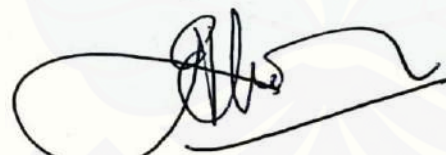
Penilaian Hasil Belajar Afektif  
Pra Siklus

NO.	NAMA	Nilai Afektif				Σ skor	Nilai	Kategori
		Menghargai pendapat teman	Keaktifan	Bekerjasama	Bertanggung jawab			
1	Adi Galih Wijayanto	1	2	1	2	6	38	Sangat kurang
2	Alfina Dwi Lestari	1	1	2	2	6	38	Sangat kurang
3	Alvian Khorik Nuril Huda	1	1	1	1	4	25	Sangat kurang
4	Alya Nurhidayah	1	2	2	2	7	44	Kurang
5	Bagas Pramana Mei S.	2	2	1	2	7	44	Kurang
6	Bella Dwi Anjani	2	1	2	2	7	44	Kurang
7	Bintang Eka Setya Arum	1	1	1	1	4	25	Sangat kurang
8	Della Kharisma Putri	3	2	2	2	9	56	Cukup baik
9	Devi Rianawati	1	1	1	2	5	31	Sangat kurang
10	Diajeng Elok Setiti	1	2	1	2	6	38	Sangat kurang
11	Dimas Putra Afiari	2	2	2	2	8	50	Kurang
12	Dini Adistia Budi	1	1	1	2	5	31	Sangat kurang
13	Dion Juang Asmara	2	2	2	1	7	44	Kurang
14	Egi Abadi	1	1	2	1	5	31	Sangat kurang
15	Eka Nurmallasari	2	1	1	1	5	31	Sangat kurang
16	Febi Setiawati	2	1	1	1	5	31	Sangat kurang
17	Handariyatul Masruroh	1	1	2	1	5	31	Sangat kurang
18	Icha Adelia	1	2	1	1	5	31	Sangat kurang
19	Muhammad Yusti P.	2	1	1	3	7	44	Kurang



20	Nur Laela Septiani	1	1	1	2	5	31	Sangat kurang
21	Poppy Ari Santi	2	1	2	2	7	44	Kurang
22	Shafa Septiana Anggraeni	3	1	1	1	6	38	Sangat kurang
23	Shafira Dwi Akmalia	1	2	2	1	6	38	Sangat kurang
24	Shinta Nida Anisah	1	2	1	1	5	31	Sangat kurang
25	Stevani Citrayani	2	2	2	1	7	44	Kurang
26	Sutrisno	1	1	1	2	5	31	Sangat kurang
27	Trina Wahyuni	2	1	2	1	6	38	Sangat kurang
28	Verlinda Octavia Pribowo	1	1	1	1	4	25	Sangat kurang
29	Vivi Mella Rosita	1	1	2	1	5	31	Sangat kurang
30	Wardatun Naura Salsabila	1	2	2	1	6	38	Sangat kurang
31	Yogi Azizi	1	2	1	2	6	38	Sangat kurang
32	Zahwa Assyafa'a Birbiq	2	2	2	1	7	44	Kurang
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>47</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>128</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>128</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>36,71</b>	<b>35,93</b>	<b>36,71</b>	<b>37,5</b>			

Mengetahui, Guru Biologi  
SMA Negeri 1 Gambiran



**(Dra. Endang Sri Purwati)**  
NIP: 195908071984032003

Banyuwangi, 6 Maret 2018  
Peneliti



**(Hana Himatul 'Alivah)**  
NIM :140210103030

Lampiran U.2

Penilaian Hasil Belajar Afektif

Siklus I Pertemuan 1

NO.	NAMA	Nilai Afektif				$\Sigma$ skor	Nilai	Kategori
		Menghargai pendapat teman	Keaktifan	Bekerjasama	Bertanggung jawab			
1	Adi Galih Wijayanto	2	1	3	2	8	50	Kurang
2	Alfina Dwi Lestari	1	2	1	2	6	38	Sangat kurang
3	Alvian Khorik Nuril Huda	2	2	2	2	8	50	Kurang
4	Alya Nurhidayah	1	2	2	3	8	50	Kurang
5	Bagas Pramana Mei S.	2	2	2	2	8	50	Kurang
6	Bella Dwi Anjani	1	2	1	2	6	38	Sangat kurang
7	Bintang Eka Setya Arum	1	2	2	2	7	44	Kurang
8	Della Kharisma Putri	3	3	2	2	10	63	Cukup baik
9	Devi Rianawati	2	2	1	1	6	38	Sangat kurang
10	Diajeng Elok Setiti	3	3	2	3	11	69	Cukup baik
11	Dimas Putra Afiari	1	2	1	2	6	38	Sangat kurang
12	Dini Adistia Budi	3	1	3	3	10	63	Cukup baik
13	Dion Juang Asmara	2	2	2	2	8	50	Kurang
14	Egi Abadi	3	1	1	3	8	50	Kurang
15	Eka Nurmalasari	3	2	2	2	9	56	Cukup baik
16	Febi Setiawati	3	2	3	3	11	69	Cukupbaik
17	Handariyatul Masruroh	2	1	1	1	5	31	Sangat Kurang
18	Icha Adelia	2	1	1	2	6	38	Sangat Kurang
19	Muhammad Yusti P.	1	1	1	2	5	31	Sangat Kurang
20	Nur Laela Septiani	2	2	2	3	9	56	Cukup baik

21	Poppy Ari Santi	1	1	1	2	5	31	Sangat Kurang
22	Shafa Septiana Anggraeni	1	1	3	3	8	50	Kurang
23	Shafira Dwi Akmalia	1	2	2	2	7	44	Kurang
24	Shinta Nida Anisah	2	3	2	2	9	56	Cukup baik
25	Stevani Citrayani	1	2	3	1	7	44	Kurang
26	Sutrisno	2	2	2	2	8	50	Kurang
27	Trina Wahyuni	1	2	2	2	7	44	Kurang
28	Verlinda Octavia Pribowo	2	2	2	1	7	44	Kurang
29	Vivi Mella Rosita	1	2	3	2	8	50	Kurang
30	Wardatun Naura Salsabila	3	2	2	3	10	63	Cukup baik
31	Yogi Azizi	3	2	3	2	10	63	Cukup baik
32	Zahwa Assyafa'a Birbiq	2	1	3	3	9	56	Cukup baik
<b>∑ skor diperoleh</b>		<b>60</b>	<b>58</b>	<b>63</b>	<b>69</b>			
<b>∑ skor maksimum</b>		<b>128</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>128</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>46,87</b>	<b>45,31</b>	<b>49,21</b>	<b>53,90</b>			

Mengetahui, Guru Biologi

**SMA Negeri 1 Gambiran**



**(Dra. Endang Sri Purwati)**

**NIP: 195908071984032003**

Banyuwangi, 10 April 2018

**Peneliti**



**(Hana Himatul 'Alivah)**

**NIM :140210103030**

Lampiran U.3

Penilaian Hasil Belajar Afektif

Siklus I Pertemuan 2

NO.	NAMA	Nilai Afektif				Σ skor	Nilai	Kategori
		Menghargai pendapat teman	Keaktifan	Bekerjasama	Bertanggung jawab			
1	Adi Galih Wijayanto	2	1	3	2	8	50	Kurang
2	Alfina Dwi Lestari	2	2	2	2	8	50	Kurang
3	Alvian Khorik Nuril Huda	2	2	2	2	8	50	Kurang
4	Alya Nurhidayah	2	2	2	3	9	56	Cukup baik
5	Bagas Pramana Mei S.	2	3	2	2	9	56	Cukup baik
6	Bella Dwi Anjani	2	2	1	2	7	44	Kurang
7	Bintang Eka Setya Arum	1	2	2	2	7	44	Cukup baik
8	Della Kharisma Putri	3	3	2	2	10	63	Cukup baik
9	Devi Rianawati	2	2	1	1	6	38	Sangat kurang
10	Diajeng Elok Setiti	3	3	2	3	11	69	Cukup baik
11	Dimas Putra Afiari	3	2	3	2	10	63	Cukup baik
12	Dini Adistia Budi	3	1	2	3	9	56	Cukup baik
13	Dion Juang Asmara	2	2	2	2	8	50	Kurang
14	Egi Abadi	3	2	3	3	11	69	Cukup baik
15	Eka Nurmalasari	1	2	2	2	7	44	Kurang
16	Febi Setiawati	3	2	1	2	8	50	Kurang
17	Handariyatul Masrurroh	2	1	3	3	9	56	Cukup baik
18	Icha Adelia	2	3	1	2	8	50	Kurang
19	Muhammad Yusti P.	2	1	2	2	7	44	Kurang
20	Nur Laela Septiani	2	3	2	1	8	50	Kurang

21	Poppy Ari Santi	2	1	2	2	7	44	Kurang
22	Shafa Septiana Anggraeni	3	2	3	3	11	69	Cukup baik
23	Shafira Dwi Akmalia	3	2	2	4	11	69	Cukup baik
24	Shinta Nida Anisah	2	2	2	3	9	56	Cukup baik
25	Stevani Citrayani					0	0	
26	Sutrisno	2	2	3	3	10	63	Cukup baik
27	Trina Wahyuni					0	0	
28	Verlinda Octavia Pribowo	1	2	3	2	8	50	Kurang
29	Vivi Mella Rosita	2	2	2	3	9	56	Cukup baik
30	Wardatun Naura Salsabila	3	3	3	3	12	75	Baik
31	Yogi Azizi	3	2	3	2	10	63	Cukup baik
32	Zahwa Assyafa'a Birbiq	2	3	3	4	12	75	Baik
<b>∑ skor diperoleh</b>		<b>67</b>	<b>62</b>	<b>66</b>	<b>72</b>			
<b>∑ skor maksimum</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>55,83</b>	<b>51,66</b>	<b>55</b>	<b>60</b>			

Mengetahui, Guru Biologi  
SMA Negeri 1 Gambiran



**(Dra. Endang Sri Purwati)**  
NIP: 195908071984032003

Banyuwangi, 10 April 2018  
Peneliti



**(Hana Himatul 'Aliyah)**  
NIM : 140210103030



Lampiran U.4

Penilaian Hasil Belajar Afektif  
Siklus II Pertemuan 1

NO.	NAMA	Nilai Afektif				Σ skor	Nilai	Kategori
		Menghargai pendapat teman	Keaktifan	Bkerjasama	Bertanggung jawab			
1	Adi Galih Wijayanto	3	2	3	3	11	69	Cukup baik
2	Alfina Dwi Lestari							
3	Alvian Khorik Nuril Huda	3	2	3	3	11	69	Cukup baik
4	Alya Nurhidayah	3	4	3	3	13	81	Baik
5	Bagas Pramana Mei S.	3	2	3	3	11	69	Cukup baik
6	Bella Dwi Anjani	3	4	3	4	14	88	Sangat baik
7	Bintang Eka Setya Arum	2	2	2	4	10	63	Cukup baik
8	Della Kharisma Putri	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
9	Devi Rianawati	3	1	3	3	10	63	Cukup baik
10	Diajeng Elok Setiti	4	2	4	3	13	81	Baik
11	Dimas Putra Afiari	3	3	3	3	12	75	Baik
12	Dini Adistia Budi							
13	Dion Juang Asmara	4	4	3	3	14	88	Sangat baik
14	Egi Abadi	3	3	3	3	12	75	Baik
15	Eka Nurmalasari	3	4	3	3	13	81	Baik
16	Febi Setiawati	3	3	2	3	11	69	Cukup baik
17	Handariyatul Masruroh	2	2	2	3	9	56	Cukup baik
18	Icha Adelia	2	3	2	3	10	63	Cukup baik
19	Muhammad Yusti P.	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
20	Nur Laela Septiani	3	2	3	2	10	63	Cukup baik

21	Poppy Ari Santi	3	2	3	3	11	69	Cukup baik
22	Shafa Septiana Anggraeni	3	3	2	2	10	63	Cukup baik
23	Shafira Dwi Akmalia							
24	Shinta Nida Anisah	2	3	3	3	11	69	Cukup baik
25	Stevani Citrayani	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
26	Sutrisno	2	3	3	3	11	69	Cukup baik
27	Trina Wahyuni	2	3	4	2	11	69	Cukup baik
28	Verlinda Octavia Pribowo	3	3	4	4	14	88	Sangat baik
29	Vivi Mella Rosita	2	3	4	3	12	75	Baik
30	Wardatun Naura Salsabila	2	3	3	4	12	75	Baik
31	Yogi Azizi	3	3	3	4	13	81	Baik
32	Zahwa Assyafa'a Birbiq	3	4	4	4	15	94	Sangat baik
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>84</b>	<b>85</b>	<b>87</b>	<b>93</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>72,41</b>	<b>73,27</b>	<b>75</b>	<b>80,17</b>			

Mengetahui, Guru Biologi

**SMA Negeri 1 Gambiran**



**(Dra. Endang Sri Purwati)**

**NIP: 195908071984032003**

Banyuwangi, 1 Mei 2018

**Peneliti**



**(Hana Himatul 'Aliyah)**

**NIM : 140210103030**

Lampiran U.5

Penilaian Hasil Belajar Afektif

Siklus II Pertemuan 2

NO.	NAMA	Nilai Afektif				Σ skor	Nilai	Kategori
		Menghargai pendapat teman	Keaktifan	Bkerjasama	Bertanggung jawab			
1	Adi Galih Wijayanto	2	3	4	3	12	75	Baik
2	Alfina Dwi Lestari	3	4	4	3	14	88	Sangat baik
3	Alvian Khorik Nuril Huda	3	4	4	4	15	94	Sangat baik
4	Alya Nurhidayah	4	2	2	3	11	69	Cukup baik
5	Bagas Pramana Mei S.	3	4	4	4	15	94	Sangat baik
6	Bella Dwi Anjani	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
7	Bintang Eka Setya Arum	3	3	4	3	13	81	Baik
8	Della Kharisma Putri	3	4	2	4	13	81	Baik
9	Devi Rianawati	2	2	3	3	10	63	Cukup baik
10	Diajeng Elok Setiti	3	3	4	4	14	88	Sangat baik
11	Dimas Putra Afiari	3	3	3	4	13	81	Baik
12	Dini Adistia Budi	3	4	3	3	13	81	Baik
13	Dion Juang Asmara	4	4	4	4	16	100	Sangat baik
14	Egi Abadi	3	4	3	3	13	81	Baik
15	Eka Nurmalasari	4	3	4	4	15	94	Sangat baik
16	Febi Setiawati	3	3	3	3	12	75	Baik
17	Handariyatul Masruroh	3	2	3	3	11	69	Cukup baik
18	Icha Adelia	3	4	3	2	12	75	Baik
19	Muhammad Yusti P.	4	4	4	4	16	100	Sangat baik
20	Nur Laela Septiani	2	3	4	3	12	75	Baik
21	Poppy Ari Santi	3	2	3	3	11	69	Cukup baik

22	Shafa Septiana Anggraeni	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
23	Shafira Dwi Akmalia	3	3	4	4	14	88	Sangat baik
24	Shinta Nida Anisah	3	2	4	3	12	75	Baik
25	Stevani Citrayani	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
26	Sutrisno	3	3	4	3	13	81	Baik
27	Trina Wahyuni	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
28	Verlinda Octavia Pribowo	3	3	4	4	14	88	Sangat baik
29	Vivi Mella Rosita	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
30	Wardatun Naura Salsabila	3	4	3	4	14	88	Sangat baik
31	Yogi Azizi	4	4	4	2	14	88	Sangat baik
<b>∑ skor diperoleh</b>		<b>100</b>	<b>104</b>	<b>106</b>	<b>107</b>			
<b>∑ skor maksimum</b>		<b>128</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>128</b>			
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>78,12</b>	<b>81,25</b>	<b>82,81</b>	<b>83,59</b>			

Mengetahui, Guru Biologi  
SMA Negeri 1 Gambiran



**(Dra. Endang Sri Purwati)**  
NIP: 195908071984032003

Banyuwangi, 1 Mei 2018  
Peneliti



**(Hana Himatul 'Aliyah)**  
NIM :140210103030

LAMPIRAN V.

Hasil Penilaian Ranah Psikomotorik Siswa

NO	NAMA	NILAI PSIKOMOTORIK SISWA				Σ skor	Nilai (%)	Kategori
		A	B	C	D			
1	Adi Galih Wijayanto	3	3	4	3	13	81	Baik
2	Alfina Dwi Lestari	3	3	4	4	14	88	Sangat baik
3	Alvian Khorik Nuril Huda	4	3	4	3	14	88	Sangat baik
4	Alya Nurhidayah	3	3	4	3	13	81	Baik
5	Bagas Pramana Mei S.	3	4	4	4	15	94	Sangat baik
6	Bella Dwi Anjani	4	3	3	4	13	81	Baik
7	Bintang Eka Setya Arum	3	3	4	4	14	88	Sangat baik
8	Della Kharisma Putri	3	3	3	3	12	75	Baik
9	Devi Rianawati	3	3	3	4	13	81	Baik
10	Diajeng Elok Setiti	4	3	4	4	15	94	Sangat baik
11	Dimas Putra Afiari	3	3	3	4	13	81	Baik
12	Dini Adistia Budi	4	3	4	4	15	94	Sangat baik
13	Dion Juang Asmara	3	3	3	4	13	81	Baik
14	Egi Abadi	2	3	3	4	12	75	Baik
15	Eka Nurmalasari	4	3	3	3	13	81	Baik
16	Febi Setiawati	4	3	3	3	13	81	Baik
17	Handariyatul Masruroh	3	3	3	3	12	75	Baik
18	Icha Adelia	3	3	4	4	14	88	Sangat baik
19	Muhammad Yusti P.	2	3	3	4	12	75	Baik
20	Nur Laela Septiani	2	3	3	4	12	75	Baik
21	Poppy Ari Santi	2	3	3	4	12	75	Baik
22	Shafa Septiana Anggraeni	3	3	4	4	14	88	Sangat baik
23	Shafira Dwi Akmalia	4	4	4	3	15	94	Sangat baik



24	Shinta Nida Anisah	3	3	4	4	14	88	Sangat baik
25	Stevani Citrayani	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
26	Sutrisno	3	3	3	3	12	75	Baik
27	Trina Wahyuni	4	4	4	4	16	100	Sangat baik
28	Verlinda Octavia Pribowo	4	4	4	3	15	94	Sangat baik
29	Vivi Mella Rosita	4	4	3	4	15	94	Sangat baik
30	Wardatun Naura Salsabila	4	4	4	4	16	100	Sangat baik
31	Yogi Azizi	3	3	3	3	12	75	Baik
32	Zahwa Assyafa'a	4	3	4	4	15	94	Sangat baik
<b>Σ skor diperoleh</b>		<b>105</b>	<b>103</b>	<b>112</b>	<b>117</b>			
<b>Σ skor maksimum</b>		<b>128</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>128</b>			
<b>Nilai rata-rata (%)</b>		<b>82,03</b>	<b>80,46</b>	<b>87,5</b>	<b>91,40</b>			

Banyuwangi, 10 April 2018

Guru Biologi  
SMA Negeri 1 Gambiran

  
**(Dra. Endang Sri Purwati)**  
**NIP: 195908071984032003**

**Peneliti**

  
**(Hana Himatul 'Alivah)**  
**NIM :140210103030**

**LAMPIRAN W.**

Foto-foto Kegiatan



Gambar 1. Guru menjelaskan materi



Gambar 2. Guru dan siswa melakukan tanya jawab



Gambar 3. Observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru Biologi SMAN 1 Gambiran



Gambar 4. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan Guru memberikan pengarahan





Gambar 5. Siswa melakukan prosedur pengamatan



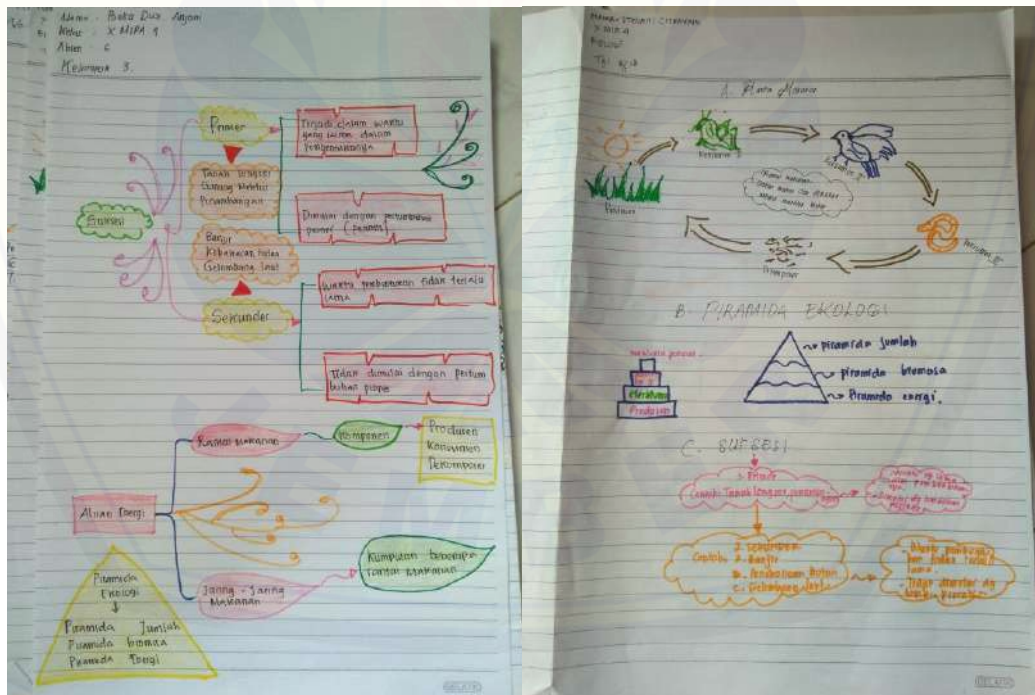
Gambar 6. Siswa berdiskusi untuk mengerjakan LKS







Gambar 9. Siswa melakukan Tes Akhis Siklus



Gambar 10. Hasil Pembuatan Sequence Chains siswa

## LAMPIRAN X.

## Dokumentasi Jawaban LKS Siklus I Pertemuan 1

Nama: Bella Dwi Anyani  
Kelas: X MIPA 4  
Absen: 6.

No. 17/  
Date 04 2018.

Kelompok 3.

1) Air dan tanaman enceng gondok.  
→ air membantu penyerbukan tanaman enceng gondok sekali gur tempat hidupnya.  
Tumbuhan dan tanah.  
→ Tanah sebagai tempat berdirinya tumbuhan tersebut, dan juga sebagai penghasil unsur hara yang digunakan untuk menyuburkan tanaman itu sendiri.  
Tumbuhan dan Karbondioksida ( $\text{CO}_2$ )  
→ Karbondioksida berguna untuk komponen fotosintesis tumbuhan.  
Tumbuhan dan Angin 3  
→ angin membantu dalam penyerbukan.

2) Dalam jangka waktu yang lama unggas Mati / bangkai apabila dibiarkan, kondisinya sudah berubah atau tidak utuh lagi. Bangkai tersebut terurai oleh dekomposer (pengurai). Suhu juga mempengaruhi bangkai tersebut apabila suhu panas bangkai tersebut akan kering, apabila suhu dingin / lembab. bangkai unggas akan membusuk- 2

## LAMPIRAN Y.

## Surat Izin Penelitian



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, Faximile: 0331-332475  
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor  
Lampiran  
Perihal

0.818/UN25.1.5/L.I/2018

: Permohonan Izin Observasi

26 JAN 2018

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Gambiran  
Kabupaten Banyuwangi

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan proposal skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini,

Nama/NIM : Hana Himatul 'Aliyah / 140210103030

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian tugas akhir, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan Observasi di Sekolah yang Saudara pimpin.

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.



Dr. Suratno, M.Pd  
0670625 199203 1 003



## LAMPIRAN Z.

## Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1  
GAMBIRAN

Jl. Sriwijaya No. 11 ☎ (0333) 397448 Fax : 0333-397448 email : smangambiran@yahoo.co.id  
BANYUWANGI ✉ 68486

**SURAT KETERANGAN**

NOMOR : 421/637/101.6.7.4/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

nama : NURHADI SUTJIPTO, S.Pd  
NIP : 19580810 198403 1 016  
jabatan : Kepala Sekolah  
unit kerja : SMA Negeri 1 Gambiran

Dengan ini menerangkan :

nama : HANA HIMATUL 'ALIYAH  
NIM : 140210103030  
program studi : Pendidikan Biologi  
perguruan tinggi : Universitas Jember

Telah melaksanakan kegiatan penelitian di SMA Negeri 1 Gambiran dengan judul "Peningkatan Keterampilan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa Menggunakan Model Pembelajaran GGE (*Group to Group Exchange*) dengan *Sequence Chains* Pada Pokok Bahasan Ekosistem Kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Gambiran" pada 12 April – 10 Mei 2018.

Demikian keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gambiran, 21 Mei 2018  
Kepala Sekolah  
  
NURHADI SUTJIPTO, S.Pd  
NIP. 19580810 198403 1 016