



**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF TIPE *INFORMATION SEARCH (IS)* MELALUI *LESSON STUDY* TERHADAP METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA (Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)**

**SKRIPSI**

Oleh:  
Risnani Yuliantin  
NIM. 120210103033

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



**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF TIPE *INFORMATION SEARCH (IS)* MELALUI *LESSON STUDY* TERHADAP METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA (Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)**

**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  
**Risnani Yuliantin**  
**NIM. 120210103033**

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

## PERSEMBAHAN

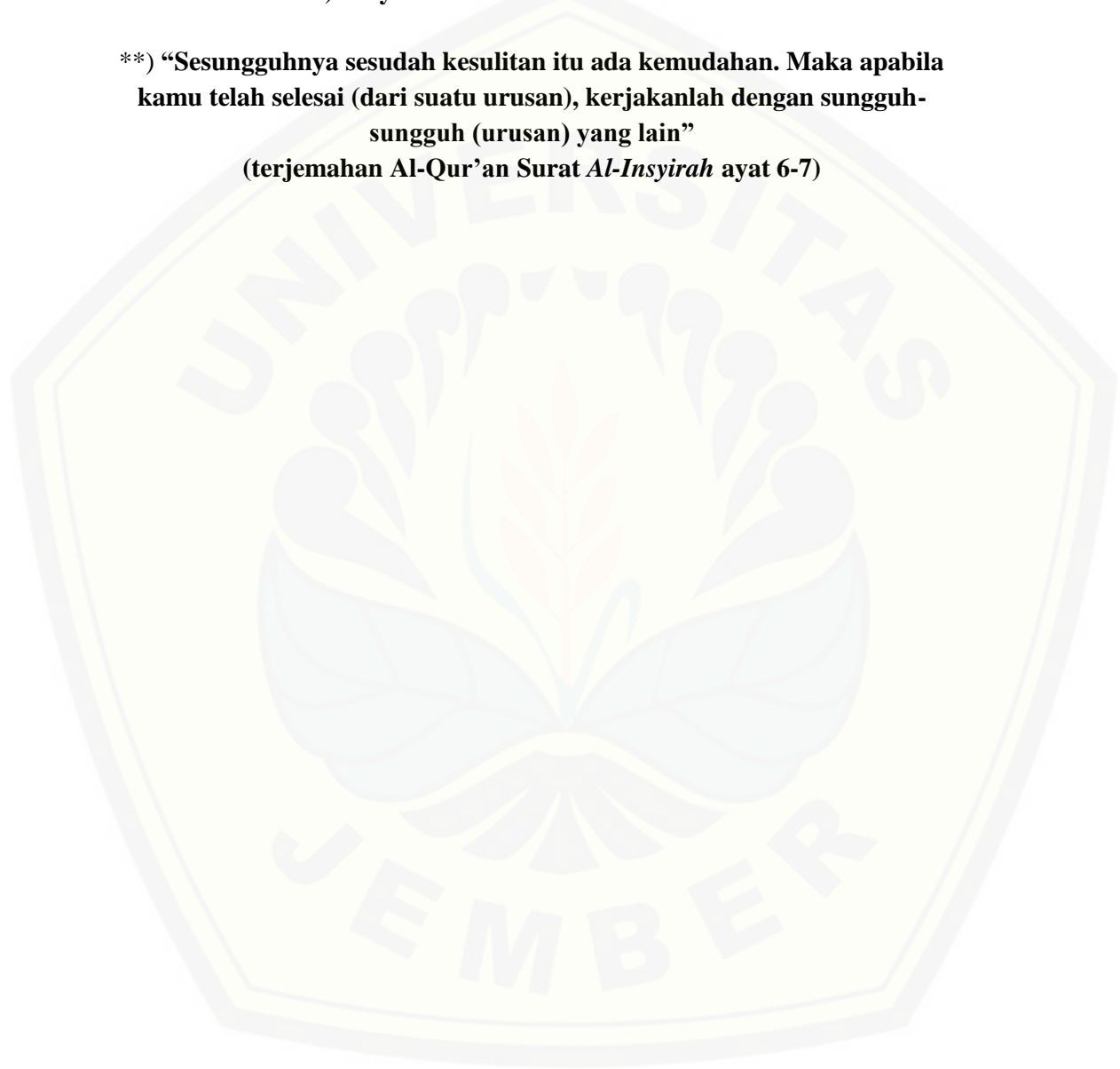
Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta shalawat kepada Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih sayang kepada.

1. Ayahanda Ngatolah dan Ibunda Sulis Indayani tercinta yang telah memberiku kasih sayang dengan segenap hati, doa yang terus mengalir serta dukungan moril dan materil tanpa henti dan tanpa balas jasa. Segala tetesan keringat yang mengiringi dan tetesan air mata dalam doa yang telah diberikan, memberikan semangat untuk meraih kesuksesanku.
2. Kakakku Hendi Krisdianto, yang selalu memberikan semangat untuk terus melangkah menuju kesuksesan;
3. Semua Bapak dan Ibu Guru TK, MI, SMP, SMA serta Dosen yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan nasehat dengan penuh kesabaran serta menanamkan kedisiplinan;
4. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember yang sangat aku banggakan.

**MOTO**

**\*) Do your best and let God do the rest**

**\*\*\*) “Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”  
(terjemahan Al-Qur’an Surat *Al-Insyirah* ayat 6-7)**



---

<sup>\*)</sup> Wahyu, Ragil. 2016. [www.netponsel.com/](http://www.netponsel.com/)

<sup>\*\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al-Qur'an dan Terjamahannya*. Bandung: Jamanatul Ali Art.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risnani Yuliantin

NIM : 120210103033

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa (Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi mana pun, serta jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2016

Yang menyatakan,

Risnani Yuliantin

NIM 120210103033

**SKRIPSI**

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF TIPE *INFORMATION SEARCH (IS)* MELALUI *LESSON STUDY* TERHADAP METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA (Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)**

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:  
Risnani Yuliantin  
NIM. 120210103033

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Suratno, M.Si.  
Dosen Pembimbing Anggota : Moch. Iqbal, S.pd., M.Pd.

**PERSETUJUAN**

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF TIPE *INFORMATION SEARCH (IS)* MELALUI *LESSON STUDY* TERHADAP METAKOGNISI DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA (Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)**

**SKRIPSI**

diajukan guna menyelesaikan tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh

Nama Mahasiswa : Risnani Yuliantin  
NIM : 120210103033  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Tahun angkatan : 2012  
Daerah Asal : Lumajang  
Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 24 Juli 1994

Disetujui Oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Suratno, M.Si.  
NIP. 196706251992031003

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



**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa (Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

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

Tim Penguji:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Suratno, M.Si.  
NIP. 196706251992031003  
Anggota I

Moch. Iqbal, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19880120 201212 001  
Anggota II

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

Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si.  
NIP. 19640510 199002 1 001

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
NIP 19540501 198303 1005



## RINGKASAN

**Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa (Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)”; Risnani Yuliantin, 120210193033; 2012; 282 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.**

Adanya partisipasi aktif dari siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar secara efektif. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan partisipasi siswa adalah dengan cara menerapkan strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)*. Strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* merupakan pembelajaran yang dapat menjadikan siswa lebih aktif dengan metode diskusi mencari informasi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan bersama-sama. Selain dari penerapan strategi yang digunakan, keberhasilan dalam proses belajar mengajar tidak lepas dari upaya guru itu sendiri dalam mengkaji suatu pembelajaran. Proses belajar mengajar yang kondusif perlu diciptakan seorang guru didalam kelas agar mencapai hasil belajar yang optimal. Strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* memerlukan suatu program terencana dan sistematis dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi proses pembelajaran yaitu *lesson study*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *information search (IS)* melalui *lesson study* terhadap metakognisi dan hasil belajar biologi siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *information search (IS)* melalui *lesson study* terhadap metakognisi dan hasil belajar biologi siswa. Penelitian dilaksanakan di MAN 2 Jember pada kelas X-IPA 3 (kelas eksperimen) dan X-IPA 5 (kelas kontrol) tahun pelajaran 2015/2016. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini dilaksanakan menggunakan *quasi eksperimental*. Kegiatan pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, tes, pengukuran keterampilan metakognisi, dokumentasi dan wawancara terhadap guru maupun siswa. Data yang telah diperoleh dianalisis

dengan uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogrov Smirnov*, uji homogenitas dengan analisis varian (ANOVA), dan analisis kovarian (ANAKOVA) terhadap data metakognisi dan hasil belajar kognitif. Pada hasil belajar afektif dan psikomotor dianalisis dengan menggunakan uji *t*.

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 8 April 2016 sampai 19 April 2016 dan diperoleh hasil pada pembelajaran aktif tipe *information search (IS)* dengan *lesson study* berpengaruh terhadap metakognisi 0,010 ( $p=0,010<0,05$ ) dengan selisih rerata kelas eksperimen sebesar 6,4 dan kelas kontrol sebesar 4,08. Dengan demikian  $H_0$  ditolak, jadi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memberikan pengaruh yang berbeda. Untuk hasil belajar kognitif siswa dengan nilai probabilitas sebesar 0,001 ( $p=0,001<0,05$ ) dengan selisih rerata kelas eksperimen sebesar 19,59 dan kelas kontrol sebesar 16,08. Dengan demikian  $H_0$  ditolak, jadi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memberikan pengaruh yang berbeda. Kemudian untuk hasil belajar afektif dengan nilai probabilitas sebesar 0,000 ( $p=0,000<0,05$ ) dengan rerata kelas eksperimen sebesar 79,73 dan kelas kontrol sebesar 56,36 dan psikomotor nilai probabilitas sebesar 0,002 ( $p=0,002<0,05$ ) dengan selisih rerata kelas eksperimen sebesar 84,43 dan kelas kontrol sebesar 74,89. Dengan demikian  $H_0$  ditolak, jadi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan untuk hasil belajar efektif dan psikomotor.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* dengan *lesson study* berpengaruh terhadap metakognisi dan hasil belajar kognitif, hasil belajar afektif dan hasil belajar psikomotor. Sebelum melaksanakan strategi pembelajaran aktif tipe *information search (IS)* siswa diberikan pembiasaan untuk aktif dalam kegiatan kelompok, sehingga saat penerapan pembelajaran siswa tidak kebingungan dan melakukan diskusi dengan baik. Sebaiknya strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* dapat dijadikan salah satu referensi strategi pembelajaran bagi guru biologi di SMA agar siswa lebih mudah menangkap materi yang diajarkan dan membuat siswa tidak jenuh didalam kelas.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan berjudul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa (Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)”** dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (SI) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Selama penulisan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada.

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember dan merangkap Dosen Pembimbing I, yang telah banyak membimbing, menuntun dan memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini;
4. Moch. Iqbal, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah membimbing, memberi motivasi dan memberikan dukungan demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Dra. Pujiastusi, M.Si. dan Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si. selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penyelesaian skripsi ini;
6. Seluruh Dosen Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan;
7. Bapak Drs. Anwarudin, selaku kepala MAN 2 Jember yang telah memberikan ijin penelitian di sekolah yang beliau pimpin;

8. Bapak Heri Widodo, S.Pd., MM., selaku Guru Biologi MAN 2 Jember yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian ini;
9. Siswa – siswi MAN Jember, khususnya kelas X-IPA 3 dan X-IPA 5 yang telah menjadi subjek penelitian;
10. Ayah, Ibu terkasih serta Kakakku tersayang, atas untaian doa dan kasih sayang yang senantiasa tercurah, membahagiakanmu adalah cita-cita terbesarku;
11. Keluarga besar HMPSP Biologi “Lumba-lumba”, terutama angkatan 2012, terima kasih atas jalinan kekeluargaan dan kebersamaan yang indah;
12. Sahabat-sahabatku Dea Ajeng, Nur Zafitri, Rita Bela, Yunita dan Risky yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini;
13. Teman-teman kos Jalan Jawa Raya No. 28 A Ilmia, Mbak Jannah, Mbak Tari, Suci, dan Fitri;
14. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran dalam penyelesaian penyusun skripsi ini;

Kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini, Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Juni 2016

Penulis

Risnani Yuliantin

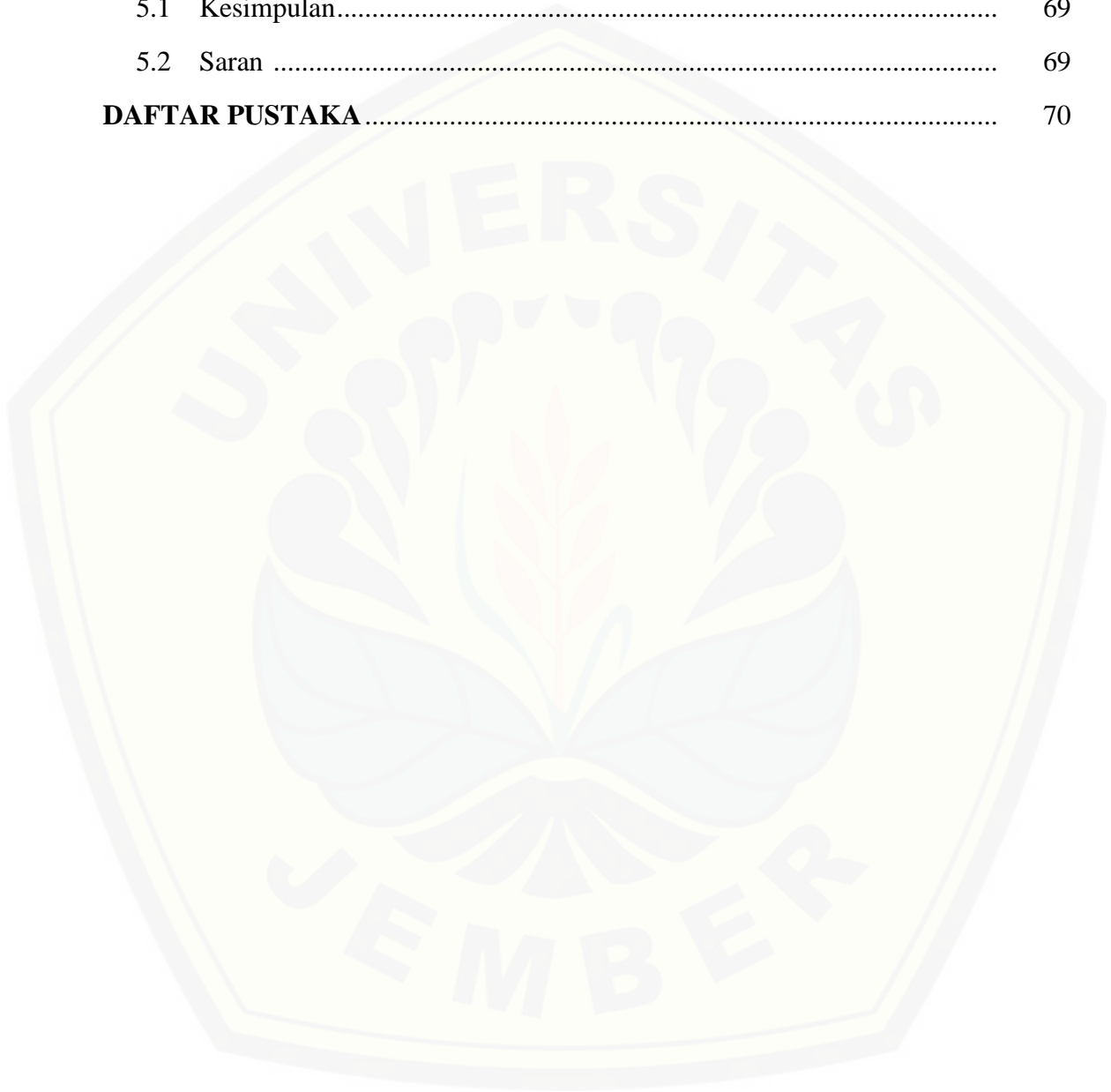
DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</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> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Pembelajaran Biologi .....	7
2.2 Strategi Pembelajaran .....	7
2.3 Strategi Pembelajaran Aktif .....	8
2.3.1 Hakikat Strategi Pembelajaran Aktif .....	8
2.3.2 Strategi Pembelajaran Aktif Tipe <i>Information Search (IS)</i> .....	9



2.4.1 <i>Lesson study (LS)</i> .....	12
2.4.2 Pengertian <i>Lesson study (LS)</i> .....	12
2.4.3 Manfaat <i>Lesson study (LS)</i> .....	12
2.4.4 Riset-riset tentang <i>Lesson study (LS)</i> .....	13
2.4.5 Tahap-tahap <i>Lesson study (LS)</i> .....	14
2.4.6 Keunggulan dan Kelemahan <i>Lesson study (LS)</i> .....	16
2.5 Metakognisi .....	17
2.5.1 Pengertian Metakognisi .....	17
2.5.2 Keterampilan Metakognisi .....	17
2.5.3 Manfaat Metakognisi .....	19
2.5.4 Komponen Metakognisi .....	19
2.6 Hasil Belajar.....	20
2.7 Karakteristik Materi Ekologi di SMA.....	23
2.8 Kerangka Berpikir .....	24
2.9 Hipotesis.....	25
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	26
3.1 Jenis Penelitian .....	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	26
3.3 Subjek Penelitian .....	26
3.4 Penentuan Responden Penelitian .....	26
3.5 Definisi Operasional .....	27
3.6 Variabel Penelitian dan Parameter Penelitian .....	28
3.7 Rancangan Penelitian.....	29
3.8 Teknik Pengumpulan Data .....	30
3.9 Prosedur Penelitian .....	33
3.10 Teknik Analisis Data .....	38
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	40
4.1 Hasil Penelitian.....	40

4.2 Pembahasan .....	58
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	70



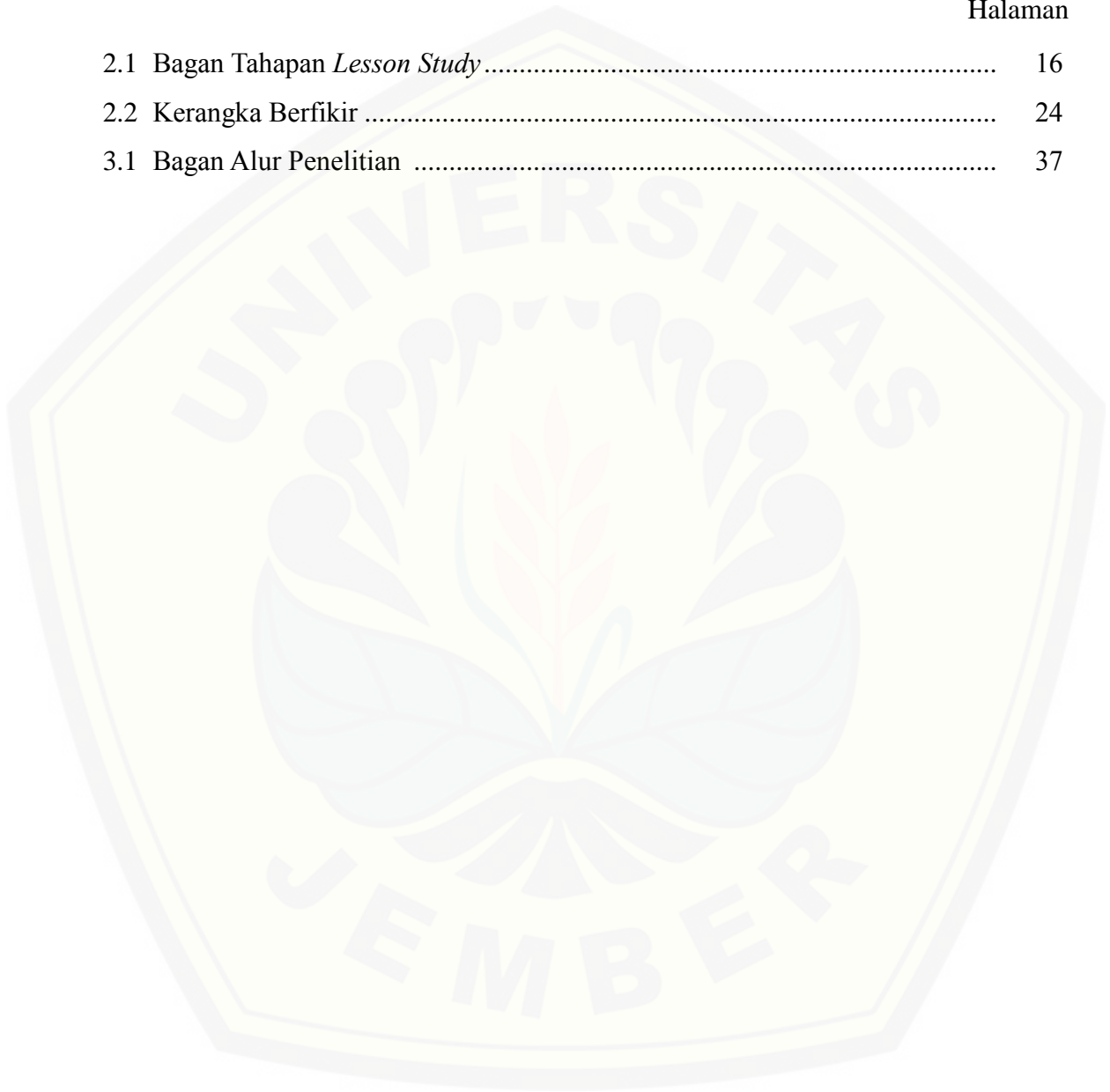


## DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Variabel dan parameter penelitian .....	28
3.2 Rancangan penelitian .....	29
3.3 Proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan <i>lesson study</i> .....	34
3.4 Proses pembelajaran di kelas kontrol.....	35
4.1 Rerata nilai UAS .....	40
4.2 Hasil uji homogenitas nilai UAS menggunakan <i>levene's test</i> .....	41
4.3 Rerata selisih nilai metakognisi siswa.....	41
4.4 Tabel hasil akhir MAI siswa .....	42
4.5 Hasil uji anakova terhadap nilai metakognisi siswa sebelum dan sesudah perlakuan.....	43
4.6 Rerata hasil belajar kognitif siswa .....	44
4.7 Hasil uji analisis kovarian terhadap nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> (aspek penilaian kognitif).....	45
4.8 Rerata hasil belajar siswa (aspek hasil belajar afektif) .....	46
4.9 Kategori hasil belajar afektif siswa .....	46
4.10 Hasil uji <i>t-test</i> terhadap hasil belajar siswa (aspek hasil belajar afektif) .....	47
4.11 Rerata hasil belajar siswa (aspek hasil belajar psikomotorik) .....	48
4.12 Kategori hasil belajar psikomotor siswa .....	48
4.13 Hasil Uji <i>t-test</i> terhadap hasil belajar siswa (aspek hasil belajar psikomotorik).....	49
4.14 Hasil observasi keterlaksanaan proses pembelajaran.....	55
4.15 Hasil observasi keterlaksanaan metakognisi .....	56
4.16 Hasil wawancara guru sebelum penelitian.....	57
4.17 Hasil wawancara guru setelah penelitian .....	57
4.18 Hasil wawancara siswa setelah penelitian.....	58

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 Bagan Tahapan <i>Lesson Study</i> .....	16
2.2 Kerangka Berfikir .....	24
3.1 Bagan Alur Penelitian .....	37



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN .....	78
B. SILABUS EKOLOGI .....	81
C. RPP .....	85
C1. RPP KELAS EKSPERIMEN .....	85
C2. RPP KELAS KONTROL .....	112
D. RINGKASAN MATERI.....	132
E. LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS).....	142
E1. LDS PERTEMUAN 1 .....	142
E2. LDS PERTEMUAN 2.....	144
E3. LDS PERTEMUAN 3 .....	146
F. LEMBAR KERJA SISWA (LKS) .....	148
G. <i>PRE-TEST DAN POS-TEST</i> .....	150
G.1 SOAL <i>PRE-TEST</i> DAN <i>POST-TEST</i> .....	150
G.2 KISI-KISI <i>PRE-TEST</i> DAN <i>POST-TEST</i> .....	156
G.3 RUBRIK ESAY <i>PRE-TEST</i> DAN <i>POST-TEST</i> .....	170
H. LEMBAR VALIDASI SOAL <i>PRE-TEST</i> DAN <i>POST-TEST</i> .....	174
I. HASIL BELAJAR AFEKTIF.....	179
I1. REKAPITULASI HASIL BELAJAR AFEKTIF.....	179
I2. NILAI HASIL BELAJAR AFEKTIF .....	189
J. HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR .....	192
J1. REKAPITULASI HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR.....	192
J2. NILAI HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR .....	197
K. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA.....	200
L. HASIL WAWANCARA .....	203
L1. HASIL WAWANCARA TERHADAP GURU.....	203

L2. HASIL WAWANCARA SISWA .....	205
M. <i>LESSON STUDY (LS)</i> .....	206
M1. <i>ACTION PLAN LESSON STUDY</i> .....	206
M2. DISKUSI PERENCANAAN ( <i>PLAN</i> ) .....	208
M3. LEMBAR PENGAMATAN ( <i>DO</i> ) <i>LESSON STUDY (LS)</i> .....	214
M4. NOTULEN REFLEKSI DISKUSI ( <i>SEE</i> ).....	220
N. DAFTAR NILAI UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL .....	223
O. NILAI <i>PRE-TEST</i> DAN <i>POSTEST</i> .....	228
P. MAI ( <i>METACOGNITIVE AWARENESS INVENTORY</i> ).....	231
P1. PEDOMAN MAI .....	231
P2 OBSERVASI MAI.....	236
P3. REKAPITULASI HASIL MAI KELAS KELAS EKPERIMEN .....	248
P4. NILAI MAI KELAS EKSPERIMEN .....	256
P5. REKAPITULASI HASIL MAI KELAS KELAS KONTROL .....	258
P6. NILAI MAI KELAS EKSPERIMEN .....	266
Q. HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN .....	268
Q1. HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN KELAS EKSPERIMEN ..	268
Q2. HASIL OBSEVASI KETERLAKSANAAN KELAS KONTROL.....	270
R. HASIL UJI ANALISIS SPSS.....	271
R1. UJI PENGAMBILAN SAMPEL KELAS .....	271
R2. HASIL ANALISIS DATA METAKOGNISI .....	272
R3. HASIL ANALISIS DATA HASIL BELAJAR KOGNITIF .....	273
R4. HASIL ANALISIS DATA HASIL BELAJAR AFEKTIF .....	274
R5. HASIL ANALISIS DATA HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR .....	275
S. FOTO KEGIATAN PENELITIAN .....	276
T. SURAT IZIN PENELITIAN .....	279
U. SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN .....	280
V. LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI.....	281

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembaharuan dalam bidang pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, yaitu: pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran, dan keefektifan metode pembelajaran. Pembaharuan dalam bidang pendidikan tidak terkecuali untuk bidang biologi. Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran sains yang menkonstruksi pikiran siswa berdasarkan pengalaman, pemikiran dan penyesuaian dengan lingkungan (Mulyasa, 2006:7). Pembelajaran biologi menuntut adanya peran aktif dari siswa, agar siswa dapat memahami, menemukan dan menjelaskan konsep-konsep, berdasarkan fakta-fakta yang mendukung. Namun pada umumnya banyak sekolah yang masih menggunakan strategi pembelajaran yang menitikberatkan pada guru sebagai obyek yang aktif dalam pembelajaran. Sehingga siswa kurang aktif dan kurang menguasai konsep yang diajarkan (Wahyuni *et al.*, 2012:4).

Salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan meningkatkan kemampuan siswa untuk mengatur pola pikir dalam belajarnya. Pada proses pembelajaran diperlukan metakognisi dalam diri siswa untuk dapat memecahkan masalah-masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran. Metakognisi merupakan keterampilan yang dimiliki oleh siswa dalam mengatur dan mengontrol proses berfikirnya untuk belajar (Yamin, 2004:9). Dengan meningkatkan kemampuan metakognisi tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa sendiri merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Prawira *et al.*, 2014:4).

Upaya yang bisa digunakan untuk meningkatkan metakognisi tersebut adalah penerapan suatu strategi pembelajaran yang mengacu pada tujuan metakognisi tersebut. Salah satu strategi pembelajaran yang sesuai dengan penerapan metakognisi adalah strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)*. Strategi pembelajaran



aktif adalah strategi pembelajaran yang bersifat komprehensif, meliputi berbagai cara untuk mengaktifkan siswa sejak awal melalui aktivitas yang membangun kerja kelompok. Selain itu, terdapat teknik memimpin belajar bagi seluruh kelas, kelompok kecil, merangsang diskusi dan debat, mempraktekkan keterampilan, serta mendorong munculnya pertanyaan dan membuat siswa saling berkomunikasi satu sama lain (Silberman, 2013:43). Sedangkan *Information Search (IS)* mengarahkan siswa agar mampu mencari informasi untuk menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diberikan oleh guru dengan menggunakan berbagai sumber belajar (Fariidah, 2011:15). *IS* akan memberdayakan siswa untuk memecahkan permasalahan pembelajaran yang nantinya siswa akan menyadari bagian materi yang ia pahami dan belum dipahami sehingga dapat meningkatkan kemampuan metakognisi agar dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

Selain dari penerapan strategi yang digunakan, keberhasilan dalam proses belajar mengajar tidak lepas dari upaya guru itu sendiri dalam mengkaji suatu pembelajaran. Proses belajar mengajar yang kondusif perlu diciptakan seorang guru didalam kelas agar mencapai hasil belajar yang optimal. Menurut Azis *et al.* (2013:40) kurangnya kemampuan guru untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi siswa dalam pembelajaran menyebabkan kurangnya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Sehingga guru dalam penyampaian materi juga diperlukan suatu program yang terencana dan sistematis untuk merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran secara bersama-sama yaitu *lesson study*.

*Lesson study* adalah suatu bentuk pengkajian pembelajaran yang menyediakan suatu proses untuk berkolaborasi dan mengevaluasi kesuksesan strategi–strategi mengajar (Lewis, *et al.*, 2006 dalam Santyasa 2009:3). Menurut Anggara dan umi (2012:189) *lesson study* pada hakikatnya berupa aktivitas siklikal berkesinambungan tentang pembuatan rencana pembelajaran (*planning*) yang dikerjakan secara bersama-sama, diimplementasikan dengan menunjuk salah satu anggota sebagai guru model, guru lain bertindak sebagai observer (*do*), kemudian dari hasil observasi tersebut di

analisis melalui tahapan refleksi (*see*). *Lesson study* dapat dijadikan sebagai salah satu strategi guru dalam melakukan tukar pikiran untuk menyusun dan mengembangkan rencana pembelajaran.

Pada Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas, 2003:1). Berdasarkan paparan tersebut, hendaknya siswa terlibat aktif dalam proses belajar mengajar. Namun kenyataannya, belum semua siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini seperti yang terjadi pada pembelajaran biologi di MAN 2 Jember.

MAN 2 Jember merupakan salah satu sekolah yang berada di kabupaten Jember. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru bidang studi biologi bahwa dalam pembelajaran guru menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Metode ceramah digunakan guru karena metode ini lebih mudah diterapkan dalam proses pembelajaran. Namun berdasarkan hasil observasi siswa cenderung pasif terhadap materi yang disampaikan dan siswa juga mengalami proses kejenuhan dalam pembelajaran. Beberapa siswa juga terlihat sibuk dengan dunianya sendiri, seperti menggambar kartun pada buku pelajaran. Selain itu, pembelajaran dikelas cukup menegangkan, guru sesekali menghukum murid apabila tidak bisa menjawab pertanyaan guru dengan benar. Seharusnya guru mampu menempatkan siswa sebagai subjek belajar yang tidak hanya menerima atau pasif ketika belajar tetapi juga harus menempatkan siswa sebagai sumber informasi selain dari guru. Sehingga guru perlu menyusun situasi pembelajaran yang dapat menjadikan siswa lebih aktif untuk memaksimalkan tujuan pembelajaran.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ekologi. Ekologi adalah kajian ilmu ilmiah mengenai interaksi antar organisme dan lingkungannya. Pada materi ini menuntut adanya peran aktif dari siswa karena terdapat pengamatan terhadap



lingkungan sekitar untuk mengobservasi komponen-komponen dalam ekosistem. Sehingga materi tersebut dapat mengontrol proses-proses kognisi dan membuat siswa lebih aktif yang dapat mempengaruhi hasil belajar mereka (Sistiana, 2012: 31).

Hasil penelitian Fariidah (2011:69) dan Mahfudzhdin (2011:77) menunjukkan bahwa strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* telah mampu memberikan pengaruh positif pada hasil belajar. Kemudian hasil penelitian Rachmawati (2012:3) menunjukkan bahwa strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* dapat meningkatkan keterampilan metakognisi siswa. Sedangkan hasil penelitian Budur (2013:176) menunjukkan bahwa *lesson study* dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar siswa. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, perlu dilakukan penelitian mengenai strategi pembelajaran aktif tipe *Information search (IS)* melalui *lesson study* dengan judul: **“Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa (Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang ingin dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Adakah pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap metakognisi siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016)?
- b. Adakah pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar kognitif siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016)?
- c. Adakah pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar afektif siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016)?

- d. Adakah pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar psikomotor siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016)?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Penerapan *Lesson study* dalam penelitian ini adalah kerjasama antara mahasiswa, guru dan peneliti memilih mahasiswa yang sudah mengikuti Kuliah Kerja-Mengajar Terbimbing (KK-MT), sehingga tim LS ini terdiri dari 7 orang. Satu orang sebagai peneliti, satu orang guru dan lima orang dari mahasiswa yang bertindak sebagai observer.
- b. Materi Biologi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi Ekologi.
- c. Hasil belajar yang diukur berupa nilai biologi yang diperoleh dari ranah kognitif dengan menggunakan nilai *pre-test* dan *pos-test*, dan ranah afektif dengan menggunakan data hasil observasi sikap berkarakter dan sikap keterampilan sosial serta ranah psikomotor dengan menggunakan data hasil observasi pengamatan lingkungan.
- d. Keterampilan metakognisi siswa diukur dengan *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* yang dikembangkan oleh G.Schraw dan R.S. Dennison yang terdiri atas 52 item soal yang diberikan diawal dan diakhir perlakuan.
- e. Pendekatan saintifik digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap metakognisi siswa ( kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016).

- b. Untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar kognitif siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016).
- c. Untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar afektif siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016).
- d. Untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar psikomotor siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016).

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, meningkatkan metakognisi dan prestasi belajar siswa dalam pemecahan masalah biologi karena siswa merasa senang dilibatkan dalam proses pembelajaran, dan menumbuhkan kemampuan kerjasama, dan berkomunikasi.
- b. Bagi guru biologi, sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan memilih strategi pembelajaran yang bervariasi dan meningkatkan kinerja serta profesionalisme guru untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.
- c. Bagi pihak lembaga yaitu sekolah, meningkatkan mutu pendidik khususnya mata pelajaran biologi.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai sumber referensi untuk melakukan penelitian yang sejenis.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Biologi

Pembelajaran adalah suatu proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan menkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran. Oleh sebab itu, pembelajaran merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan (Sagala, 2003:61).

Biologi merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam atau *natural science*, biologi mempunyai kesamaan dengan cabang atau disiplin ilmu lainnya dalam sains, yaitu mempelajari gejala alam dan merupakan sekumpulan konsep prinsip teori (produk sains), cara kerja atau metode ilmiah (proses sains) dan didalamnya terkandung sejumlah nilai dan sikap (Rustaman, 2003:2).

Pembelajaran biologi adalah pembelajaran yang mengorganisasikan siswa untuk berpikir kritis dengan menggunakan metode ilmiah sehingga dapat memecahkan suatu masalah. Fungsi pembelajaran biologi adalah untuk menanamkan kesadaran terhadap keindahan dan keteraturan alam, sehingga siswa dapat meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa agar dapat meningkatkan mutu pendidikan (Sudjana, 2004:76). Pembelajaran biologi menekankan pada keaktifan dan keterlibatan siswa dalam memproses, mengolah, dan meresapi konsep-konsep biologi yang dipelajari, sehingga dalam upaya pemahaman konsep-konsep biologi tersebut guru harus dapat mengembangkan dan meningkatkan strategi pembelajarannya agar siswa dapat termotivasi untuk belajar. (Budur, 2013:171).

### 2.2 Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran merupakan cara sistematis yang dipilih serta digunakan oleh seorang pembelajar untuk menyampaikan materi pembelajaran, sehingga mempermudah pembelajar mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Strategi

pembelajaran merupakan perpaduan dari urutan kegiatan, cara pengorganisasikan materi pelajaran materi pelajaran dan siswa, peralatan dan bahan, serta waktu yang digunakan dalam pembelajaran (Siregar dan Nara, 2011:54-62). Strategi pembelajaran merupakan rencana tindakan (rangkaiannya kegiatan) termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya dalam pembelajaran (Hamruni, 2009:6).

Menurut Suratno (2010:147) pemilihan strategi pembelajaran adalah salah satu hal yang penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Oleh karena itu, suatu pembelajaran akan berjalan optimal bila pemilihan strategi pembelajaran tepat. Menurut Conner (dalam Suratno 2010:148) kebanyakan siswa tidak hanya sadar tentang pentingnya strategi pembelajaran, tetapi dengan adanya strategi pembelajaran bertujuan untuk merencanakan, memantau dan mengevaluasi terhadap pekerjaan mereka karena setiap strategi pembelajaran yang diterapkan memiliki kekhususan tersendiri dalam pemberdayaan keterampilan metakognisi.

## **2.3 Strategi Pembelajaran Aktif**

### **2.3.1 Hakikat Strategi Pembelajaran Aktif**

Pembelajaran aktif adalah pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif, artinya mereka yang mendominasi aktivitas pembelajaran. Pembelajaran aktif dapat membuat mereka secara aktif menggunakan otak, baik untuk menemukan ide pokok dari materi pelajaran, memecahkan persoalan, atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari ke dalam satu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata (Prawira dan Zulaikha, 2014:4).

Strategi pembelajaran aktif adalah strategi pembelajaran yang diperlukan dalam proses belajar mengajar agar siswa berperan secara aktif dalam proses pembelajaran karena dalam strategi pembelajaran aktif tersebut mengandung komponen-komponen yang dapat memecahkan masalah pembelajaran sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi pada siswa (Nelson, *et al.*, 2015:3).

Strategi pembelajaran aktif dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, serta membantu guru dalam merancang dan mengelola kelas agar lebih



mudah karena strategi ini dapat memberikan respon terhadap siswa agar siswa memiliki rasa ingin tahu yang besar terhadap hal-hal baru dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan di setiap kali pembelajaran yang dilakukan oleh gurunya (Howard *et al.*, 2015:2).

Strategi pembelajaran aktif dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh siswa, sehingga semua siswa dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Selain itu, pembelajaran aktif (*active learning*) juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa agar tetap tertuju pada proses pembelajaran. Beberapa penelitian membuktikan bahwa perhatian siswa berkurang bersamaan dengan berlalunya waktu. Penelitian Pollio (1984) menunjukkan bahwa siswa dalam ruang kelas hanya memperhatikan pelajaran sekitar 40% dari waktu pembelajaran yang tersedia. Sementara penelitian Mc Keachie (1986) menyebutkan bahwa dalam sepuluh menit pertama perhatian siswa dapat mencapai 70%, dan berkurang sampai menjadi 20% pada waktu 20 menit terakhir (Bahri *et al.*, 2012:43).

Keuntungan menggunakan strategi pembelajaran aktif (*active learning*) antara lain yaitu untuk mengoptimalkan penggunaan potensi yang dimiliki siswa, sehingga semua siswa dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan. Kemudian setiap siswa mempunyai cara belajar yang berbeda-beda, ada siswa yang lebih senang membaca, ada yang senang berdiskusi dan ada juga senang praktek secara langsung, untuk membantu siswa secara maksimal dalam belajar dapat menggunakan variasi strategi pembelajaran yang beragam yang mengandalkan indera belajar yang banyak salah satunya adalah strategi *active learning*. Strategi *active learning* juga mengajak siswa untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran tidak hanya mental akan tetapi melibatkan fisik, dengan cara ini siswa akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan (Mahfuzhdin, 2011:33).

### 2.3.2 Strategi Pembelajaran Aktif tipe *Information Search (IS)*

*Information Search (IS)* adalah suatu strategi pembelajaran aktif yang

memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber belajar atas permasalahan yang diberikan oleh guru. Informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber maupun media pembelajaran yang bernilai edukatif, misalnya: koran, televisi, radio, internet, buku ajar. Strategi ini bertujuan untuk mengajak siswa untuk berpikir, melatih kemampuan siswa dalam menggunakan struktur kognitifnya secara penuh dan terarah. Materi pelajaran mestinya digunakan sebagai alat untuk melatih kemampuan berpikir, sehingga terbentuk siswa yang cerdas dan mampu memecahkan setiap persoalan yang dihadapi (Hamruni, 2009:31).

Menurut Zaini *et al.* (2004:53-54) langkah-langkah strategi pembelajaran *Information Search (IS)* adalah sebagai berikut:

1. Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok
2. Guru memberi pertanyaan (lembar diskusi) bagi setiap kelompok, dimana dalam lembar diskusi siswa diminta untuk mencari informasi tentang permasalahan tersebut.
3. Pertanyaan atau permasalahan yang diberikan oleh guru dapat dikerjakan oleh siswa melalui informasi yang diperoleh dari berbagai referensi beberapa media pembelajaran.
4. Siswa menulis hasil pemecahan soal tersebut dalam lembar diskusi secara bersama-sama.
5. Siswa dalam kelompok maju ke depan mempersentasikan hasil diskusi
6. Siswa menyampaikan hasil *problem solving* mereka, siswa yang lain ikut menanggapi dan memberikan pertanyaan, sehingga terjadi diskusi yang interaktif. Pada akhirnya, guru memberikan penegasan hasil diskusi agar tidak terjadi salah persepsi tentang konsep materi yang telah dipelajari.

Menurut Silberman (2013:44) bahwa strategi *Information Search (IS)* dapat disamakan dengan ujian open-book. Tim-tim mencari informasi (biasanya yang dibahas dalam pelajaran berbasis ceramah) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan kepada mereka. Strategi ini terutama membantu menghidupkan materi yang tidak menarik.



Strategi mencari informasi ini memiliki kelebihan yaitu dapat membuat siswa memiliki informasi lebih tentang materi yang diajarkan serta siswa dapat memiliki daya berinkuiri dan saling bekerjasama. Kelebihan dari strategi *Information Search (IS)* adalah sebagai berikut:

1. Siswa menjadi siap memulai pelajaran, karena siswa belajar terlebih dahulu sehingga memiliki sedikit gambaran dan menjadi lebih paham setelah mendapat tambahan penjelasan dari guru.
2. Siswa aktif bertanya dan mencari informasi.
3. Materi dapat diingat lebih lama.
4. Kecerdasan siswa diasah pada saat siswa mencari informasi tentang materi tersebut tanpa bantuan guru.
5. Mendorong tumbuhnya keberanian mengutarakan pendapat secara terbuka dan memperluas wawasan melalui bertukar pendapat secara kelompok.
6. Siswa belajar memecahkan masalah sendiri secara kelompok dan saling bekerjasama (Hartono, 2012:5).

Penggunaan *Information Search (IS)* membuat siswa dapat belajar dengan aktif. Belajar menemukan sendiri jawaban dari permasalahan, mampu menyimpulkan jawaban dari informasi yang didapat dan berkompetisi dengan baik. Dengan demikian, apabila pembelajaran ini diterapkan dengan baik, maka siswa dapat lebih aktif dan kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan permasalahan mata pelajaran yang sedang dipelajari (Mahfuzhdin, 2011:42). Selain memiliki kelebihan strategi pembelajaran aktif tipe *Information seacrh (IS)* juga mempunyai kekurangan, antara lain:

- 1) Adanya tingkat kecerdasan siswa yang berbeda-beda, akan terjadi hambatan berupa perbedaan penangkapan materi yang akan dibahas.
- 2) Adanya diskusi membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pembelajaran
- 3) Hanya ditujukan pada mata pelajaran yang mempunyai cakupan materi yang luas sehingga dalam mencari informasi atau jawaban bisa terus dikembangkan.
- 4) Informasi yang didapat akan terbatas jika sumber untuk diperoleh informasi juga

terbatas (Fariidah, 2011:17).

## **2.4 Lesson Study (LS)**

### **2.4.1 Pengertian *Lesson study* (LS)**

*Lesson study* (LS) adalah suatu proses kolaboratif pada sekelompok guru ketika mengidentifikasi masalah pembelajaran, merancang suatu skenario pembelajaran (yang meliputi kegiatan mencari buku dan artikel mengenai topik yang akan diajarkan); membelajarkan peserta didik sesuai skenario (salah seorang guru melaksanakan pembelajaran sementara yang lain mengamati), mengevaluasi dan merevisi skenario pembelajaran, membelajarkan lagi skenario pembelajaran yang telah direvisi, mengevaluasi lagi pembelajaran dan membagikan hasilnya dengan guru-guru lain (mendiseminaskannya) (Anggara dan Umi, 2012:190).

Menurut Santyasa (2009:5) *lesson study* merupakan salah satu strategi pengembangan profesi guru. Menurut Saito (dalam Santyasa, 2009:6) di samping melibatkan guru sebagai kolaborator, dalam LS juga melibatkan dosen LPTK dan pihak lain yang relevan dalam mengembangkan program dan pelaksanaan pembelajaran yang efektif. Menurut Lewis & Tsuchida (dalam Santyasa, 2009:102) dalam proses-proses LS tersebut, guru bekerja sama untuk merencanakan, mengajar, dan mengamati suatu pembelajaran yang dikembangkannya secara kooperatif. Sementara itu, seorang guru mengimplementasikan pembelajaran dalam kelas, yang lain mengamati, dan mencatat pertanyaan dan pemahaman siswa.

Menurut Sadgunayasa, (2010:56) LS berkembang pertama kali di Jepang. Pada kegiatan tersebut guru-guru di Jepang mengkaji pembelajaran melalui perencanaan dan observasi bersama yang bertujuan untuk memotivasi siswa-siswanya aktif belajar mandiri.

### **2.4.2 Manfaat *Lesson study* (LS)**

Adapun manfaat *Lesson study* (LS) adalah:

- 1) Meningkatnya pengetahuan guru tentang materi ajar dan pembelajarannya.
- 2) Meningkatnya pengetahuan guru tentang cara mengobservasi aktifitas belajar siswa.
- 3) Menguatnya hubungan kolegalitas baik antar guru maupun dengan observer lain selain guru.
- 4) Menguatnya hubungan antara pelaksanaan pembelajaran sehari-hari dengan tujuan pembelajaran jangka panjang.
- 5) Meningkatnya motivasi guru untuk senantiasa berkembang.
- 6) Meningkatnya kualitas rencana pembelajaran termasuk komponen-komponennya seperti bahan ajar, teaching materials (*hands on*) dan strategi pembelajaran (Rusman, 2010:394).

Menurut (Anggara dan Umi, 2012:190).manfaat dari *lesson study* adalah:

- 1) Menciptakan suasana keakraban dan kekeluargaan antar sesama guru,
- 2) Memberi peluang bagi guru untuk memecahkan masalah dan menciptakan solusinya secara bersama-sama serta saling bertukar pengalaman,
- 3) Guru dapat membuat perencanaan pembelajaran secara bersama-sama dan mempraktekan hasil kerjanya,
- 4) Membuat guru menjadi lebih profesional dalam mengajar sehingga menciptakan suasana belajar yang kondusif bagi siswa sebagai tujuan untuk mendapatkan siswa-siswa terbaik demi masa depan Indonesia.

#### 2.4.3 Riset-riset tentang *Lesson study (LS)*

Kegiatan *LS* telah lebih dahulu dikembangkan di negara–negara seperti di Jepang, Amerika dan Australia. Kegiatan *LS* secara nyata telah berhasil meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satu contoh sekolah yang telah berhasil melakukan reformasi sekolah melalui *LS* adalah SMP Gakuyo di Fuji Jepang. Pada tahun 1999-2000 SMP Gakuyo ini termasuk pada peringkat ke 4 (terbawah). Atas komitmen bersama untuk memperbaiki pembelajaran dengan melalui *LS*, akhirnya 2 tahun kemudian SMP Gakuyo ini menduduki peringkat pertama terbaik di Fuji City. Menurut SATO (2005) keberhasilan reformasi sekolah melalui *LS* di SMP Gakuyo diawali

dengan menyadari bahwa mutu pembelajaran menurun dan motivasi belajar dari siswa menurun (Sriyati, 2013:8).

*Lesson study (LS)* juga diyakini dapat meningkatkan kemampuan profesional guru maupun calon guru. Menurut IDCJ (International Development Center of Japan (2012), suatu metode analisis kasus pada praktik pembelajaran, ditujukan untuk membantu profesional para guru dan membuka kesempatan bagi mereka untuk saling belajar berdasarkan praktik-praktik nyata di tingkat kelas. Menurut Masaki (2012), kebanyakan guru memberikan penjelasan panjang lebar kepada siswa, dengan alasan materi yang harus diajarkan cukup banyak. Bahkan mereka menyuruh siswa untuk menghafal konsep pelajaran persis yang tertulis dalam buku pelajaran. Kalau hal ini terus menerus dilaksanakan dan dipertahankan tentu akan berdampak kurang baik bagi pembelajaran. Di sisi lain bila pemahaman juga melekat pada mahasiswa calon guru dikhawatirkan dikemudian hari juga akan menerapkan dengan gaya serupa. Oleh karenanya dengan penerapan *LS* akan mengurangi resiko pemahaman yang salah terhadap proses pembelajaran (Susilo, 2012:112).

#### 2.4.4 Tahap- tahap *Lesson study (LS)*

Menurut Miles dan Hubberman (dalam Anggara dan Umi, 2012:192) tahapan dalam penyelenggaraan *Lesson study* sebagai berikut:

##### 1) Tahap Perencanaan

Pada tahap ini guru-guru beserta pakar yang tergabung dalam *LS* melakukan identifikasi masalah yang ada di kelas yang akan digunakan untuk kegiatan *LS* dan perencanaan alternatif pemecahannya. Identifikasi ini ditujukan dalam rangka perencanaan pemecahan masalah tersebut berkaitan dengan pokok bahasan yang relevan dengan kelas dan jadwal pelajaran, karakteristik siswa dan suasana kelas, metode/pendekatan pembelajaran, media, alat peraga, dan evaluasi proses dan hasil belajar. Hasil identifikasi tersebut didiskusikan dalam kelompok *LS* tentang pemilihan materi pembelajaran, pemilihan metode dan media yang sangat sesuai dengan karakteristik siswa serta jenis evaluasi yang akan digunakan. Dari hasil identifikasi



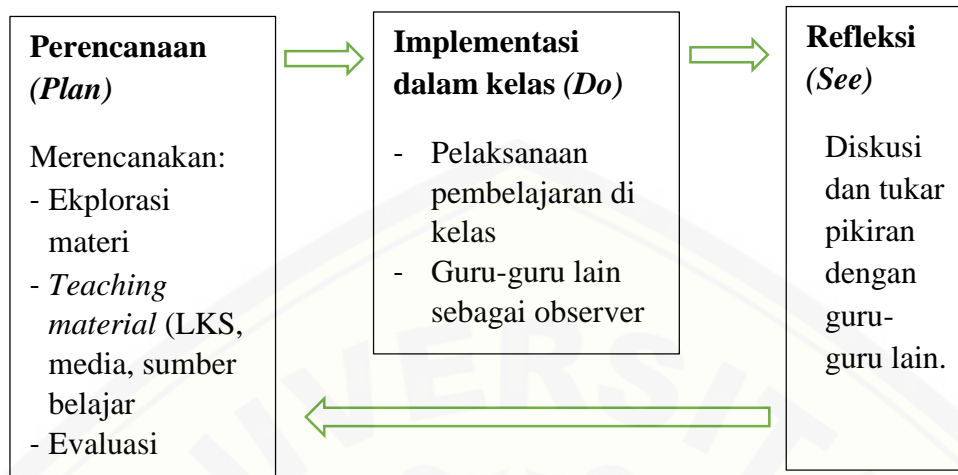
masalah dan diskusi perencanaan pemecahannya, selanjutnya disusun dan dikemas dalam suatu perangkat pembelajaran yang terdiri atas: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Petunjuk Pelaksanaan Pembelajaran (*Teacher Guide*), Lembar Kerja Siswa (LKS), media atau alat peraga pembelajaran, instrumen penilaian proses dan hasil pembelajaran, lembar observasi pembelajaran.

### 2) Tahap Implementasi atau Pelaksanaan

Pada tahap ini seorang guru yang telah ditunjuk atau disepakati oleh kelompok *LS*, melakukan implementasi semua rencana dari hasil diskusi pada tahap perencanaan sebelumnya di kelas. Pakar dan guru lain melakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan dan perangkat lain yang diperlukan. Para observer mencatat hal-hal positif maupun negatif dalam proses pembelajaran, terutama dilihat dari tingkah laku siswa.

### 3) Tahap Refleksi

Pada tahap ini guru yang tampil dan observer serta pakar mengadakan diskusi tentang pembelajaran yang baru saja dilakukan. Diskusi ini dipimpin oleh ketua kelompok atau guru yang ditunjuk oleh kelompok. Pertama guru yang melakukan implementasi pembelajaran, baik terhadap dirinya maupun terhadap siswa yang dihadapi. Selanjutnya observer (guru lain dan pakar) menyampaikan hasil analisa data observasinya, terutama yang menyangkut kegiatan siswa selama proses pembelajaran beserta pemuatan video (jika dilakukan perekaman). Selanjutnya, guru yang melakukan implementasi tersebut akan memberikan tanggapan balik atas komentar observer. Apakah rencana pembelajaran tersebut telah sesuai dengan kesesuaian, hal-hal apa saja yang belum sesuai, metode pembelajarannya, materi dalam LKS, media atau alat peraga, atau lainnya.



Gambar 2.1 Bagan tahapan *Lesson study* (Sriyati, 2013:6)

#### 2.4.5 Keunggulan dan Kelemahan *Lesson study* (LS)

*Lesson study* (LS) ini memiliki banyak kelebihan, antara lain:

- Mengurangi keterasingan guru (dari komunitasnya) dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dan perbaikannya.
- Membantu guru untuk mengobservasi dan mengkritisi pembelajarannya.
- Memperdalam pemahaman guru tentang materi pelajaran, cakupan dan urutan kurikulum.
- Membantu guru memfokuskan bantuannya pada aktivitas belajar peserta didik.
- Meningkatkan kolaborasi antar sesama guru dalam pembelajaran.
- Memungkinkan guru memiliki banyak kesempatan untuk membuat bermakna ide-ide pendidikan dalam praktik pembelajarannya sehingga dapat mengubah perspektif tentang pembelajaran, dan belajar praktik pembelajaran dari perspektif peserta didik.
- Mempermudah guru berkonsultasi kepada pakar dalam hal pembelajaran atau kesulitan materi pelajaran.
- Memperbaiki praktik pembelajaran di kelas.
- Meningkatkan keterampilan menulis karya tulis ilmiah atau buku ajar (Triyogo *et al.*, 2012:37).

Meskipun banyak keunggulan yang didapatkan ketika mengikuti *LS*, namun dalam pelaksanaannya kegiatan ini juga sering mengalami kelemahan. Hambatan terbesar dalam pelaksanaan *LS* ini yaitu kurangnya pemahaman dan komitmen guru mengenai apa, mengapa, dan bagaimana melaksanakannya. Selain itu juga faktor budaya dan biaya. Hambatan budaya dan konteks merupakan salah satu hal yang harus diatasi dalam pelaksanaannya. Hambatan budaya yang berupa kecenderungan guru yang kurang memiliki komitmen dan kesungguhan hati untuk melakukan yang terbaik, kurang memiliki sikap “mau belajar sepanjang hayat”, dan lebih tertarik melakukan sesuatu bila ada biayanya. Hambatan lain yaitu kurang terbiasa mengembangkan budaya saling belajar dan membelajarkan secara kolaboratif dan kurang biasa melakukan refleksi diri secara kritis (Murtiani *et al.*, 2012:3).

## **2.5 Metakognisi**

### **2.5.1 Pengertian Metakognisi**

Metakognisi adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan pengaturan aktif yang lebih tinggi daripada sekedar proses-proses kognitif yang belajar dan metakognisi diketahui berhubungan dengan kecerdasan (Amnah, 2014:24).

Metakognisi berhubungan dengan cara berpikir siswa dalam menggunakan dan mengaplikasikan strategi-strategi belajar yang tepat, seperti seseorang dengan tipe belajarnya sendiri (misalnya dengan peta konsep, visual), sangat menyadari bahwa dengan tipe/karakternya belajar merupakan cara terbaik baginya untuk mengerti, memahami bahkan mengingat sejumlah besar informasi-informasi terkait konsep yang sedang ia pelajari atau informasi baru yang diperoleh (Sumampouw, 2011:29).

### **2.5.2 Keterampilan Metakognisi**

Menurut Khonifuddin (2011:15) keterampilan metakognisi adalah taktik dan strategi yang dipikirkan oleh pelajar agar mereka dapat meningkatkan hasil-hasil belajarnya dengan mengorganisir, memonitor dan memodifikasi aktivitas-aktivitas mereka untuk memastikan bahwa mereka telah belajar dengan efektif.



Menurut Corebima (dalam Palennari 2012:6), menyatakan bahwa pemberdayaan keterampilan metakognitif selama pembelajaran dapat dilakukan kepada peserta didik baik melalui pembiasaan strategi belajar metakognitif maupun melalui implementasi strategi pembelajaran yang sesuai. Keterampilan metakognisi dipengaruhi oleh strategi pembelajaran sebagaimana telah dilaporkan oleh peneliti terdahulu (Paidi, 2008; Warouw, 2008; Bahri, 2010; Danial, 2010; dan Florentina, 2010).

Keterampilan metakognisi terdiri dari empat komponen yaitu: merencanakan (*planning*), memonitoring (*monitoring*), mengevaluasi (*evaluation*) dan merevisi (*revising*) (Lee & Baylor, 2006):

- a. Merencanakan: aktivitas secara hati-hati atau dengan sengaja mengatur seluruh proses belajar. Tingkah laku merencanakan terdiri dari menetapkan tujuan belajar, urutan belajar, strategi pembelajaran, harapan saat belajar.
- b. Memonitoring: mengarah pada aktivitas moderat yang bersamaan dengan kemajuan belajar.
- c. Mengevaluasi: suatu proses belajar yang meliputi asesmen kemajuan aktivitas belajar. Wilson, (1999) mengemukakan bahwa kemampuan mengevaluasi dalam konteks metakognisi adalah pertimbangan seseorang tentang kemampuan dan keterbatasannya.
- d. Merevisi: suatu proses belajar yang meliputi modifikasi rencana tujuan sebelumnya, strategi–strategi, dan pendekatan-pendekatan belajar lainnya. Livingston (1997) memperkenalkan merevisi dengan aktivitas pengaturan yaitu aktivitas yang meliputi penyesuaian dan perbaikan aktivitas kognitif. Menurut Wilson (1999), aktivitas ini membantu meningkatkan prestasi dengan cara mengawasi dan mengoreksi perilaku pada saat menyelesaikan tugas dan dengan sadar memodifikasi cara berpikir untuk menggunakan sumber kognitif (Suratno, 2009:23).

### 2.5.3 Manfaat Metakognisi

Menurut Marzano (dalam Suratno 2010:21) manfaat metakognisi adalah menekankan pemantauan diri dan tanggung jawab. Siswa dapat meregulasi diri sendiri dengan melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Siswa yang sudah memiliki strategi metakognisi akan lebih cepat menjadi pelajar mandiri. Adanya metakognisi siswa mampu menjadi pelajar mandiri, menumbuhkan sikap jujur, berani mengakui kesalahan dan dapat meningkatkan prestasi belajar secara nyata.

Siswa yang pandai menemukan sendiri siasat-siasat belajar mereka, karena hasil belajar yang lebih baik bersumber pada cara belajar yang penuh kesadaran, sistematis dan penuh refleksi diri. Metakognisi siswa memiliki peran penting dalam menyelesaikan masalah khususnya dalam mengatur dan mengontrol aktivitas kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga belajar dan berfikir yang dilakukan oleh siswa menjadi lebih efektif dan efisien (Mulbar, 2008:78).

### 2.5.4 Komponen Metakognisi

Metakognisi secara umum memiliki dua dimensi berpikir yaitu:

- 1) *Self –awareness of cognition* yaitu pengetahuan yang dimiliki seseorang tentang berpikirnya sendiri
- 2) *Self – regulation of cognition* yaitu tentang kemampuan seseorang menggunakan kesadarannya untuk mengatur proses kognitifnya sendiri (Aydın, 2016:54).

Menurut Gredler (dalam Sastrawati *et al.*, 2011:5), mengemukakan bahwa metakognisi terdiri atas dua komponen yaitu:

- a. Pengetahuan metakognisi (*metakognitive knowledge*), yaitu pengetahuan tentang kesadaran berpikir sendiri dan pengetahuan tentang kapan dan dimana menggunakan strategi. Schraw dan Moshman (dalam Sastrawati *et al.*, 2011:5), membagi pengetahuan metakognisi (*metakognitive knowledge*) menjadi 3 komponen yaitu:
  - 1) Pengetahuan deklaratif (*declarative knowledge*).
  - 2) Pengetahuan kondisional (*conditional knowledge*).

- 3) Pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*)
- b. Pengaturan atau regulasi metakognisi (*metakognitive experience or regulation*), yaitu perbedaan antara strategi metakognitif dan keterampilan metakognitif.

## 2.6 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang terjadi dalam kehidupan dari individu yang berlangsung secara berkesinambungan (Slameto, 2003:31). Hasil belajar merupakan bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti (Hamalik, 2006:30).

Menurut Bloom (dalam Elvinawati dan Amir, 2012:156), hasil belajar dapat terdiri dari tiga kategori yaitu aspek kognitif, berkaitan dengan pengetahuan individu tentang sikap, aspek afektif, berkaitan dengan apa yang diyakini individu tentang dirinya dan perasaannya. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai dosen dan teman sekelas dan hubungan sosial yang baik, serta aspek psikomotorik, tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak individu setelah ia menerima pengalaman belajar tertentu.

Peristiwa belajar yang terjadi pada diri peserta didik dapat diamati pada perbedaan kinerja, perilaku dan proses sebelum dan setelah mengalami proses belajar. Pada dasarnya makna belajar adalah adanya perubahan tingkah laku setelah seseorang melaksanakan proses belajar dan pembelajaran. Proses belajar seseorang dapat dinilai berhasil jika peserta didik mampu mencapai indikator yang telah ditentukan dalam tujuan pembelajaran. Hasil belajar setiap peserta didik memiliki karakteristik dan hasil belajar yang berbeda-beda tergantung dari seperangkat faktor yang mempengaruhi dan memberikan kontribusi belajar yang meliputi kondisi eksternal dan internal peserta didik (Djamarah *et al.*, 2006:182).

Berdasarkan teori *taksonomi Bloom*, hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah, antara lain adalah kognitif, afektif dan psikomotor. Perinciannya adalah sebagai berikut :

- a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi dan kreativitas.
- b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi 5 jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.
- c. Ranah psikomotor merupakan kemampuan peserta didik yang berkaitan dengan gerakan tubuh atau bagian-bagiannya mulai dari gerakan yang sederhana sampai gerakan yang kompleks.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar yang terdiri dari tiga kategori ranah, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Ranah kognitif berupa pengetahuan, ranah afektif berupa sikap dan ranah psikomotor berupa keterampilan.

Menurut Djamarah *et al.* (2006:183) terdapat 2 faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu:

#### 1) Faktor internal

Faktor internal mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan organ tubuh; kondisi psikis seperti motivasi, sikap, kemampuan intelektual, emosional dan kondisi sosial seperti bersosialisasi dengan lingkungan, yang masing-masing meliputi:

- a. Motivasi merupakan keadaan yang terdapat dalam diri seseorang yang memiliki kemampuan untuk mendorong, mengarahkan, dan memantapkan dalam melakukan aktivitas dan perbuatan tertentu yang diorientasikan pada pencapaian suatu tujuan.
- b. Minat belajar adalah rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang memberi perintah untuk melaksanakan proses belajar. Minat dapat diekspresikan melalui pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal daripada aspek lainnya yang dapat diimplementasikan



melalui partisipasi dan aktivitas belajar.

- c. Kebutuhan-kebutuhan emosional yang biasanya terdapat di dalam diri peserta didik adalah ingin diterima (*acceptance*), berteman atau mencintai (*affection*), dan rasa aman (*security*). Kebutuhan emosional ini perlu mendapatkan kepuasan secara psikis pada setiap peserta didik, seandainya mereka tidak mendapatkan kepuasan emosional tersebut, maka akan menimbulkan frustrasi dan gangguan mental yang dapat memberikan dampak negatif terhadap proses belajar mereka.
- d. Kemampuan bersosialisasi harus dimiliki setiap peserta didik untuk mampu mengkomunikasikan segala sesuatu yang menjadi potensi dalam dirinya kepada orang lain yang ada disekitarnya untuk mendukung pemberdayaan diri (*self empowering*) peserta didik. Perkembangan sosial menunjukkan keseluruhan pola pertumbuhan. Hubungan-hubungan pribadi aling aksi-mereaksi, dan kerja sama akan menentukan perasaan puas dan rasa aman dalam proses belajar di sekolah. Siswa yang mengalami hambatan bersosialisasi akan mengalami kesulitan di dalam beradaptasi dengan lingkungannya, yang pada akhirnya akan mengalami hambatan dalam belajar.
- e. Sikap didefinisikan sebagai suatu kesiapan mental atau emosional dalam beberapa jenis tindakan pada situasi yang tepat. Kesiapan tersebut dapat terbentuk melalui pengalaman yang mampu memberikan pengaruh langsung kepada respons individu terhadap suatu objek atau situasi yang berhubungan dengan objek itu.

## 2) Faktor eksternal

Faktor eksternal meliputi, kesiapan, hasil belajar, metode pembelajaran dan guru. Masing-masing memiliki peran dalam mendukung *transfer of knowledge* selama peserta didik belajar, yaitu:

- a. Proses belajar, partisipasi peserta didik dalam proses belajar akan memberikan kontribusi pada kemampuan melakukan transfer belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan konsentrasi, motivasi belajar tinggi, dan mengolah bahan belajar dalam bentuk skema di dalam memori.



- b. Hasil belajar, tingkat pemahaman dan kedalaman hasil belajar kognitif, psikomotorik, dan afektif yang didapat oleh peserta didik pada materi tertentu akan berpengaruh terhadap materi lain.
- c. Bahan dan metode belajar, bahan belajar yang sangat abstrak dan rumit, dan metode pembelajaran yang tidak menstimulus peserta didik untuk mampu memahami realita, akan menghambat transfer belajar.
- d. Guru, proses belajar dan mengajar yang dilaksanakan di dalam kelas merupakan implementasi dari interaksi dan komunikasi antara guru dan peserta didik.

Miranda (dalam Qibtia, 2013:6) menyatakan bahwa hasil belajar siswa dapat dikatakan berkualitas apabila siswa secara sadar mampu mengontrol proses kognitifnya dan berdampak pada peningkatan kemampuan metakognitifnya.

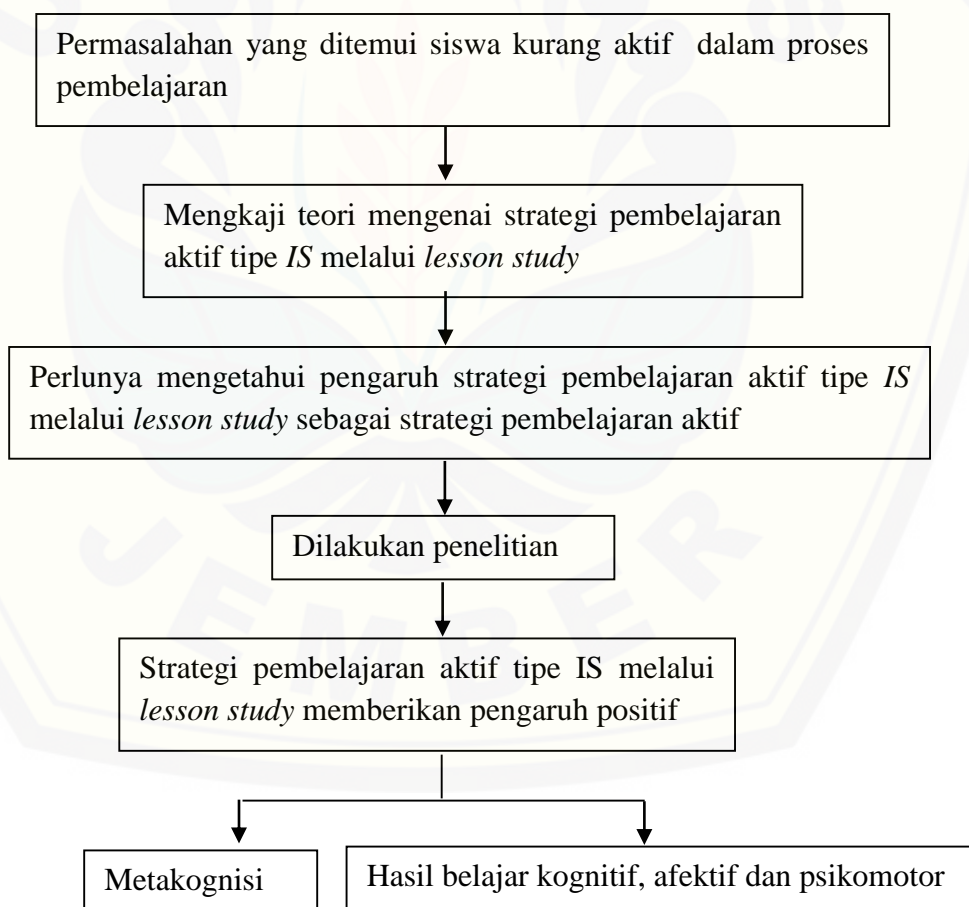
## **2.7 Karakteristik Materi Ekologi di SMA**

Penelitian ini menggunakan materi ekologi dalam pembelajaran Biologi SMA kelas X semester genap. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 sehingga mengacu pada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). Kompetensi Inti (KI) dalam materi ini adalah menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Sedangkan Kompetensi Dasar (KD) dalam materi ini adalah menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

Ekologi adalah kajian ilmu ilmiah mengenai interaksi antar organisme dan lingkungannya. Lingkungan meliputi komponen abiotik (faktor-faktor kimiawi dan fisik tak hidup) seperti suhu, cahaya, air, dan nutrien yang berpengaruh penting pada organisme biotik (hidup). Oleh karena itu, pada pembelajaran kali ini menggunakan

materi ekologi yang menuntut adanya peran aktif dari siswa, karena siswa harus memahami materi tersebut dengan cara melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar sebagai komponen-komponen dalam ekosistem. Dalam materi tersebut terdapat pengetahuan tentang kognisi yang dimiliki oleh diri sendiri yang biasa digunakan untuk mengontrol proses-proses kognitif dan membuat siswa lebih aktif yang dapat mempengaruhi hasil belajar mereka. Menurut W.S.Winkel 1997 (dalam Darsono, 2000:3) menyatakan belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dan interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan nilai sikap.

## 2.8 Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

## 2.9 Hipotesis

- a. Ada pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap metakognisi siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016).
- b. Ada pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar kognitif siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016).
- c. Ada pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar afektif siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016).
- d. Ada pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar psikomotor siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016).

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah *quasi eksperimental*, yaitu penelitian semu dengan cara menerapkan strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* pada kelas eksperimen, sedangkan pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol di kelas MAN 2 Jember.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Jember, dengan alamat Jl. Manggar 72, Gebang, Jember. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

### 3.3 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-IPA SMA tahun pelajaran 2015/2016 dengan pokok bahasan yang digunakan adalah “Ekologi”.

### 3.4 Penentuan Responden Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X- IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri 5 kelas yaitu kelas X-IPA 1, X-IPA 2, X-IPA 3, X-IPA 4 dan X-IPA 5. Dari 5 kelas X-IPA ini akan diambil dua kelas dengan teknik random sampling sehingga diperoleh satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan uji homogenitas dari populasi yang ada. Uji homogenitas dilakukan terhadap nilai semester ganjil mata pelajaran biologi dengan bantuan program analisis *spss FOR Window versi 17.0*. Uji

homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene-Test* dengan taraf signifikan 5% apabila  $p > 0,05$  maka nilai kelas dianggap homogen.

Setelah data yang diuji menunjukkan data yang homogen, maka langkah selanjutnya menentukan sampel. Sampel penelitian ini ditentukan dengan metode *random sampling* atau sampel acak untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada teknik pengundian, pengambilan pertama menunjukkan kelas kontrol dan pengambilan kedua menunjukkan kelas eksperimen. Berdasarkan langkah tersebut didapat dua sampel kelas yaitu kelas X-IPA 5 sebagai kelas kontrol dan kelas X-IPA 3 sebagai kelas eksperimen.

Apabila ternyata dinyatakan tidak homogen ( $F_0 \geq F_t$ ), maka dilakukan *clustering* berdasarkan nilai rerata yang tidak homogen, dilanjutkan dengan metode *random sampling* untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### 3.5 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* adalah strategi pembelajaran yang menekankan pada kemampuan siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber belajar atas pertanyaan atau kasus yang diajukan guru. Sumber belajar dapat berupa handout, rangkuman, buku teks dan informasi dari internet.
- b. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang sering digunakan oleh guru mata pelajaran biologi di sekolah tempat diadakannya penelitian. Pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan guru biologi kelas X IPA MAN 2 Jember adalah metode ceramah dan tanya jawab.
- c. *Lesson Study (LS)* merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan untuk memonitoring kegiatan siswa selama belajar di dalam kelas dengan kegiatan *plan, do dan see*.



- d. Metakognisi siswa mengacu pada proses mental yang lebih tinggi yang terlibat dalam pembelajaran seperti membuat rencana-rencana belajar, menggunakan keterampilan, dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, membuat pikiran-pikiran hasil dan menyesuaikan cakupan belajar.
- e. Hasil Belajar siswa adalah nilai yang diperoleh siswa melalui proses penilaian berdasarkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diberikan. Pada penelitian ini kemampuan kognitif diwujudkan dalam bentuk nilai *pre-test* dan *pos-test*, dan ranah afektif dengan menggunakan data hasil observasi sikap berkarakter dan sikap keterampilan sosial.

### 3.6 Variabel Penelitian dan Parameter Penelitian

Variabel dan parameter penelitian terdapat dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Variabel penelitian dan parameter penelitian

	Variabel	Parameter	Sumber data
Variabel bebas	Strategi Pembelajaran Aktif Tipe <i>IS</i>	Informasi dari berbagai sumber belajar berupa handout, rangkuman, buku teks dan informasi dari internet. untuk memecahkan masalah /pertanyaan dari LDS yang diberikan guru	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran
	<i>Lesson study</i>	<i>plan, do, see</i>	Lembar observasi <i>lesson study</i>
Variabel terikat	Metakognisi Siswa:	- Pengetahuan tentang kesadaran	Data penilaian angket <i>Metacognitive Awareness Inventory (MAI)</i> sebelum perlakuan dan setelah perlakuan
		- Pengaturan tentang kesadaran	

Variabel	Parameter	Sumber data
Hasil belajar siswa:		
- Aspek Kognitif	Kemampuan memahami konsep yang diajarkan C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis), C5 (evaluasi), C6 (kreativitas)	Data penilaian hasil pretes dan postes dengan soal pilihan ganda sebanyak 15 soal dan uaian 5 sesuai dengan tujuan pembelajaran
- Aspek efektif	Sikap berkarakter (Disiplin, Sopan, Tanggung jawab, Kerja Sama)	Data penilaian sikap observasi siswa saat belajar mengajar
	Sikap sosial (Bertanya, Menyumbang ide/pendapat, Menghargai Pendapat Teman)	Data penilaian sikap observasi siswa saat belajar mengajar
- Aspek psikomotor	Persiapan alat bahan, Membuat plot, Pengamatan dan identifikasi	Data penilaian observasi lingkungan

### 3.7 Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Control Group Pre-Test Post-Test Design*. Pada awal pembelajaran diadakan *pre-test* dan akhir pembelajaran diadakan *pos-test* untuk mengetahui kemampuan metakognisi dan hasil belajar siswa. Rancangan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian (Arikunto, 2010:125)

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
E	P <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
K	P <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan :

- E = Kelas eksperimen  
K = Kelas kontrol  
P<sub>1</sub> = Hasil *pre-test* pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan  
P<sub>2</sub> = Hasil *pre-test* pada kelas kontrol sebelum diberi perlakuan  
X<sub>1</sub> = Perlakuan proses belajar mengajar menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *IS*  
X<sub>2</sub> = Perlakuan proses belajar mengajar menggunakan metode pembelajaran konvensional.  
O<sub>1</sub> = Hasil *post-test* pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan  
O<sub>2</sub> = Hasil *post-test* pada kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi observasi, pengukuran keterampilan metakognisi, dokumentasi, wawancara, dan tes.

#### 3.8.1 Observasi

Pengamatan atau observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis (Arikunto, 2006: 156-157). Agar observasi yang dilakukan dapat berjalan dengan lancar sesuai yang direncanakan maka dilakukan secara langsung pada setiap tatap muka menggunakan lembar observasi yang telah disediakan. Data observasi digunakan sebagai data penunjang untuk mengetahui efektifitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif tipe *IS*. Pelaksanaan observasi menggunakan lembar pedoman observasi yang sesuai dengan langkah-langkah dan sintak pembelajaran yang telah ditentukan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Instrumen observasi dapat dilihat pada Lampiran I halaman 179, Lampiran J halaman 192, Lampiran P2 halaman 236, Lampiran Q halaman 268.

### 3.8.2 Pengukuran Keterampilan Metakognisi

Suatu teknik yang digunakan untuk mengetahui tingkat keterampilan metakognisi siswa yaitu MAI yang dikembangkan oleh Schraw dan Sperling Dennison yang dan ditulis ke dalam bahasa Turki oleh Akin, Abaci, & Cetin (2007), yang terdiri dari 52 item soal. Inventory tersebut dikembangkan guna mengukur pengetahuan tentang kesadaran (*knowledge of cognition*) dan pengaturan tentang kesadaran (*regulation of cognition*). Jumlah 52 item soal tersebut terbagi menjadi tiga faktor yang tercakup di dalam pengetahuan tentang kesadaran dan lima faktor lain yang terkait dengan pengaturan tentang kesadaran. pengetahuan tentang kesadaran meliputi 17 item, dan pengaturan tentang kesadaran terdiri dari 35 item. Terdapat 5 poin skala Likert, nilai titik tertinggi yang bisa diperoleh untuk instrumen ini adalah 260 dan titik terendah adalah 52 (Hart, 2015: 73). MAI diberikan kepada siswa di awal penelitian dan akhir penelitian. MAI diisi siswa dengan bimbingan peneliti, sehingga dapat mempresentasikan kondisi riil siswa terkait dengan keterampilan metakognisi yang dimilikinya. Instrumen dapat dilihat pada Lampiran Lampiran P halaman 231.

### 3.8.3 Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang berarti barang-barang tertulis seperti buku-buku, majalah, catatan harian, peraturan-peraturan, notulen rapat dan sebagainya. Obyek yang menjadi perhatian penelitian dapat berupa tulisan dan kertas (*paper*), tempat (*place*) atau orang (*person*). Cara memperoleh data dengan memusatkan perhatian penelitian pada ketiga hal tersebut disebut metode dokumentasi (Arikunto, 2006:129).

Data penelitian yang akan diambil peneliti melalui dokumentasi adalah data berupa nilai ujian akhir semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016 mata pelajaran biologi untuk semua kelas X IPA MAN 2 Jember, foto kegiatan pembelajaran, serta

dokumen-dokumen lain yang mendukung penelitian. Instrumen dapat dilihat pada Lampiran N halaman 223 dan Lampiran S halaman 276.

#### 3.8.4 Wawancara

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara (Arikunto, 2010:198). Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui cara pembelajaran yang digunakan di kelas X-IPA MAN 2 Jember, tingkat prestasi dan kendala-kendala yang dihadapi siswa dalam mempelajari mata pelajaran biologi. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan pada guru sebelum dan sesudah penelitian, dan juga dilakukan pada siswa kelas X-IPA 3 (kelas eksperimen) di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016. Pertanyaan wawancara meliputi kurikulum yang digunakan, strategi pembelajaran yang selalu digunakan guru dalam pembelajaran, kendala yang dihadapi saat pembelajaran, cara mengatasi kendala tersebut, dan model penilaian yang sering digunakan. Hasil wawancara ini digunakan untuk data pendukung dalam pembahasan. Instrumen wawancara dapat dilihat pada Lampiran L halaman 203.

#### 3.8.5 Tes

Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu cara yang digunakan untuk mengetahui keadaan awal siswa dan untuk mengetahui perubahan hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah pembelajaran. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* bertujuan untuk mengukur seberapa besar pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum kegiatan proses belajar mengajar, sedangkan *post-test* untuk mengkaji seberapa besar perubahan hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah proses pembelajaran. Bentuk test yang digunakan yaitu tipe pilihan ganda yang berjumlah 15 item soal dan *essay* 5 item soal. Tujuan dari tes ini adalah untuk mendapatkan data nilai selama penelitian berlangsung. Tes



ini diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk selanjutnya dapat diketahui mana hasil yang efektif. Instrumen dapat dilihat pada lampiran G halaman 150.

### 3.9 Prosedur Penelitian

#### 3.7.1 Langkah-langkah Penelitian.

- a. Melakukan persiapan meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrument penelitian;
- b. Melakukan observasi di sekolah yaitu peneliti melakukan kegiatan observasi sebelum penelitian dilaksanakan. Observasi dilakukan di MAN 2 Jember sebagai dengan tujuan mengetahui kesediaan sekolah untuk dijadikan sebagai tempat penelitian;
- c. Menentukan populasi siswa kelas X-IPA SMA
- d. Mengadakan dokumentasi berupa daftar nama siswa, nilai ulangan akhir semester ganjil mata pelajaran biologi dan mengadakan uji homogenitas untuk mengetahui kemampuan siswa kelas X-IPA MAN 2 Jember dengan menggunakan *random sampling* yang didasarkan pada nilai ulangan akhir semester ganjil mata pelajaran biologi.
- e. Melakukan wawancara pada guru bidang studi biologi kelas X-IPA sebelum dilakukan penelitian
- f. Menentukan responden dengan teknik undian dari kelas yang homogen tersebut dipilih 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol
- g. Melaksanakan kegiatan *lesson study (plan)* pada tahap perencanaan pembelajaran kelas eksperimen.
- h. Memberikan pre-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

- i. Melaksanakan proses belajar mengajar pada kelas eksperimen dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *lesson Study (do)* yang tahapannya sebagai berikut:

Tabel 3.3 Proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan *lesson study*

Kegiatan	Kelas eksperimen
<b>Pendahuluan</b>	Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan tujuan menyiapkan mental siswa dalam menerima pelajaran (observer mengamati keterlaksanaan apersepsi dan motivasi guru kepada siswa).
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. (observer mengamati keterlaksanaan guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa).
<b>Inti</b>	Guru menayangkan video kemudian meminta siswa bertanya, setelah itu guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok, kemudian guru memberi LDS bagi setiap kelompok. (observer mengamati proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif tipe <i>information search</i> ).
	LDS yang diberikan oleh guru dapat dikerjakan oleh siswa melalui informasi yang diperoleh dari berbagai referensi beberapa media pembelajaran (observer mengamati keterlaksanaan proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif tipe <i>information search</i> ).
	Setelah selesai siswa dalam kelompok maju ke depan mempersentasikan hasil diskusi dan siswa yang lain ikut menanggapi dan memberikan pertanyaan dari materi yang belum dipahami, sehingga terjadi diskusi yang interaktif (observer mengamati keterlaksanaan proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif tipe <i>information search</i> ).
	Guru memberikan penegasan hasil diskusi agar tidak terjadi salah persepsi tentang konsep materi yang telah dipelajari (observer mengamati keterlaksanaan proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif tipe <i>information search</i> )
<b>Penutup</b>	Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Setelah itu guru memberikan tugas mandiri berupa tugas rumah yang sesuai dengan materi yang telah dipelajari (observer mengamati guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari).

<b>Kegiatan</b>	<b>Kelas eksperimen</b>
	Guru memberitahukan kepada siswa tentang materi selanjutnya yang akan dipelajari dan menyuruh siswa untuk mempelajarinya (observer mengamati guru memberitahukan kepada siswa tentang materi selanjutnya yang akan dipelajari).

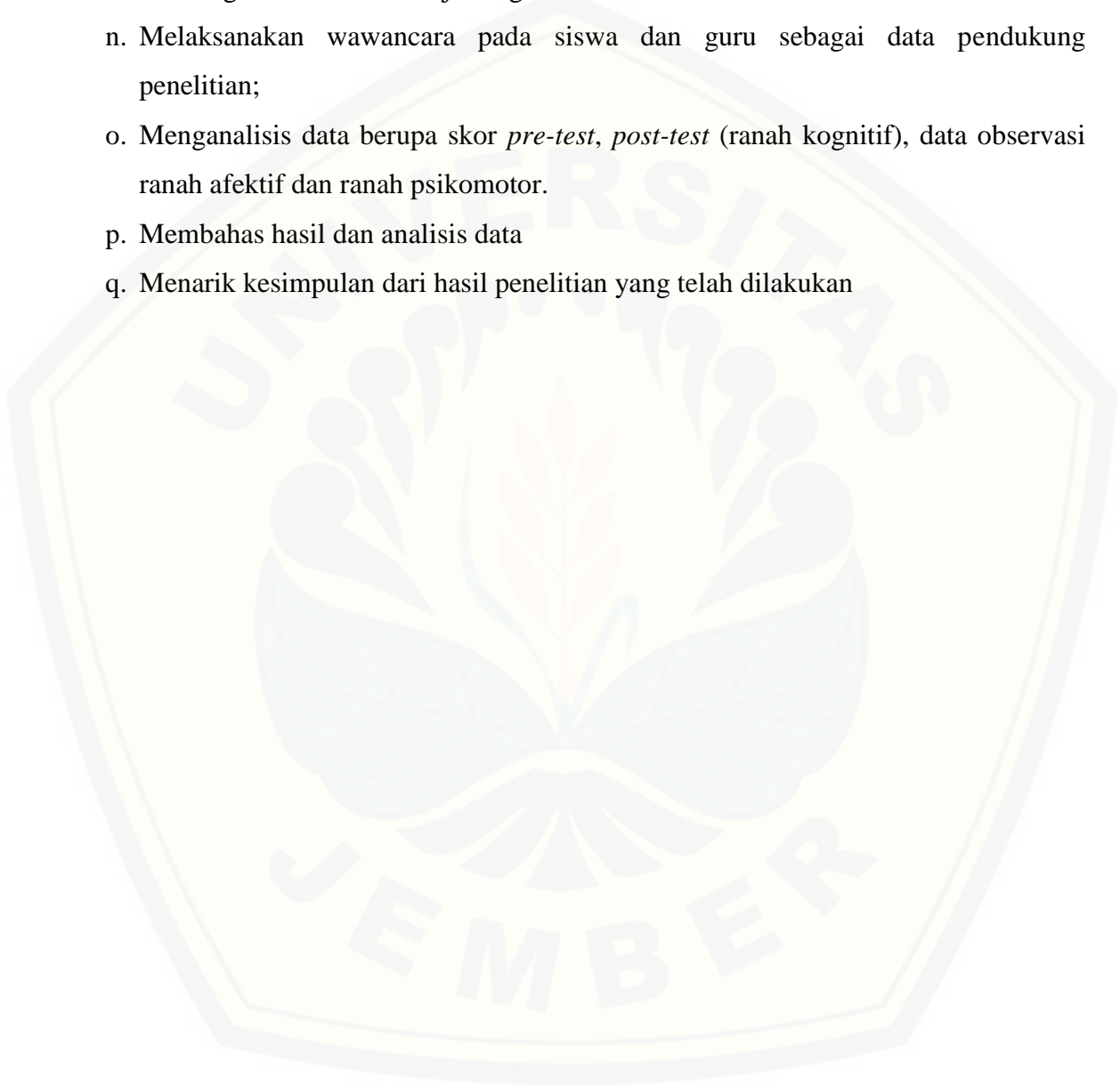
Selain kelas eksperimen, adapun langkah-langkah pembelajaran untuk kelas kontrol yang diterapkan dengan metode pembelajaran secara konvensional adalah sebagai berikut:

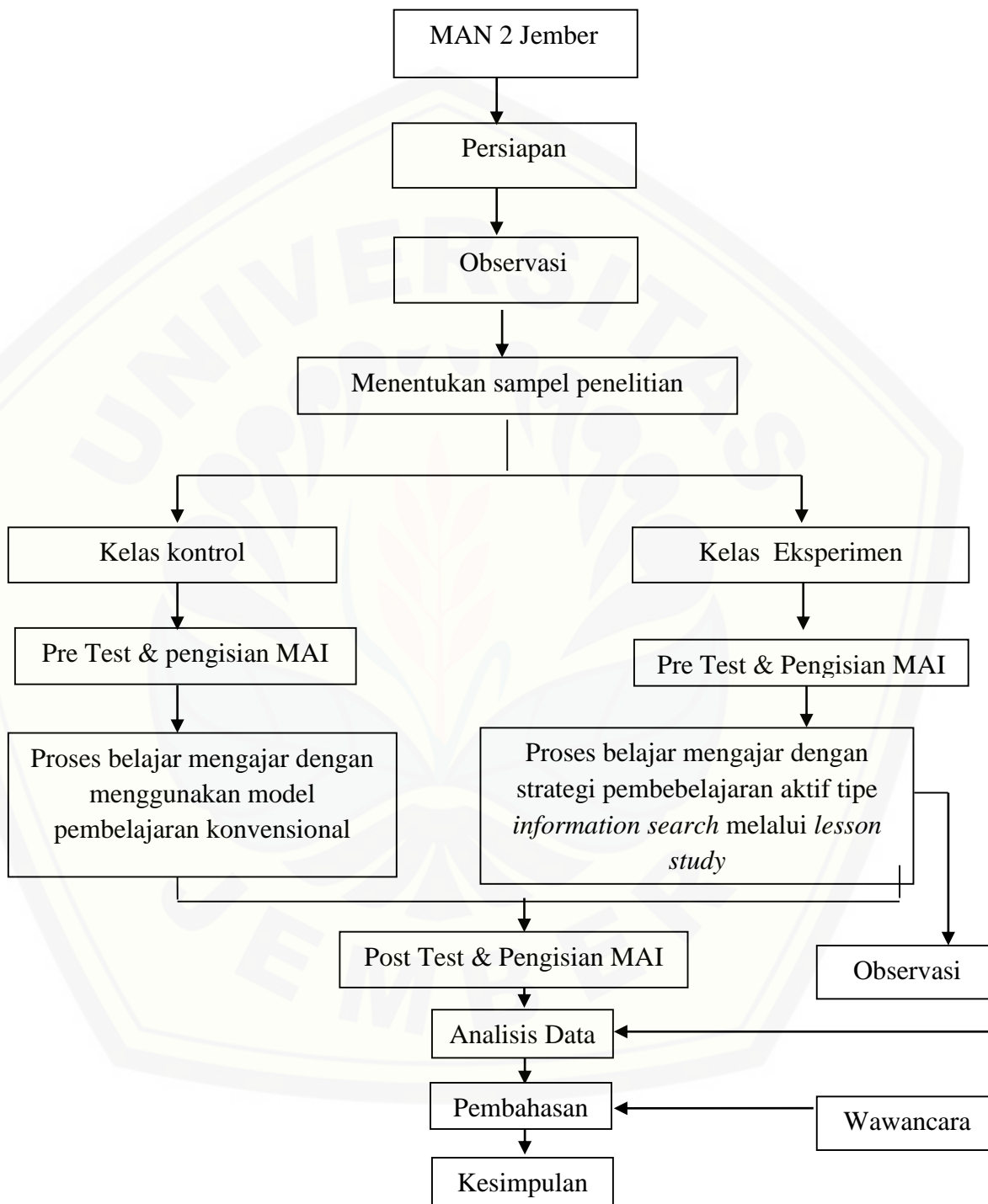
Tabel 3.4 Proses pembelajaran dikelas kelas kontrol

<b>Kegiatan</b>	<b>Kelas kontrol</b>
<b>Pendahuluan</b>	Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan tujuan menyiapkan mental siswa dalam menerima pelajaran Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang akan dilakukan
<b>Inti</b>	Guru menjelaskan materi pelajaran Guru meminta siswa mengulangi penjelasan guru atau menjawab pertanyaan yang diberikan guru dari materi yang telah dipelajari Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dari materi yang belum dipahami
<b>Penutup</b>	Guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Setelah itu guru memberikan tugas mandiri berupa tugas rumah yang sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Guru memberitahukan kepada siswa tentang materi selanjutnya yang akan dipelajari dan menyuruh siswa untuk mempelajarinya.

- j. Melakukan observasi untuk mengamati siswa dari ranah afektif dan psikomotor pada saat pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen dan kontrol. Observasi dilakukan oleh observer dengan kriteria observer yaitu mahasiswa yang telah melakukan KK-MT yang berjumlah 5 orang dan 1 orang guru biologi.
- k. Melaksanakan kegiatan *lesson study (see)* pada hasil pembelajaran kelas eksperimen.
- l. Memberikan *post-test* berupa latihan soal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar;

- m. Hasil penelitian berupa nilai *pre-test* dan *pos-test* serta data hasil observasi untuk matakognisi dan hasil belajar kognitif.
- n. Melaksanakan wawancara pada siswa dan guru sebagai data pendukung penelitian;
- o. Menganalisis data berupa skor *pre-test*, *post-test* (ranah kognitif), data observasi ranah afektif dan ranah psikomotor.
- p. Membahas hasil dan analisis data
- q. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan





Gambar 3.1 Bagan alur Penelitian



### 3.9 Teknik Analisis Data

Dalam tahap ini untuk menguji pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *IS* melalui *Lesson Study* terhadap metakognisi dan hasil belajar siswa dilakukan analisis data. Analisis data merupakan langkah awal yang sangat penting digunakan untuk menentukan suatu penelitian yang akan dilakukan. Data yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah berupa data deskriptif kuantitatif. Adapun teknik analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk menguji pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap metakognisi siswa diukur dengan menggunakan uji ANAKOVA. Sebelum dilakukan uji ANAKOVA, terlebih dahulu dilakukan uji prasarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varian. Uji normalitas menggunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*. Setelah itu dilakukan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variances* dengan bantuan program analisis *spss FOR Window versi 17.0*.
- b. Untuk menguji pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar kognitif siswa diukur menggunakan Analisis Kovarian (ANAKOVA) menggunakan hasil nilai *pre-test* dan *pos-test* soal pilihan ganda sebanyak 15 dan soal essay sebanyak 5, untuk membantu analisis digunakan paket analisis komputer program *spss FOR Window versi 17.0*.
- c. Untuk menguji pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar afektif siswa diukur menggunakan uji *t* atau uji perbedaan rata-rata menggunakan data hasil observasi dengan bantuan program analisis *spss FOR Window versi 17.0*.
- d. Untuk menguji pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap hasil belajar psikomotor siswa diukur

menggunakan uji t atau uji perbedaan rata-rata menggunakan data hasil observasi dengan bantuan program analisis *spss FOR Window versi 17.0*.



## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- a. Strategi pembelajaran aktif tipe *Information search (IS)* melalui *lesson study* berpengaruh terhadap metakognisi dengan nilai probabilitas sebesar 0,010 ( $p=0,010<0,05$ ) dengan selisih rerata kelas eksperimen sebesar 6,4 dan kelas kontrol sebesar 4,08.
- b. Strategi pembelajaran aktif tipe *Information search (IS)* melalui *lesson study* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa dengan nilai probabilitas sebesar 0,001 ( $p=0,001<0,05$ ) dengan selisih rerata kelas eksperimen sebesar 19,59 dan kelas kontrol sebesar 16,08.
- c. Strategi pembelajaran aktif tipe *Information search (IS)* melalui *lesson study* berpengaruh terhadap hasil belajar afektif siswa dengan nilai probabilitas sebesar 0,000 ( $p=0,000<0,05$ ) dengan rerata kelas eksperimen sebesar 79,73 dan kelas kontrol sebesar 56,36.
- d. Strategi pembelajaran aktif tipe *Information search (IS)* melalui *lesson study* berpengaruh terhadap hasil belajar psikomotor siswa dengan nilai probabilitas sebesar 0,002 ( $p=0,002<0,05$ ) dengan selisih rerata kelas eksperimen sebesar 84,43 dan kelas kontrol sebesar 74,89.

### 5.2 Saran

- a. Sebaiknya sebelum melaksanakan strategi pembelajaran aktif tipe *information search (IS)* siswa diberikan pembiasaan untuk aktif dalam kegiatan kelompok, sehingga saat penerapan pembelajaran siswa tidak kebingungan dan melakukan diskusi dengan baik.
- b. Sebaiknya strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* dapat dijadikan salah satu referensi strategi pembelajaran bagi guru biologi di SMA

agar siswa lebih mudah menangkap materi yang diajarkan dan membuat siswa tidak jenuh didalam kelas.



**Daftar Pustaka**

- Amnah, S. 2014. Profil Kesadaran dan Strategi Metakognisi Mahasiswa Baru Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 3 (1): 22-27.
- Anggara, R. & Umi, C. 2012. Penerapan *Lesson Study* Berbasis Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Terhadap Peningkatan Kompetensi Profesional Guru PKN SMP Se-Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Forum Sosial*. Vol. 5 (2): 190.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Aydin, S. 2016. An Analysis of the Relationship between High School Students' Self-efficacy, Metacognitive Strategy Use and their Academic Motivation for Learn Biology. *Journal of Education and Training Studies*. Vol. 4 (2): 53-59.
- Azis, A., Adnan, Muis, A., Faisal. 2013. Penerapan Pembelajaran Kolaboratif melalui Kegiatan *Lesson Study* untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Inovasi Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bionature*. ISSN 1411-4720. Vol. 14 (1): 38-41.
- Bahri, A., Andi, A., & Nur, F. 2012. Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Question Student Have* dan Kemampuan Akademik Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VIII SMPN 2 Camba. *Jurnal Sainsmat*. Vol. 1 (1): 41-51.
- Budur, E.L. 2013. Integrasi Pendidikan Karakter Melalui Inkuiri dengan *Lesson Study* dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN I Singosari. *Jurnal Pendidikan Sains*. 1(2): 171-177.
- Darsono, M. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang : IKIP Semarang Press.
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang*



*Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekjen Depdiknas.

Djamarah, Bahri, S. & Zaim, A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Elvinawati, S. & Amir, H. 2012. *Lesson Study* pada Mata Kuliah Kimia Sekolah I Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran dan Pembangunan Karakter (*Character Building*). *Jurnal exacta*. ISSN. 1412-3617 Vol. (2): 156-159.

Fariidah, J. 2011. *Efektivitas Kolaborasi Strategi Pembelajaran LSQ (Learning Start With A Question) dan IS (Information Search) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Filum Chordata Kelas X MA Mazro'atul Huda Demak Tahun Pelajaran 2010/2011*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah. Institut Agama Islam Negeri Walisongo.

Hamalik. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.

Hamruni. 2009. *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif-Menyenangkan*. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijogo.

Hart, L. C., & Memnun, D. S. 2015. The Relationship between Preservice Elementary Mathematics Teachers' Beliefs and Metacognitive Awareness. *Journal of Education and Training Studies*. Vol. 3 (5): 70-77.

Hartono. 2012. Strategi pembelajaran *Active Learning*. <https://sditalqalam.wordpress.com/2008/01/09/strategi-pembelajaran-active-learning/>. [24 Januari 2016].

Hasanuddin. 2012. Implementasi Pembelajaran RQA Dipadu TPS Melalui *Lesson Study* Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi Edukasi*. Vol. 4 (1): 18-29.

Howard, M. & Persky. 2015. Helpful Tips for New Users of *Active Learning*. *American Journal of Pharmaceutical Education*. Vol. 79 (4): 1-2.

Irwandi & Sari, A.P. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah melalui *Lesson Study* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMAN 8 Kota Bengkulu. *Jurnal Biologi dan Sains*. Vol. 1(1): 196-201.

- Jaleel, S., dan Premachandran, P. 2016. A Study on the Metacognitive Awareness of Secondary School Students. *Universal Journal of Educational Research*. Vol. 4 (1): 165-172.
- Khonifuddin, A.Z. 2011. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Koopeatif Mind Mapping Terhadap Perbedaan Keterampilan Metakognisi Siswa*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember.
- Mahfudzhdin, 2011. *Pengaruh Strategi Active Learning (Belajar Aktif) Tipe Information Search (Mencari Informasi) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa*. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Mulbar, U. 2008. Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. <http://usmanulbar.files.com/2008/04/makalah-seminar-dibandung-usman-mulbar.doc>. [19 Desember 2015].
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep Karakteristik dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Murtiani, A. Fauzan & Wulan, R. 2012. Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis *Lesson Study* terhadap Hasil Belajar Fisika di SMP Negeri Kota Padang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. ISSN 2252-3014. Vol. 1 (1): 1-21.
- Nelson, L. P., Crow, M. L., & Tice, K. 2015. Using *Active Learning* Strategies to Increase Pre-Service Teachers' Efficacy in a Service-Learning Course University of Texas at Arlington. *Internasional Journal Of Research on Service-Learning and Community Engagement*. Vol. 3 (1): 1-16.
- Novriani. 2012. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi Melalui Strategi Pembelajaran *Information Search (IS)* pada Kelas IX MTS 1 Karangwelas Kabupaten Banyumas Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 1 (3):54-60.

- Palennari, M. 2012. Potensi Integrasi PBL dengan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dalam Meningkatkan Keterampilan Metakognisi Peserta Didik. *Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan di FKIP UNS*.
- Prawira, S., & Zulaikha, S. 2014. Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP . *E-journal mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 2 (1): 1-10.
- Primasari, Y.A., Anggraini, R., dan Wibowo, B.C. 2015. Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation Berbasis Local Materials Melalui *Lesson Study* untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X SMAN 1 Mojo Kediri pada Materi Ekosistem. *Jurnal Biologi dan Sains*. Vol. 1(2): 202-206.
- Qibtia, M. 2013. *Hubungan Kemampuan Metakognisi dengan Kemampuan Menulis Pargraf Deskripsi Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Perbaungan Tahun Pembelajaran 2012/2013*. Artikel Ilmiah. Fakultas Bahasa dan Seni. Universitas Negeri Medan.
- Rachmawati, S. 2012. Penerapan Strategi *Active Learning* tipe *Information Search (IS)* sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar PKN siswa Kelas X1 SMA Batik 1 Surakarta. *Jurnal Pendidikan*. Vol 1(3): 1-5.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: Raja Grafindo Persada.
- Rustaman, N. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung : Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Sadgunayasa, I.N. 2010. *Manajemen Pembelajaran Berbasis Lesson study Untuk Meningkatkan Kinerja Guru Di SMA Negeri 2 Tabanan Tahun Pelajaran 2009/2010*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesa.
- Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Santyasa, I.W. 2009. *Implementasi Lesson Study dalam Pembelajaran*. Nusa Penida: Universitas Pendidikan Ganesha.

- Sari, D.L. 2013. Perbandingan Strategi Pembelajaran *Information Search (IS)* dan *Student Teams Achievement Division (STAD)* terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan UNS*. 1 (3): 1-12.
- Sastrawati, E., Rusdi, M., & Syamsurizal. 2011. *Problem-Based Learning*, Strategi Metakognisi, dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Tekno-pedagogi*. 1 (2): 1-14.
- Schraw, G. & Dennison, R. S. 1994. Assessing Metacognitive Awareness. Departement of Educational Psychology University of Nebraska at Lincoln. <http://wiki.biologyscholars.org>. [serial online]. [27 Januari 2016].
- Setiawan, D., dan Susilo, H. 2015. *Peningkatan Keterampilan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Biologi Melalui Penerapan Jurnal Belajar dengan Strategi Jigsaw Dipadu PBL Berbasis Lesson Study Pada Mata Kuliah Biologi Umum*. Makalah disajikan dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi di Prodi Pendidikan Biologi FKIP. Universitas Muhammadiyah Malang: 359-369.
- Silberman, M. 2013. *Pembelajaran Aktif*. Massachusetts: Imprint of Pearson.
- Siregar, E. & Nara. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Gahila Indonesia
- Sistiana, R. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran ROPES (Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary) dengan Assessment Portofolio Terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar IPA Biologi (Siswa Kelas VII Semester II SMP Negeri 7 Jember Tahun Pelajaran 2011/2012)*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sriyati, S. 2013. Reformasi Sekolah Melalui *Lesson Study*. *Jurnal pendidikan*. Vol. 1 (1): 1- 8.
- Stewart, G., Seifert, T. A., dan Rolheiser, C. 2015. Anxiety and Self-efficacy's Relationship with Undergraduate Student's Perceptions of the use of



Metacognitive Writing Strategies. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. Vol. 6 (1): 1-17.

Sudjana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sumampouw, H. 2011. Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Genetika (Artikulasi Konsep dan Verifikasi Empiris). *Jurnal Bioedukasi*. ISSN 1242-2114. Vol. 4 (2): 23-29.

Suratno. 2009. Penguasaan tentang Keterampilan Metakognosi Guru Biologi SMA di Jember. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*. ISSN 1411-6367. Vol. 16 (1): 17-25.

Suratno. 2010. Pemberdayaan Keterampilan Metakognisi Siswa dengan Strategi Pembelajaran Jigsaw-Reciprocal Teaching (Jirat). *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol. 17 (2): 146-152.

Suratno. 2011. Kemampuan Metakognisi dengan Metacognitive Awareness Inventory (MAI) pada Pembelajaran Biologi SMA dengan Strategi Jigsaw, Reciprocal Teaching (RT), dan Gabungan Jigsaw-RT. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 18 (1): 1-18.

Susilo, H. 2009. *Lesson study* sebagai sarana Meningkatkan Kompetensi Pendidik. *Makalah Seminar PLEASE*. Malang: Sekolah Tinggi Theologi Aletheia.

Susilo, H. 2012. *Implementasi Lesson Study di Sekolah untuk meningkatkan Profesionalisme Guru*. Prosiding Seminar Nasional *Lesson Study MIPA*. Universitas Tadulako, Palu-Sulawesi Tengah: 109-119.

Triyogo, B., Supartono & Sulistyorini, S. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Metabolisme Pada Organisme Siswa Kelas XII melalui *Lesson Study*. *Journal of Innovative Science Education*. ISSN 2252-6412. Vol. 1 (1) : 36-44.

Wahyuni, A., Maria, U., Warneri. 2012. Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Portofolio dengan Model Pembelajaran Konvensional Terhadap Hasil Belajar Ekonomi. *Jurnal FKIP Untan Pontianak*. Vol. 1 (1): 1-10.



- Widyaningrum, R. 2011. *Penerapan Active Learning tipe Information Search (IS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X-11 SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2010/2011*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Yamin, M. 2004. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Yunandasari, F. 2015. *Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Assesment Tipe Soal Open Ended dalam meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Biologi (Siswa kelas X2 SMA Negeri 1 Pesanggaran Banyuwangi)*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Jember.
- Zaini, H., Munthe, B., & Aryani, S. 2004. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: CTSD.

LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Latar belakang	Rumusan masalah	Variabel	Indikator sumber	Sumber Data	Metode penelitian
“Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i> terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)”.	Pembelajaran biologi adalah pembelajaran sains yang merekonstruksi pikiran siswa berdasarkan pemikiran dan penyesuaian dengan lingkungan (Mulyasa, 2006: 7). Pembelajaran biologi menuntut adanya peran aktif dari siswa, agar siswa dapat memahami, menemukan dan menjelaskan konsep-konsep, berdasarkan fakta-fakta yang mendukung.	a. Adakah pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i> terhadap metakognisi siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016)?	Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. <i>1. Variabel bebas dalam penelitian</i> ini adalah strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i> <i>2. Nilai</i> <i>Search (IS)</i> dan <i>lesson study</i>	1. Nilai pembelajaran biologi sebelum penggunaan strategi pembelajaran	1. Sampel: Siswa kelas X-IPA MAN 2 Jember 2. Informan : Guru mata pelajaran biologi 3. Hasil: <i>Study Lesson</i> melalui pembelajaran biologi	Jenis Penelitian: <i>eksperimen kelas (quasi eksperimen)</i> Masa pelaksanaan penelitian pada bulan April Semester Genap Tahun 2004: 9). Dengan meningkatkan strategi pembelajaran

<p>keterampilan metakognisi tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.</p> <p>Salah satu strategi pembelajaran yang sesuai dengan penerapan metakognisi adalah strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i>. Strategi pembelajaran aktif terbentuk dari kumpulan strategi pembelajaran yang komprehensif, meliputi berbagai cara untuk mengaktifkan siswa sejak awal melalui aktivitas yang membangun kerja kelompok. (Silberman, 2013: 43). Sedangkan <i>Information Search (IS)</i> mengarahkan siswa agar mampu mencari informasi untuk menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diberikan oleh guru dengan menggunakan berbagai sumber belajar (Faridah, 2011: 15).</p>	<p>aktif tipe dalam penelitian <i>Information Search (IS)</i> ini adalah <i>Search Lesson</i> melalui <i>Study</i> terhadap hasil belajar kognitif siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016? c. Adakah pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i> terhadap hasil belajar afektif siswa</p>	<p>• MAI (Metakognitiv) c. Pengumpulan data Penelitian (eksperimen) yaitu: observasi, wawancara, angket dan dokumentasi kepustakaan</p>
<p>d. Analisis data:</p> <p>• Pengukuran metakognisi menggunakan uji ANAKOVA</p> <p>• Pengukuran hasil belajar kognitif menggunakan uji</p>	<p>ini adalah tingkat kemampuan guru, kurikulum, materi pelajaran, waktu penelitian dan alat evaluasi.</p>	<p>d. Analisis data:</p> <p>• Pengukuran metakognisi menggunakan uji ANAKOVA</p> <p>• Pengukuran hasil belajar kognitif menggunakan uji</p>

Selain dari penerapan strategi yang digunakan, keberhasilan dalam proses belajar mengajar tidak lepas dari upaya guru itu sendiri dalam mengkaji d. Adakah suatu pembelajaran dengan istilah <i>Lesson study</i> .	(Kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016?	ANAKOVA
Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dilakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Pembelajaran Aktif Tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i> terhadap Peningkatan Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X-IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)”.	pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i> terhadap hasil belajar psikomotor siswa (kelas X-IPA MAN 2 Jember tahun pelajaran 2015/2016?	• Pengukuran hasil belajar afektif dan psikomotor menggunakan uji t

## LAMPIRAN B. SILABUS

### SILABUS PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU-ILMU ALAM

#### MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA

Nama sekolah : MAN 2 JEMBER  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas : X  
Semester : 2/Genap

Standar Kompetensi : 9. Ekologi: ekosistem, aliran energi, siklus/daur biogeokimia, dan interaksi dalam ekosistem

- KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang 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 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan



No	Kompetensi dasar	Materi pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Media, alat, bahan
1.1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	<b>Ekologi</b> • Komponen ekosistem • Aliran energi • Interaksi dalam ekosistem • Suksesi	<b>Mengamati</b> • Mengamati ekosistem dan komponen yang menyusunnya • Mengamati video terbentuknya hujan dari proses penguapan.	<b>Tugas</b> • Membuat skema jaring-jaring makanan • Membuat skema daur biogeokimia	4 minggu x 4 JP	• Alam sekitar • Gambar/model ekosistem • Charta daur biogeokimia
1.2	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses	dalam ekosistem	<b>Menanya</b> • Apa saja komponen ekosistem dan bagaimana hubungan antar komponen? • Bagaimana terjadi aliran energi di alam? • Siklus apa yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan?	<b>Observasi</b> • -		• Alat-alat yang sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
1.3	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya		<b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b> • Mendiskusikan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem • Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosistem tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan	<b>Portofolio</b> • -		
2.1	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan,			<b>Tes</b> • Pemahaman tentang berbagai istilah baru dalam ekosistem • Pemahaman tentang komponen ekosistem, interaksi, aliran energi,		

gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium

## 2.2

Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar

## 3.9

Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

- Mendiskusikan kemungkinan yang dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan
  - Mendiskusikan adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energi
  - Mendiskusikan daur biogeokimia menggunakan bagan/charta
  - Mendiskusikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang
- Mengasosiasikan**
- Mendiskusikan data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada
  - Mendiskusikan dan menyimpulkan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia
  - Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung
- dan siklus biogeokimia

4.9

Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.

- Daur biogeokimia

**Mengkomunikasikan**

- Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidakseimbangan ekosistem dan aliran energi.

**Mengamati (*Observing*)**

- Membaca teks atau mengamati video terbentuknya hujan dari proses pengendapan

**Tugas :**

- Skema daur biogeokimia salah satu unsur

**Menanya (*Questioning*)**

**Siswa menanyakan tentang:**

- Siklus apa saja yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan seperti yang ada di teks atau video?

**Mengumpulkan Data**

**(*Eksperimen/Eksplorasi*)**

- Mendiskusikan daur biogeokimia menggunakan bagan/charta
- Mendiskusikan ketidakseimbangan lingkungan yang mana yang menyebabkan kerusakan daur tersebut dan memprediksi kemungkinan yang akan terjadi akibat ketidakseimbangan tersebut.

### **Mengasosiasikan (Associating )**

- Mendiskusikan dan menyimpulkan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biokimia.
- Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidakseimbangan komponen ekosistem termasuk daur biogeokimia harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung.

### **Mengkomunikasikan (Communicating)**

- Menjelaskan secara lisan daur biogeokimia dan peranannya dalam ekosistem
- Membuat charta daur biogeokimia salah satu unsur

**LAMPIRAN C1. RPP KELAS EKSPERIMEN**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
KELAS EKSPERIMEN TAHUN PELAJARAN  
2015-2016**



**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/ Semester** : X-IPA/Genap  
**Materi Pembelajaran** : Ekologi



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan pendidikan	: MAN 2 JEMBER
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: X / Semester 2
Materi Pembelajaran	: Ekologi
Alokasi Waktu	: 5 × 45 menit
Jumlah Pertemuan	: 3 kali

**A. Kompetensi inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan fatual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak teknik dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar:**

- 3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

**C. Indikator**

- 3.9.1 Mendeskripsikan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem
- 3.9.2 Mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem dalam ekosistem tertentu
- 3.9.3 Menganalisis interaksi antar komponen dalam ekosistem
- 3.9.4 Menyimpulkan peranan komponen ekosistem dalam aliran energi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan
- 3.9.5 Membedakan tipe piramida ekologi.

**D. Tujuan Pembelajaran:**

1. Siswa dapat mendeskripsikan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem
2. Siswa dapat mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem dalam ekosistem tertentu
3. Siswa dapat menguraikan komponen-komponen ekosistem dengan benar sesuai analisis hasil pengamatan setelah melakukan pengamatan pada suatu ekosistem
4. Siswa dapat menjelaskan interaksi antara komponen biotik dengan komponen biotik lainnya, interaksi komponen biotik dan komponen abiotik serta interaksi antar komunitas dalam ekosistem.
5. Siswa dapat menganalisis peranan komponen-komponen ekosistem dalam aliran energi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan
6. Siswa dapat membedakan tipe piramida ekologi.

**E. Materi Pembelajaran:**

Ekologi

**F. Metode Pembelajaran:**

- Pendekatan : saintifik
- Strategi : strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)*
- Metode : diskusi, tanya jawab, ceramah dan observasi.

## G. Kegiatan Pembelajaran:

### 1. Pertemuan ke-1

#### a. Pendahuluan (15 menit)

- Guru memberikan salam dan berdoa bersama
- Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan
- Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa tentang komponen ekosistem biotik dan abiotik.
- Memotivasi: “Coba perhatikan tanaman di luar kelas, mengapa mereka bisa tumbuh?”
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan.

#### b. Kegiatan Inti (60 menit)

- **Mengamati:** Guru mengajak murid untuk mengamati gambar/video tentang satuan makhluk hidup dalam ekosistem serta komponen-komponen penyusun ekosistem.
- Siswa secara individu melakukan pengamatan gambar/video secara cermat dan teliti.
- **Menanya:** Siswa dimotivasi/diberikan kesempatan menanya dari gambar/ video yang diberikan oleh guru
- Guru membagi siswa dalam kelas dalam kelompok-kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang.
- Guru membuat permasalahan bagi setiap kelompok dalam bentuk Lembar Diskusi Siswa (LDS) dan LKS, dimana dalam permasalahan siswa diminta untuk mencari informasi tentang permasalahan tersebut.
- **Mengumpulkan data:** Siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya mengerjakan permasalahan/pertanyaan yang diberikan guru untuk melakukan observasi ke lingkungan sekitar dengan

mendata komponen abiotik dan biotik serta mencari informasi untuk memecahkan masalah lain dalam diskusi tersebut.

- **Mengasosiasikan:** Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan jawaban dari permasalahan yang diberikan guru
- **Mengkomunikasikan:** Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi atau presentasi kelompok tentang komponen ekosistem, Siswa kelompok lainnya menanggapi, bertanya, atau menjawab pertanyaan untuk mendapatkan penilaian dari teman sesama.
- Guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat tentang komponen ekosistem dan guru memberikan tambahan informasi sebagai penguatan atas kesimpulan siswa.

**c. Penutup (20 menit)**

- Resume: Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang satuan makhluk hidup dan komponen ekosistem,
- Refleksi: Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan komponen ekosistem,
- Tugas tindak lanjut: Guru memberikan tugas untuk mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem di sekitar rumah masing-masing siswa.
- Rencana pembelajaran selanjutnya: Interaksi antar komponen-komponen ekosistem.

**2. Pertemuan ke-2**

**a. Pendahuluan (5 menit)**

- Guru memberikan salam dan berdoa bersama
- Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan

- **Apersepsi:** Menggali pengetahuan siswa tentang interaksi antar komponen ekosistem
- **Memotivasi:** Guru memberikan pertanyaan pada siswa “Apakah kalian pernah melihat tumbuhan tali putri? Menurut kalian, tali putri memperoleh makanan darimana?”
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan.

**b. Kegiatan Inti (35 menit)**

- **Mengamati:** Guru mengajak murid untuk mengamati gambar/video tentang interaksi antar komponen dalam ekosistem
- Siswa secara individu melakukan pengamatan gambar/video secara cermat dan teliti.
- **Menanya:** Siswa dimotivasi/diberikan kesempatan menanya dari gambar/video yang diberikan oleh guru.
- Guru membagi siswa dalam kelas dalam kelompok-kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang.
- Guru membuat permasalahan bagi setiap kelompok dalam bentuk lembar diskusi siswa (LDS), dimana dalam LDS tersebut siswa diminta untuk mencari informasi tentang permasalahan tersebut.
- **Mengumpulkan data:** Siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya mencari informasi untuk memecahkan permasalahan dalam diskusi tersebut.
- **Mengasosiasikan:** Siswa mendiskusikan jawaban dari LDS yang diberikan oleh guru.
- **Mengkomunikasikan:** Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi atau presentasi kelompok tentang komponen ekosistem, Siswa kelompok lainnya menanggapi, bertanya,



atau menjawab pertanyaan untuk mendapatkan penilaian dari teman sesama.

- Guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat tentang interaksi antar komponen dalam ekosistem dan guru memberikan tambahan informasi sebagai penguatan atas kesimpulan siswa.

**c. Penutup (5 menit)**

- Resume: Guru membimbing siswa menyimpulkan interaksi antar komponen dalam ekosistem.
- Refleksi: Guru memberikan pertanyaan yang terdapat pada fitur berupa kuis, diskusi, dan soal-soal latihan dari buku teks.
- Tindak lanjut: Guru memberikan tugas untuk merangkum tentang rantai makan dan jaring-jaring makanan.
- Rencana pembelajaran selanjutnya: aliran energi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan, serta piramida ekologi.

**3. Pertemuan ke-3**

**d. Pendahuluan (15 menit)**

- Guru memberikan salam dan berdoa bersama
- Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan
- Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa tentang aliran energi, dan piramida ekologi
- Memotivasi: Guru bertanya pada siswa “Sebutkan komponen biotik yang terdapat pada ekosistem sawah? Menurut kalian apakah terdapat interaksi satu sama lain dari komponen biotik yang kalian sebutkan tadi?”
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

**e. Kegiatan Inti (60 menit)**

- **Mengamati:** Guru mengajak murid untuk mengamati gambar/video tentang bagan aliran energi dalam ekosistem.
- Siswa secara individu melakukan pengamatan gambar/video tentang bagan aliran energi secara cermat dan teliti.
- **Menanya :** Siswa dimotivasi/diberikan kesempatan menanya sebagai ungkapan rasa ingin tahu dari bagan yang diberikan oleh guru
- Guru membagi siswa dalam kelas dalam kelompok-kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang.
- Guru membuat permasalahan bagi setiap kelompok dalam bentuk lembar diskusi siswa (LDS), dimana dalam LDS tersebut siswa diminta untuk mencari informasi tentang permasalahan tersebut
- **Mengumpulkan data:** Siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya mencari informasi untuk memecahkan permasalahan dalam diskusi tersebut.
- **Mengasosiasi:** Siswa mendiskusikan jawaban dari LDS yang diberikan oleh guru.
- **Mengkomunikasikan:** Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi atau presentasi kelompok tentang komponen ekosistem, Siswa kelompok lainnya menanggapi, bertanya, atau menjawab pertanyaan untuk mendapatkan penilaian dari teman sesama.
- Guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat tentang aliran energi dan piramida ekologi dan guru memberikan tambahan informasi sebagai penguatan atas kesimpulan siswa.

**f. Penutup (15 menit)**

- Resume: Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang aliran energi dan piramida ekologi
- Refleksi: Guru memberikan pertanyaan yang terdapat pada fitur berupa kuis, diskusi, dan soal-soal latihan dari buku teks.
- Tindak lanjut: Guru menyuruh siswa untuk membuat jaring-jaring makanan sederhana.
- Rencana pembelajaran selanjutnya: Daur biogeokimia

#### H. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Alat

##### 1. Sumber

- Priyadi, Arif dan Yanti, Herlianti. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013 Kelompok Peminatan*. Jakarta: Yudistira.

- Internet

##### 2. Bahan Ajar:

- Gambar/film video.
- Power point

##### 3. Alat:

- LCD,
- Papan tulis,
- Spidol.
- LDS
- LKS

#### 11. Penilaian

##### 1. Kognitif

- *Pretest dan postest*

##### 2. Afektif

- Pengamatan sikap dan perilaku pada saat belajar

### 3. Psikomotor

- Observasi (pengamatan) lingkungan sekitar sekolah

Guru Mata Pelajaran Biologi

Jember, 18 April 2016

Peneliti

Heri Widodo.S.Pd, MM.  
NIP. 19690717 200112 1 001

Risnani Yuliantin  
NIM. 120210193033

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember

Drs. Anwarudin  
NIP.196508121994031002





**LAMPIRAN C2. RPP KELAS KONTROL**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**KELAS KONTROL**

**TAHUN PELAJARAN 2015-2016**



**Satuan Pendidikan : SMA**  
**Mata Pelajaran : Biologi**  
**Kelas/ Semester : X IPA/Genap**  
**Materi Pembelajaran : Ekologi**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan pendidikan	: MAN 2 JEMBER
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: X / Semester 2
Materi Pembelajaran	: Ekologi
Alokasi Waktu	: 5× 45 menit
Jumlah Pertemuan	: 3 kali

#### **A. Kompetensi inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak teknik dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### **B. Kompetensi Dasar:**

- 3.9 Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

#### **C. Indikator**

- 3.9.1 Mendeskripsikan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem

- 3.9.2 Mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem dalam ekosistem tertentu
- 3.9.3 Menganalisis interaksi antar komponen dalam ekosistem
- 3.9.4 Menyimpulkan peranan komponen ekosistem dalam aliran energi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan
- 3.9.5 Membedakan tipe piramida ekologi

#### **D. Tujuan Pembelajaran:**

1. Siswa dapat mendeskripsikan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem
2. Siswa dapat mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem dalam ekosistem tertentu
3. Siswa dapat menguraikan komponen-komponen ekosistem dengan benar sesuai analisis hasil pengamatan setelah melakukan pengamatan pada suatu ekosistem
4. Siswa dapat menjelaskan interaksi antara komponen biotik dengan komponen biotik lainnya, interaksi komponen biotik dan komponen abiotik serta interaksi antar komunitas dalam ekosistem.
5. Siswa dapat menganalisis peranan komponen-komponen ekosistem dalam aliran energi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan
6. Siswa dapat membedakan tipe piramida ekologi.

#### **E. Materi Pembelajaran:**

##### **Ekologi**

#### **F. Metode Pembelajaran:**

- Pendekatan : saintifik
- Metode : ceramah, tanya jawab, observasi dan diskusi.

#### **G. Kegiatan Pembelajaran:**

##### **1. Pertemuan ke-1**

###### **a. Pendahuluan(15 menit)**

- Guru memberikan salam dan berdoa bersama

- Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan
- Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa tentang komponen ekosistem biotik dan abiotik.
- Memotivasi: “Coba perhatikan tanaman di luar kelas, mengapa mereka bisa tumbuh?”
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

**b. Kegiatan Inti(60 menit)**

- **Mengamati:** Guru mengajak murid untuk mengamati gambar/video kemudian guru menjelaskan materi dan meminta siswa untuk memperhatikan penjelasan guru.
- **Menanya :** Siswa dimotivasi/diberikan kesempatan menanya setelah menerima penjelasan guru.
- **Mengumpulkan data:** Siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya mengerjakan LKS dengan melakukan observasi ke lingkungan sekitar untuk mendata komponen abiotik dan komponen biotik.
- **Mengasosiasikan:** Siswa mendiskusikan jawaban LKS yang diberikan guru.
- **Mengkomunikasikan:** Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyampaikan hasil pengamatan dan meminta siswa dalam kelompok lain untuk menanggapi hasil persentasi kemudian guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat serta melakukan tanya jawab dari materi yang disampaikan tentang satuan makhluk hidup dan komponen ekosistem.

**c. Penutup(15 menit)**

- Resume: Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang tentang satuan makhluk hidup dan komponen ekosistem

- Refleksi: Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan komponen ekosistem.
- Tindak lanjut: Guru memberikan tugas untuk mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem di sekitar rumah masing-masing siswa
- Rencana pembelajaran selanjutnya: Interaksi antar komponen dalam ekosistem

## 2. Pertemuan ke-2

### a. Pendahuluan(5 menit)

- Guru memberikan salam dan berdoa bersama
- Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan
- Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa tentang interaksi antar komponen dalam ekosistem
- Memotivasi:“Apakah kalian pernah melihat tumbuhan tali putri? Menurut kalian, tali putri memperoleh makanan darimana?”
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

### b. Kegiatan Inti (35 menit)

- **Mengamati:** Guru mengajak murid untuk mengamati gambar/video tentang interaksi antar komponen dalam ekosistem kemudian guru menjelaskan materi dan meminta siswa untuk memperhatikan penjelasan guru.
- **Menanya:** Siswa dimotivasi/diberikan kesempatan menanya setelah menerima penjelasan guru.
- Guru tanya jawab dengan siswa dari materi yang disampaikan.
- **Mengumpulkan data:** Siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya mengerjakan LKS dengan melakukan observasi ke lingkungan sekitar untuk mendata komponen abiotik dan komponen biotik.



- **Mengasosiasikan:** Siswa mendiskusikan jawaban LKS yang diberikan guru.
- **Mengkomunikasikan:** Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyampaikan hasil pengamatan dan meminta siswa dalam kelompok lain untuk menanggapi hasil persentasi dan guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat tentang komponen ekosistem.

**c. Penutup (5 menit)**

- Resume: Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang interaksi antar komponen dalam ekosistem
- Refleksi: Guru Memberikan pertanyaan yang terdapat pada fitur soal-soal latihan dari buku teks.
- Tindak lanjut: Guru memberikan tugas untuk merangkum tentang rantai makan dan jaring-jaring makanan
- Rencana pembelajaran selanjutnya: aliran energi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan serta piramida ekologi.

**3. Pertemuan ke-3**

**a. Pendahuluan (15 menit)**

- Guru memberikan salam dan berdoa bersama
- Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan
- Apersepsi: Menggali pengetahuan siswa tentang aliran energi
- Memotivasi: Guru bertanya pada siswa “Sebutkan komponen biotik yang terdapat pada ekosistem sawah? Menurut kalian apakah terdapat interaksi dari komponen biotik yang kalian sebutkan tadi?”
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

**b. Kegiatan Inti (60 menit)**

- **Mengamati:** Guru mengajak murid untuk mengamati gambar/video tentang skema aliran energi kemudian guru menjelaskan materi dan meminta siswa untuk memperhatikan penjelasan guru.
- **Menanya:** Siswa dimotivasi/diberikan kesempatan menanya setelah menerima penjelasan guru.
- Guru tanya jawab dengan siswa dari materi yang disampaikan.
- **Mengumpulkan data:** Siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya mengerjakan LKS dengan melakukan observasi ke lingkungan sekitar untuk mendata komponen abiotik dan komponen biotik.
- **Mengasosiasikan:** Siswa mendiskusikan jawaban LKS yang diberikan guru.
- **Mengkomunikasikan:** Guru meminta siswa dalam kelompok untuk menyampaikan hasil pengamatan dan meminta siswa dalam kelompok lain untuk menanggapi hasil persentasi dan guru mengkonfirmasi bila terjadi perbedaan pendapat tentang komponen ekosistem.

**c. Penutup(15 menit)**

- Resume: Guru membimbing siswa menyimpulkan tentang aliran energi dan piramida ekologi
- Refleksi: Guru memberikan pertanyaan yang terdapat pada fitur soal-soal latihan dari buku teks.
- Tindak lanjut: Guru menyuruh siswa untuk membuat bagan jaring-jaring makanan sederhana
- Rencana pembelajaran selanjutnya: Daur biogeokimia.

## **H. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Alat**

### **1. Sumber**

- Priyadi, A., Herlianti, Y. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013 Kelompok Peminatan*. Jakarta: Yudistira.
- Indrawati, D., Sutarto., Zamroni, A. 2016. *Modul Siswa Pembelajaran Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*. Jawa Tengah: GPS.
- Internet

## 2. Bahan Ajar:

- Gambar/ video
- Power point

## 3. Alat:

- Komputer/LCD,
- Papan tulis,
- Spidol.

## I. Penilaian

### 1. Kognitif

- *Pretest dan posttest*

### 2. Afektif

- Pengamatan sikap dan perilaku pada saat belajar (format terlampir)

### 3. Psikomotor

- Observasi (pengamatan) lingkungan sekitar sekolah

Guru Mata Pelajaran Biologi

Jember, 18 April 2016

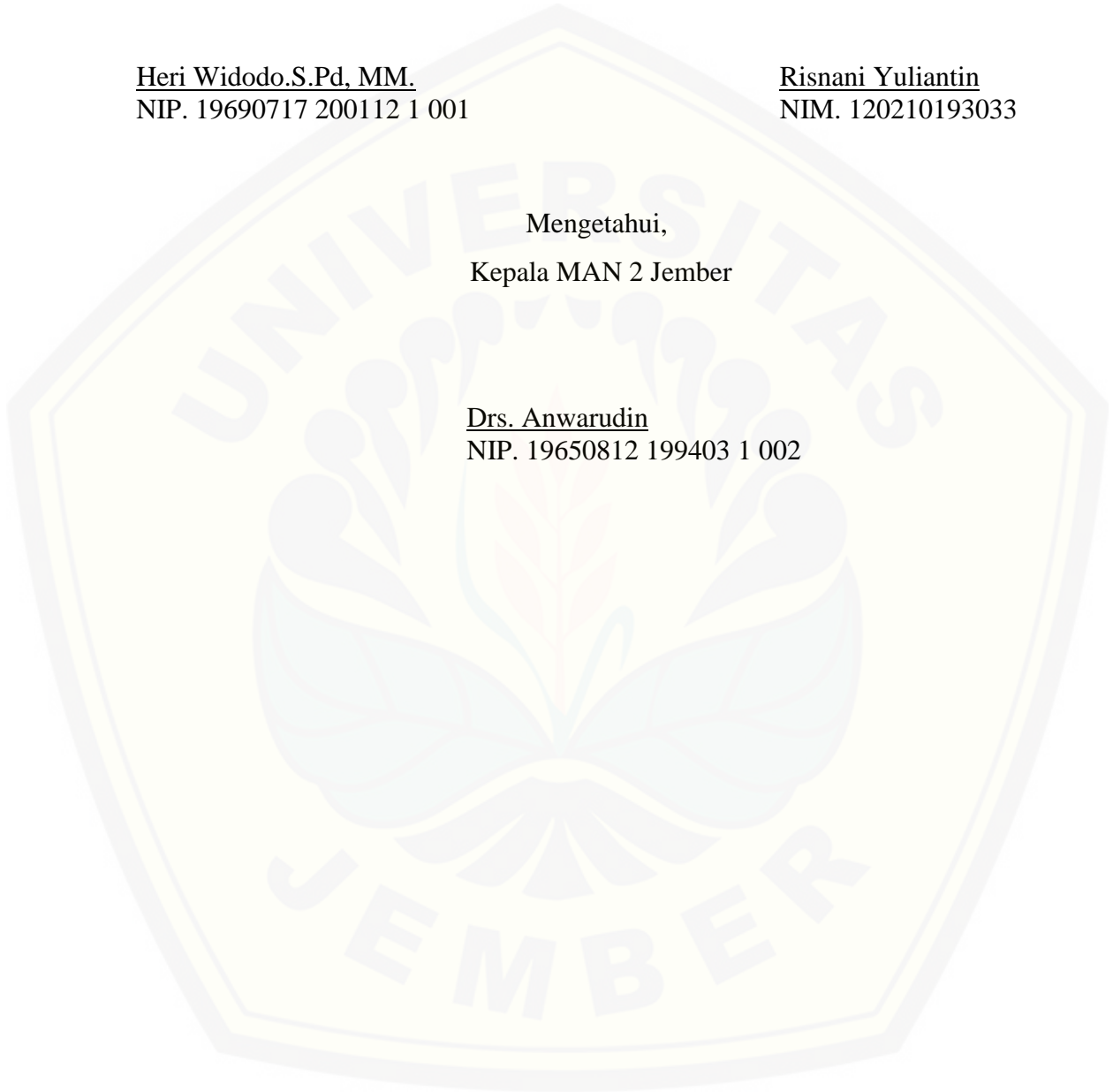
Peneliti

Heri Widodo.S.Pd, MM.  
NIP. 19690717 200112 1 001

Risnani Yuliantin  
NIM. 120210193033

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember

Drs. Anwarudin  
NIP. 19650812 199403 1 002



**LAMPIRAN D. RINGKASAN MATERI****EKOLOGI****PERTEMUAN 1 (2X45 MENIT)****a. Apa itu ekosistem?**

Dalam semua kehidupan, tidak ada satu organisme pun yang mampu bertahan hidup secara mandiri. Setiap organisme selalu berinteraksi dengan organisme lain dan lingkungannya. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya disebut **ekosistem**. Cabang biologi yang khusus mempelajari tentang interaksi antarorganisme dan lingkungannya disebut **ekologi**.

**1. Satuan-satuan makhluk hidup**

Para ahli ekologi biasanya mempelajari organisme melalui enam jenjang (tingkat) kehidupan yang berbeda, yaitu sebagai berikut.

- 1) Individu, yaitu organisme tunggal. Contohnya, sebatang tanaman atau seekor hewan dalam suatu spesies tertentu.
- 2) Populasi, yaitu sekumpulan individu dari spesies yang sama dalam suatu waktu dan daerah tertentu. Contoh populasi penduduk Propinsi Bali pada tahun 2016, populasi kambing di kampung A.
- 3) Komunitas, yaitu kumpulan berbagai populasi yang saling berinteraksi pada suatu daerah tertentu. Contohnya, komunitas sungai yang terdiri atas populasi ikan mas, populasi belut, dan populasi ular air.
- 4) Ekosistem, yaitu hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Contoh Ekosistem sawah yang terjadi hubungan timbal balik antara tanaman padi, tikus, ular (makhluk hidup) dengan sinar matahari, air, udara sebagai komponen tak hidup atau dengan lingkungannya.
- 5) Bioma, yaitu kumpulan berbagai ekosistem yang terdapat dalam wilayah geografis yang sama dengan iklim dan kondisi yang sama.



6) Biosfer, yaitu tempat hidup semua organisme di bumi.

Pada lingkungan tertentu akan hidup organisme tertentu pula. Keadaan demikian disesuaikan dengan kemampuan adaptasi organisme dengan lingkungannya. Lingkungan tempat hidup suatu organisme disebut **habitat**.

Dalam suatu habitat, setiap organisme akan menjalankan fungsi masing-masing sesuai dengan status perannya. Mereka dapat berperan sebagai produsen, konsumen, dan dekomposer. Status fungsional atau jabatan dari suatu organisme didalam ekosistem dikenal dengan istilah **relung atau niche**.

## 2. Komponen-komponen ekosistem

Ekosistem disusun oleh dua komponen utama, yaitu abiotik dan biotik.

### a) Faktor biotik

Faktor biotik adalah faktor hidup yang meliputi semua organisme hidup di bumi, yaitu tumbuhan, hewan, manusia maupun organisme lainnya. Mereka antara lain berfungsi sebagai produsen, konsumen dan pengurai.

1. Produsen (organisme autotrof) yaitu organisme yang mampu membuat makanan sendiri berupa bahan organik yang berasal dari bahan anorganik dengan bantuan energi seperti cahaya matahari. Contohnya: tumbuhan hijau.
2. Konsumen (organisme heterotrof), yaitu kelompok organisme yang tidak dapat membuat makanan sendiri. Konsumen meliputi hewan dan manusia. Berdasarkan jenis makanannya konsumen (organisme heterotrof) dibagi menjadi 3 yaitu:
  - a) Herbivora, yaitu pemakan tumbuhan sebagai konsumen 1
  - b) Karnivora, yaitu pemakan daging sebagai konsumen 2
  - c) Omnivora, yaitu pemakan tumbuhan dan daging sebagai konsumen 3
- d) Dekomposer (pengurai), yaitu kelompok mikroorganisme yang berfungsi menguraikan senyawa organik menjadi senyawa anorganik dan selanjutnya dikembalikan lagi ke alam sehingga dapat digunakan kembali oleh produsen. Contohnya, jamur dan bakteri.

**b) Faktor abiotik**

Komponen abiotik, yaitu komponen yang terdiri atas organisme yang tidak hidup. Beberapa komponen abiotik akan dijelaskan dibawah ini.

1. Udara merupakan sekumpulan gas pembentuk lapisan atmosfer yang menyelimuti bumi. Udara di atmosfer tersusun atas nitrogen (78%), oksigen (21%), karbon dioksida (0,03%) dan gas lainnya.
2. Air merupakan komponen penting bagi makhluk hidup. Sekitar 89% tubuh makhluk hidup tersusun oleh air. Air sangat dibutuhkan oleh tubuh.
3. Suhu merupakan derajat panas yang bersumber dari radiasi matahari. Dalam tubuh organisme suhu dapat mempengaruhi kerja enzim (reaksi kimia).
4. Cahaya matahari merupakan sumber energi yang ada di bumi. Tumbuhan menggunakan cahaya matahari untuk fotosintesis. Tanpa cahaya matahari, tumbuhan dan organisme lainnya tidak dapat hidup.
5. Kelembaban merupakan salah satu komponen abiotik yang terdapat di udara dan tanah. Kelembaban udara menandakan banyaknya kandungan uap air di udara, sedangkan kelembaban tanah menandakan banyaknya kandungan uap air tanah.
6. Tanah berasal dari pelapukan bebatuan. Tanah merupakan tempat hidup manusia, hewan, tumbuhan dan organisme lainnya.

**PERTEMUAN 2 (1X45 MENIT)****b. Interaksi dalam Ekosistem**

Semua makhluk hidup selalu bergantung kepada makhluk hidup lainnya. Tiap individu akan selalu berhubungan dengan individu lain yang sejenis atau lain jenis, baik individu dalam satu populasinya atau individu-individu dari populasi lain. Hubungan-hubungan tersebut antara lain:

**a) Interaksi antara komponen biotik dan abiotik**

Interaksi antara komponen biotik dan komponen abiotik terjadi karena komponen biotik dalam suatu ekosistem akan dipengaruhi oleh komponen abiotiknya.

Contoh: Tumbuhan hijau memerlukan cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis. Selain itu, sebagai bahan fotosintesis diperlukan karbon dioksida, air dan garam-garam mineral. Sebaliknya tumbuhan melepaskan oksigen ke udara sebagai salah satu hasil fotosintesis yang akan digunakan oleh makhluk hidup untuk bernapas. Jadi dalam hal ini berhubungan timbal balik dengan lingkungannya.

## **b) Interaksi antara komponen biotik dan komponen biotik**

Interaksi antar organisme dapat dikategorikan sebagai berikut:

### **1. Parasitisme**

Parasitisme yaitu interaksi antara dua spesies atau lebih yang berakibat salah satu pihak akan dirugikan, sedangkan pihak yang lain (parasit) mengalami keuntungan. Parasit memperoleh makanan dari tubuh inang. Contohnya tumbuhan tali putri (*cuscuta* sp.) yang hidup menumpang pada tanaman lain.

### **2. Komensalisme**

Komensalisme adalah interaksi antara dua atau lebih spesies dimana salah satu pihak memperoleh keuntungan, sedangkan pihak lain tidak terpengaruh oleh adanya asosiasi atau tidak dirugikan. Contohnya adalah tumbuhan anggrek dan paku yang hidup menumpang dengan cara menempel pada pohon.

### **3. Mutualisme**

Mutualisme yaitu interaksi antara dua spesies atau lebih dimana masing-masing pihak memperoleh keuntungan dan saling membutuhkan sehingga asosiasi tersebut merupakan keharusan. Contohnya adalah hubungan mutualisme kerbau dan burung jalak.

### **4. Kompetisi (persaingan)**

Kompetisi adalah interaksi antara dua atau lebih spesies yang saling menghalangi satu sama lain. Hal ini terjadi karena masing-masing spesies memiliki kebutuhan yang sama. Spesies bersaing memperebutkan sesuatu yang diperlukan untuk kehidupannya, misalnya ruang (tempat), makanan, air, sinar matahari, udara, dan

pasangan kawin. Kompetisi (persaingan) dibedakan dua macam, yaitu kompetisi intraspesifik dan kompetisi interspesifik.

- **Kompetisi intraspesifik**, yaitu persaingan yang terjadi antara organisme atau individu yang memiliki spesies yang sama. Contohnya sesama kuda jantan berkelahi untuk memperebutkan kuda betina untuk pasangan kawinnya.
- **Kompetisi interspesifik**, yaitu persaingan yang terjadi antara organisme atau individu yang berbeda spesies. Contohnya tanaman padi dan rumput yang sama-sama tumbuh di ladang.

### 5. Alelopati

Alelopati adalah fenomena ketika suatu organisme menghasilkan zat kimia yang mempengaruhi pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan reproduksi organisme lain di sekitarnya. Zat kimia yang dihasilkan disebut **alelokimia**. Alelokimia berupa metabolit sekunder yang tidak diperlukan dalam metabolisme organisme alelopati. Contohnya adalah *Nerium oleander* menghasilkan menghasilkan racun oleandrin yang mematikan bagi manusia. Rumput teki (*Cyperus rotundus*) mengeluarkan zat alelokimia/senyawa beracun ke lingkungan sekitarnya yang berasal dari akarnya sehingga mengakibatkan gangguan pertumbuhan tanaman yang ada di dekatnya.

### 6. Predasi

Predasi adalah hubungan atau interaksi antarorganisme yang mana satu organisme memangsa organisme lainnya. Organisme yang memakan disebut Predator sedangkan yang dimakan disebut Mangsa. Contoh : Beruang memakan ikan salmon, Singa memangsa rusa.

### 7. Netralisme

Netralisme adalah hubungan tidak saling mengganggu antar organisme dalam habitat yang sama dan bersifat tidak menguntungkan maupun tidak merugikan bagi kedua belah pihak. Contohnya: katak dan sapi dalam suatu padang rumput.

### c) Interaksi antar komunitas

Komunitas adalah kumpulan populasi berbeda di suatu daerah yang sama dan saling berinteraksi. Contoh interaksi antar komunitas, pada komunitas sungai dan sawah terjadi interaksi dalam bentuk peredaran nutrien dari air sungai ke sawah dan peredaran organisme hidup dari kedua komunitas tersebut.

### PERTEMUAN 3 (2x45 MENIT)

#### c. Aliran energi

Aliran energi dapat diartikan perpindahan energi dari satu tingkatan trofik ke tingkatan berikutnya. Sinar matahari merupakan sumber energi utama dalam ekosistem. Proses aliran energi dalam ekosistem yaitu produsen mendapatkan energi dari cahaya matahari untuk menyusun zat organik melalui fotosintesis. Energi tersebut diubah dari energi cahaya menjadi energi kimia (gula). Selanjutnya, energi kimia berpindah ke konsumen I, lalu ke konsumen II, dan ke konsumen III, dan seterusnya. Aliran energi berakhir pada proses penguraian. Dalam proses penguraian, energi dilepaskan dalam bentuk panas, kemudian tersebar ke lingkungan. Jadi, di dalam hubungan makan dan dimakan terjadi proses aliran energi dari lingkungan abiotik (matahari) – produsen – konsumen – kembali ke alam.

#### 1. Rantai makanan

Rantai makanan merupakan proses aliran energi melalui memakan dan dimakan antarorganisme yang berlangsung secara teratur dan membentuk suatu garis tertentu. Misal: Rumput—Belalang – katak - Ular.



Gambar 1. Rantai Makanan

Berdasarkan kenyataan itu, para ahli ekologi membedakan rantai makanan menjadi 3 macam tipe, yaitu:



**a) Rantai makanan tipe perumput**

Pada rantai makanan tipe ini melibatkan tumbuhan hijau sebagai produsen pada tingkatan trofik I diikuti oleh herbivora sebagai konsumen pada tingkatan trofik II dan karnivora sebagai konsumen pada tingkatan trofik III dan seterusnya. Contoh: pada ekosistem sawah: padi --tikus--ular sawah. Padi sebagai produsen (trofik I), tikus sebagai konsumen I (trofik II) dan ular sawah sebagai konsumen II (trofik III).

**b) Rantai makanan tipe detritus**

Rantai makanan tipe ini melibatkan *detritus* yaitu hancuran dari bahan yang sudah terurai dan di konsumsi oleh detritivor pada tingkatan trofik I. kemudian diikuti oleh hewan-hewan *detritivor* (seperti: rayap, cacing tanah) pada tingkatan trofik II dan seterusnya. Contoh: pada ekosistem kebun: hancuran daun (seresah) -- cacing tanah -- burung pipit-- burung elang.

**c) Rantai makanan tipe Parasit**

Rantai makanan tipe parasit melibatkan makhluk hidup yang hidupnya sebagai *parasit* (menumpang pada makhluk hidup lain). Contoh: pada ekosistem kebun: tanaman mangga -- benalu -- ulat -- burung pemakan ulat.

Di alam, proses makan dan dimakan tidak sesederhana yang digambarkan di atas. Akan tetapi proses itu terjadi dan berlangsung sangat kompleks dan tidak membentuk alur yang lurus. Beberapa rantai makanan yang satu dengan lainnya saling berhubungan sehingga membentuk semacam jaringan (web) yang dinamakan **jaring-jaring makanan.**

**2. Jaring-Jaring Makanan**

Jaring-jaring makanan adalah kumpulan dari rantai makanan yang saling berhubungan dan membentuk skema mirip jaring. Peristiwa makan dan dimakan antar organisme dalam suatu ekosistem membentuk struktur trofik yang bertingkat-tingkat.



Gambar 2. Jaring-jaring makanan

- **Struktur Trofik**

Struktur trofik merupakan tingkatan yang terdiri atas berbagai organisme dengan sumber makanan tertentu. Secara umum dikenal ada 4 tingkat trofik yaitu:

- Tingkat trofik 1:** organisme golongan produsen
- Tingkat trofik 2:** organisme dari golongan herbivora (konsumen primer)
- Tingkat trofik 3:** organisme dari golongan karnivora kecil (konsumen sekunder)
- Tingkat trofik 4:** organisme dari golongan karnivora besar (konsumen predator)

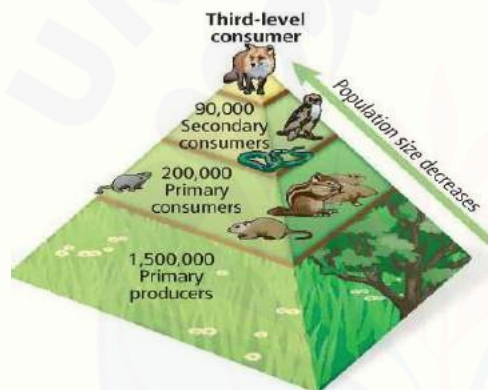
### 3. Piramida ekologi

Struktur trofik dapat disusun secara urut sesuai hubungan makan dan dimakan antar trofik yang secara umum memperlihatkan bentuk kerucut atau piramid. Piramida ekologi adalah susunan tingkat trofik (tingkat nutrisi atau tingkat energi) secara berurutan menurut rantai makanan atau jaring-jaring makanan dalam ekosistem. Piramida ekologi ini berfungsi untuk menunjukkan gambaran perbandingan antar trofik pada suatu ekosistem. Pada tingkat pertama ditempati produsen sebagai dasar dari piramida ekologi, selanjutnya konsumen primer, sekunder, tersier sampai konsumen puncak.

Dikenal ada tiga macam piramida ekologi antara lain piramida jumlah, piramida biomassa dan piramida energi. Gambaran ideal suatu piramida ekologi adalah sebagai berikut:

### 1. Piramida Jumlah

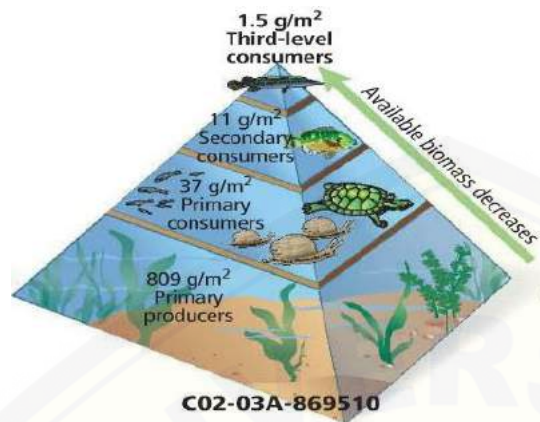
Piramida jumlah yaitu suatu piramida yang menggambarkan jumlah individu pada setiap tingkat trofik dalam suatu ekosistem. Piramida jumlah umumnya berbentuk menyempit ke atas. Organisme piramida jumlah mulai tingkat trofik terendah sampai puncak adalah sama seperti piramida yang lain yaitu produsen, konsumen primer dan konsumen sekunder, dan konsumen tertier.



Gambar 3. Piramida jumlah

### 2. Piramida Biomassa

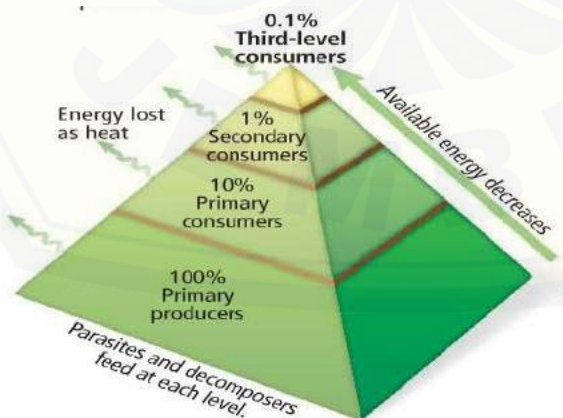
. Piramida biomassa adalah piramida yang menggambarkan berat atau massa kering total organisme hidup dari masing-masing tingkat trofiknya pada suatu ekosistem dalam kurun waktu tertentu. Pada piramida biomassa setiap tingkat trofik menunjukkan berat kering dari seluruh organisme di tingkat trofik yang dinyatakan dalam gram/m<sup>2</sup>. Umumnya bentuk piramida biomassa akan mengecil ke arah puncak, karena perpindahan energi antara tingkat trofik tidak efisien. Tetapi piramida biomassa dapat berbentuk terbalik. Misalnya di lautan terbuka produsennya adalah fitoplankton mikroskopik, sedangkan konsumennya adalah makhluk mikroskopik sampai makhluk besar seperti paus biru dimana biomassa paus biru melebihi produsennya.



Gambar 4. Piramida biomassa

### 3. Piramida Energi

Piramida energi adalah piramida yang menggambarkan hilangnya energi pada saat perpindahan energi makanan di setiap tingkat trofik dalam suatu ekosistem. Pada piramida energi tidak hanya jumlah total energi yang digunakan organisme pada setiap taraf trofik rantai makanan tetapi juga menyangkut peranan berbagai organisme di dalam transfer energi. Pada piramida ini produktivitasnya, makin ke puncak tingkat trofik makin sedikit, sehingga energi yang tersimpan semakin sedikit juga. Energi dalam piramida energi dinyatakan dalam kalori per satuan luas per satuan waktu (kal/m<sup>2</sup>/hari).



Gambar 5. Piramida energi



**LAMPIRAN E1. LDS PERTEMUAN KE-1****LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)  
PERTEMUAN KE-1**

Hari/Tanggal : .....

Kelompok/Kelas : .....

Anggota : 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

**A. Indikator**

3.9.1 Mendeskripsikan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem

3.9.2 Mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem dalam ekosistem tertentu

**B. Tujuan**

1. Mendeskripsikan satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem

2. Siswa dapat mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem dalam ekosistem tertentu

3. Siswa dapat menguraikan komponen-komponen ekosistem dengan benar sesuai analisis hasil pengamatan setelah melakukan pengamatan pada suatu ekosistem

**C. Cara Kerja**

1. Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompok anda

2. Carilah jawaban berdasarkan referensi yang kalian dapat dari berbagai sumber belajar baik buku paket, LKS, Internet maupun bahan penunjang pembelajaran lainnya!



**D. Jawablah pertanyaan dibawah ini**

1. Suatu populasi organisme tertentu dalam ekosistem selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Apakah penyebab perubahan populasi tersebut?
2. Apabila salah satu dari komponen (biotik atau abiotik) dalam suatu ekosistem tidak ada, hal apa yang akan terjadi pada ekosistem tersebut?
3. Hutan sangat bermanfaat bagi kehidupan. Namun seiring dengan perkembangan zaman banyak oknum yang tidak bertanggung jawab melakukan penebangan secara liar sehingga hutan mengalami kerusakan. Menurut pendapat anda, jika hutan mengalami kerusakan apakah berpengaruh pada komponen ekosistem yang ada di dalamnya? Uraikan jawaban anda!
4. Bagaimana suatu ekosistem dapat dikatakan seimbang? Jelaskan jawaban anda!

**LAMPIRAN E2. LDS PERTEMUAN KE-2****LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)  
PERTEMUAN KE-2**

Hari/Tanggal : .....

Kelompok/Kelas : .....

Anggota : 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

**A. Indikator**

3.9.2 Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan biotik lainnya

**B. Tujuan**

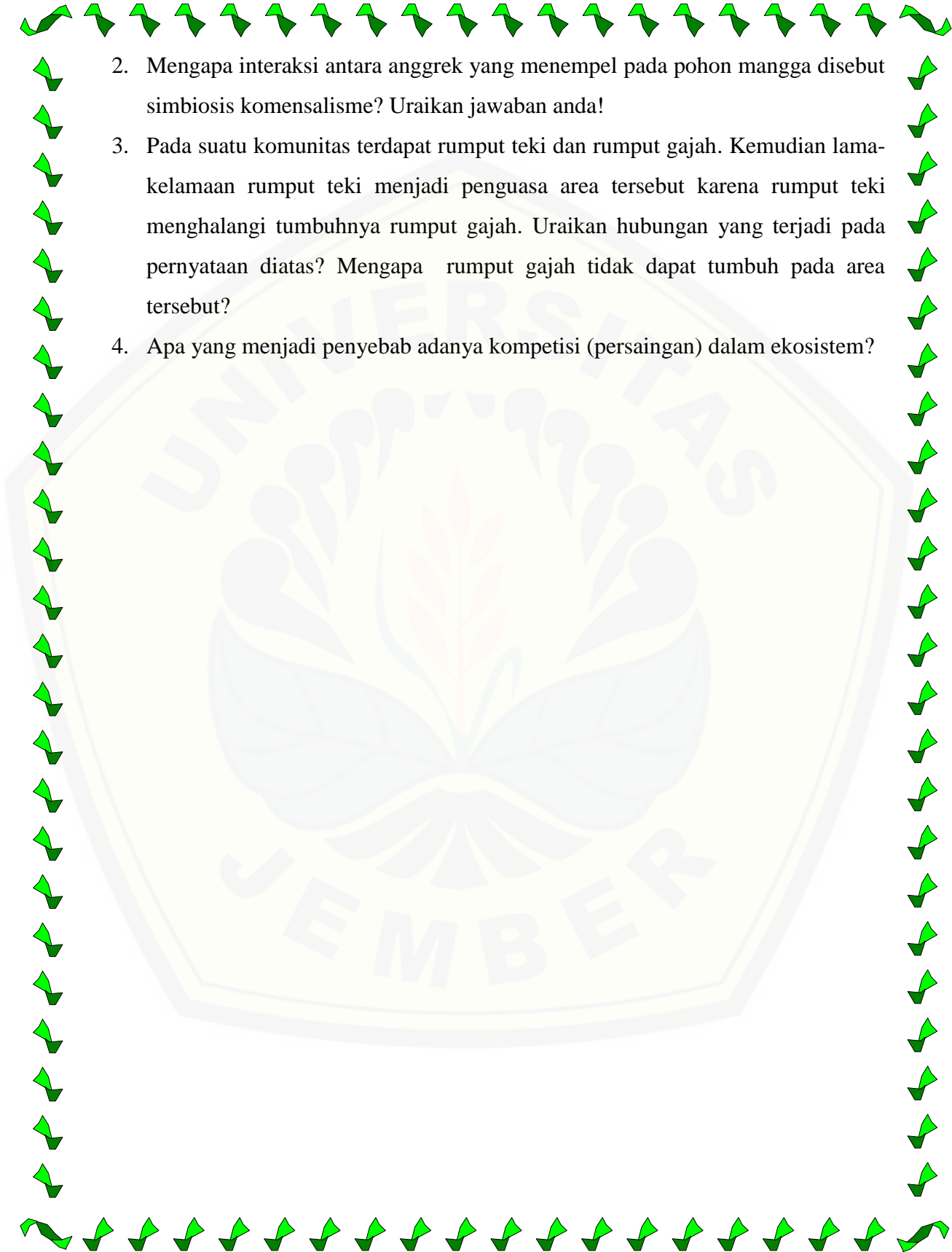
3. Siswa dapat menjelaskan interaksi antara komponen biotik dengan komponen biotik lainnya dalam ekosistem

**C. Cara Kerja**

1. Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompok anda
2. Carilah jawaban berdasarkan referensi yang kalian dapat dari berbagai sumber belajar baik buku paket, LKS, Internet maupun bahan penunjang pembelajaran lainnya!

**A. Jawablah pertanyaan dibawah ini!**

1. Mengapa hubungan predasi berbeda dengan hubungan parasitisme? Jelaskan jawaban anda?

- 
2. Mengapa interaksi antara anggrek yang menempel pada pohon mangga disebut simbiosis komensalisme? Uraikan jawaban anda!
  3. Pada suatu komunitas terdapat rumput teki dan rumput gajah. Kemudian lama-kelamaan rumput teki menjadi penguasa area tersebut karena rumput teki menghalangi tumbuhnya rumput gajah. Uraikan hubungan yang terjadi pada pernyataan diatas? Mengapa rumput gajah tidak dapat tumbuh pada area tersebut?
  4. Apa yang menjadi penyebab adanya kompetisi (persaingan) dalam ekosistem?

**LAMPIRAN E3. LDS PERTEMUAN KE-3****LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)  
PERTEMUAN KE-3**

Hari/Tanggal : .....

Kelompok/Kelas : .....

Anggota : 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

**A. Indikator**

3.9.3 Menyimpulkan peranan komponen ekosistem dalam aliran energi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan

3.9.4 Membedakan tipe piramida ekologi.

**B. Tujuan**

4. Siswa dapat menganalisis peranan komponen-komponen ekosistem dalam aliran energi melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan

5. Siswa dapat membedakan tipe piramida ekologi

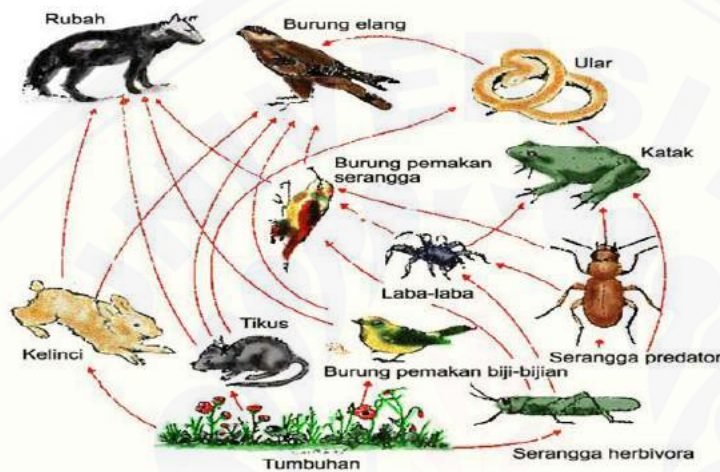
**C. Cara Kerja**

1. Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompok anda

2. Carilah jawaban berdasarkan referensi yang kalian dapat dari berbagai sumber belajar baik buku paket, LKS, Internet maupun bahan penunjang pembelajaran lainnya!

**Jawablah pertanyaan dibawah ini!**

1. Bagaimana proses aliran energi yang terjadi pada suatu ekosistem?
2. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan berikut! Menurut pendapat anda, ada berapa rantai makanan pada jaring-jaring makanan tersebut? Uraikan satu persatu jawaban anda?



3. Mengapa dekomposer berperan penting didalam ekosistem?
4. Perhatikan tabel pengamatan komponen biotik ekosistem padang rumput berikut!

Tingkat trofik	Jenis makhluk hidup	Jumlah
Produsen	Rumput	330
Konsumen I	Belalang	65
Konsumen II	Katak	30
Konsumen III	Ular	15

- a. Gambarkan piramida jumlah dari tabel tersebut!
  - b. Apa yang akan terjadi jika populasi katak menurun?
5. Mengapa pada piramida energi terjadi pengurangan energi organisme pada setiap tingkat trofik?



**LAMPIRAN F. LKS****LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Hari/Tanggal : .....

Kelompok/Kelas : .....

Anggota : 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

6. ....

**A. Tujuan**

2.1 Melalui diskusi siswa dapat mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem dalam ekosistem tertentu

2.2 Melalui pengamatan siswa dapat menguraikan komponen-komponen ekosistem dengan benar sesuai analisis hasil pengamatan pada suatu ekosistem

**B. Alat dan Bahan**

1. Alat Tulis

3. LKS

5. Tali rafia

2. Buku Panduan biologi

4. Patok kayu

6. Lingkungan sekolah

**C. Cara kerja**

1. Buatlah petak berukuran 1 m x 1 m dalam lahan yang telah tersedia

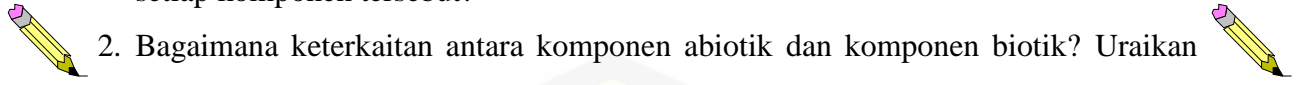
2. Amati komponen biotik dan abiotik yang ada didalamnya

**D. Jawablah pertanyaan dibawah ini!**

1. Buatlah tabel perbedaan komponen-komponen dalam ekosistem dan masukkan



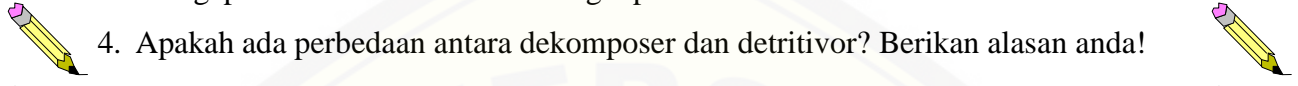
hasil pengamatan anda pada tabel tersebut! Kemudian hitung masing-masing jumlah setiap komponen tersebut!



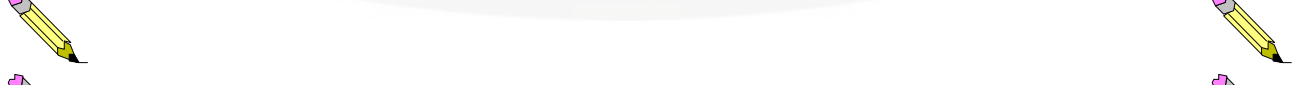
2. Bagaimana keterkaitan antara komponen abiotik dan komponen biotik? Uraikan jawaban anda!



3. Mengapa tumbuhan dikatakan sebagai produsen?



4. Apakah ada perbedaan antara dekomposer dan detritivor? Berikan alasan anda!



**LAMPIRAN G1. SOAL PRETEST DAN POSTEST****MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 JEMBER  
TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

Jl. Manggar No. 72 Jember Telp. (0331) 485255

<http://www.manjember2.sch.id>**Petunjuk mengerjakan**

1. Bacalah perintah dan soal dengan baik dan teliti.
2. Kerjakan dilembar jawaban yang telah ditentukan.
3. Apabila ada soal yang kurang jelas, tanyakan pada guru.
4. Segala bentuk ketidakjujuran atau kecurangan akan mendapatkan sanksi akademik.
5. Dilarang mencoret-coret lembar soal.

**A. Soal pilihan ganda****Pilih salah satu jawaban yang paling benar!**

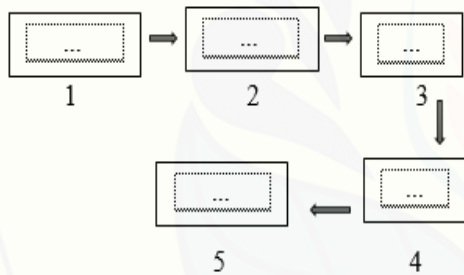
1. Jika dalam kolam kita jumpai makhluk hidup berupa belut, ikan sepat, ikan gabus, dan beberapa tumbuhan air yakni teratai, dan *Hydrilla* sp., kemudian mereka berinteraksi dengan lingkungan kolam maka kolam akan terbentuk...
  - a. Populasi
  - b. Komunitas
  - c. Individu
  - d. Ekosistem
  - e. Simbiosis
2. Pernyataan berikut yang benar adalah...
  - a. Komunitas tersusun atas komponen abiotik
  - b. Komunitas tersusun atas bermacam-macam populasi dan setiap populasi tersusun atas individu-individu sejenis
  - c. Komunitas tersusun atas bermacam-macam individu dan setiap populasi tersusun atas bermacam-macam komponen abiotik

- d. Komunitas tersusun atas populasi dan populasi tersusun atas bermacam-macam komponen biotik
- e. Komunitas tersusun atas bermacam-macam komponen abiotik dan setiap populasi tersusun atas individu-individu sejenis

4. Organisme yang ditunjukkan oleh bagan nomor 3 mempunyai peran sebagai...

- Pengurai
- Karnivora
- Herbivora
- Omnivora
- Produsen

Perhatikan bagan berikut, untuk soal nomor 3 dan 4!



3. Berikut ini komponen ekosistem yang cocok untuk mengisi bagan diatas secara berurutan yaitu...

- Padi, elang, tikus, belalang, bakteri
- Rumput, belalang, bakteri, elang, ular
- Padi, tikus, ular, elang, bakteri
- Tikus, padi, ular, elang, jamur
- Belalang, padi, ular, bakteri, elang

5. Apabila karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dalam ekosistem jumlahnya semakin berkurang, organisme pertama yang akan mengalami dampak negatif adalah...

- Pengurai
- Produsen
- Herbivora
- Karnivora
- Omnivora

6. Berikut ini yang bukan ciri dari produsen adalah...

- Mempunyai klorofil
- Dapat berfotosintesis
- Bersifat autotrof
- Memfaatkan energi langsung dari cahaya matahari
- Bersifat heterotrof

Perhatikan gambar berikut untuk menjawab soal nomor 7!



7. Interaksi antara ikan hiu dan ikan remora disebut simbiosis komensalisme karena...
- Hiu dan remora saling menguntungkan
  - Remora mendapatkan keuntungan dan hiu tidak dirugikan
  - Hiu sebagai pemangsa ikan remora
  - Terjadi perebutan makanan antara hiu dan remora
  - Remora memperoleh makanan dari dalam tubuh hiu
8. Di Berikut ini yang termasuk fenomena alelopati adalah...
- Sesama kuda jantan berkelahi untuk memperebutkan kuda betina untuk pasangan kawinnya.
  - Tanaman padi dan rumput yang sama-sama tumbuh di ladang memperebutkan air, nutrisi dan mineral dari tanah.
  - Komunitas sungai dan sawah berinteraksi dalam bentuk peredaran nutrien dari air sungai ke sawah dan peredaran organisme hidup dari kedua komunitas
  - Cacing pita yang hidup pada tubuh manusia dengan menyerap sari-sari makan di dalam tubuh
  - Rumput teki (*Cyperus rotundus*) mengeluarkan senyawa beracun ke lingkungan sekitarnya sehingga mengakibatkan gangguan pertumbuhan tanaman yang ada di dekatnya
9. Sumber energi yang dibutuhkan produsen untuk melakukan fotosintesis berasal dari....
- Karnivora
  - Produsen
  - Konsumen
  - Cahaya matahari
  - Pengurai



10. Pada suatu ekosistem sawah terdapat kelompok organisme yaitu:

1. Ular
2. Padi
3. Tikus
4. Pengurai
5. Elang

Urutan rantai makanan yang tepat adalah...

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

Perhatikan gambar berikut, untuk soal nomor 11!



11. Jika populasi belalang menurun maka yang terjadi selanjutnya adalah...

- a. Populasi rumput meningkat dan populasi katak menurun
- b. Populasi rumput menurun dan populasi ular meningkat
- c. Populasi ular menurun dan populasi katak meningkat

d. Populasi ular tidak terkena dampak

e. Populasi katak meningkat dan populasi ular meningkat

12. Pada tahun 2012 muncul fenomena serangga Tomcat yang biasa ditemukan di area persawahan bermigrasi di sekitar rumah warga. Diketahui serangga ini merupakan pemangsa alami **hama wereng**. Jumlah tomcat yang banyak di perumahan sangat meresahkan warga. ...." penyebab tomcat dapat berpindah ke rumah warga adalah...

- a. Banyaknya pemangsa tomcat di area persawahan
- b. Penggunaan racun yang meningkat menyebabkan tomcat berpindah ke pemukiman
- c. Adanya ledakan populasi tomcat bersamaan dengan musim panen dan bergerak ke pemukiman warga karena tertarik pada cahaya lampu.
- d. Penggunaan insectisida mulai berkurang
- e. Tomcat ingin mencari makanan baru

13. Peran ekologis suatu organisme dapat digambarkan dalam bentuk piramida. Adanya piramida tersebut melambangkan bahwa...

- Komunitas selalu berubah-ubah
- Transfer energi di setiap trofik tidak selalu efisien 100%
- Produsen menyimpan energi paling sedikit
- Lingkungan selalu dapat menunjang populasi
- Populasi selalu dapat berubah

Perhatikan bagan piramida berikut untuk menjawab soal nomor 14!



**B. Kerjakan soal uraian berikut ini!**

- Suatu populasi organisme tertentu dalam ekosistem selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Apakah penyebab perubahan populasi tersebut?
- Apabila salah satu dari komponen (biotik atau abiotik) dalam suatu ekosistem tidak ada, hal apa yang akan terjadi pada ekosistem tersebut?
- Buatlah bagan rantai makanan yang ada di sawah!

14. Jumlah energi tekecil pada piramida energi terdapat pada tingkat...

- Konsumen IV
- Konsumen III
- Konsumen II
- Konsumen I
- Produsen

15. Pada piramida energi berkurangnya energi pada setiap tingkat trofik dapat disebabkan...

- Hanya sebagian makanan yang ditangkap dan dimakan oleh tingkat trofik selanjutnya
- Makanan ditangkap seluruhnya
- Timbulnya pemangsa dan mangsa
- Makanan dicerna seluruhnya
- Herbivora adalah pemangsa yang jumlahnya kecil

- 4) Mengapa dekomposer sangat diperlukan dalam ekosistem? Jelaskan jawaban anda
- 5) Perhatikan tabel pengamatan komponen biotik ekosistem padang rumput berikut!

Tingkat trofik	Jenis makhluk hidup	Jumlah
Produsen	Rumput	330
Konsumen I	Belalang	65
Konsumen II	Katak	30
Konsumen III	Ular	15

- a. Gambarkan piramida jumlah dari tabel tersebut!
- b. Apa yang akan terjadi jika populasi katak menurun?

☺☺ GOOD LUCK ☺☺

**LAMPIRAN G3. RUBRIK PRETEST DAN POSTEST****RUBRIK PENILAIAN *PRE-TEST* DAN *POS-TEST*****a. Soal Pilihan Ganda**

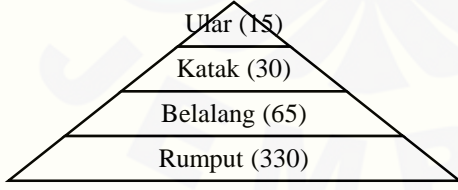
No.	Jawaban	Keterangan	Skor
1.	A	Jika siswa menjawab dengan benar	2
2.	B	Jika siswa menjawab salah atau tidak menjawab	0
3.	C		
4.	C		
5.	E		
6.	B		
7.	B		
8.	B		
9.	D		
10.	B		
11.	A		
12.	C		
13.	B		
14.	B		
15.	A		

**b. Soal Uraian**

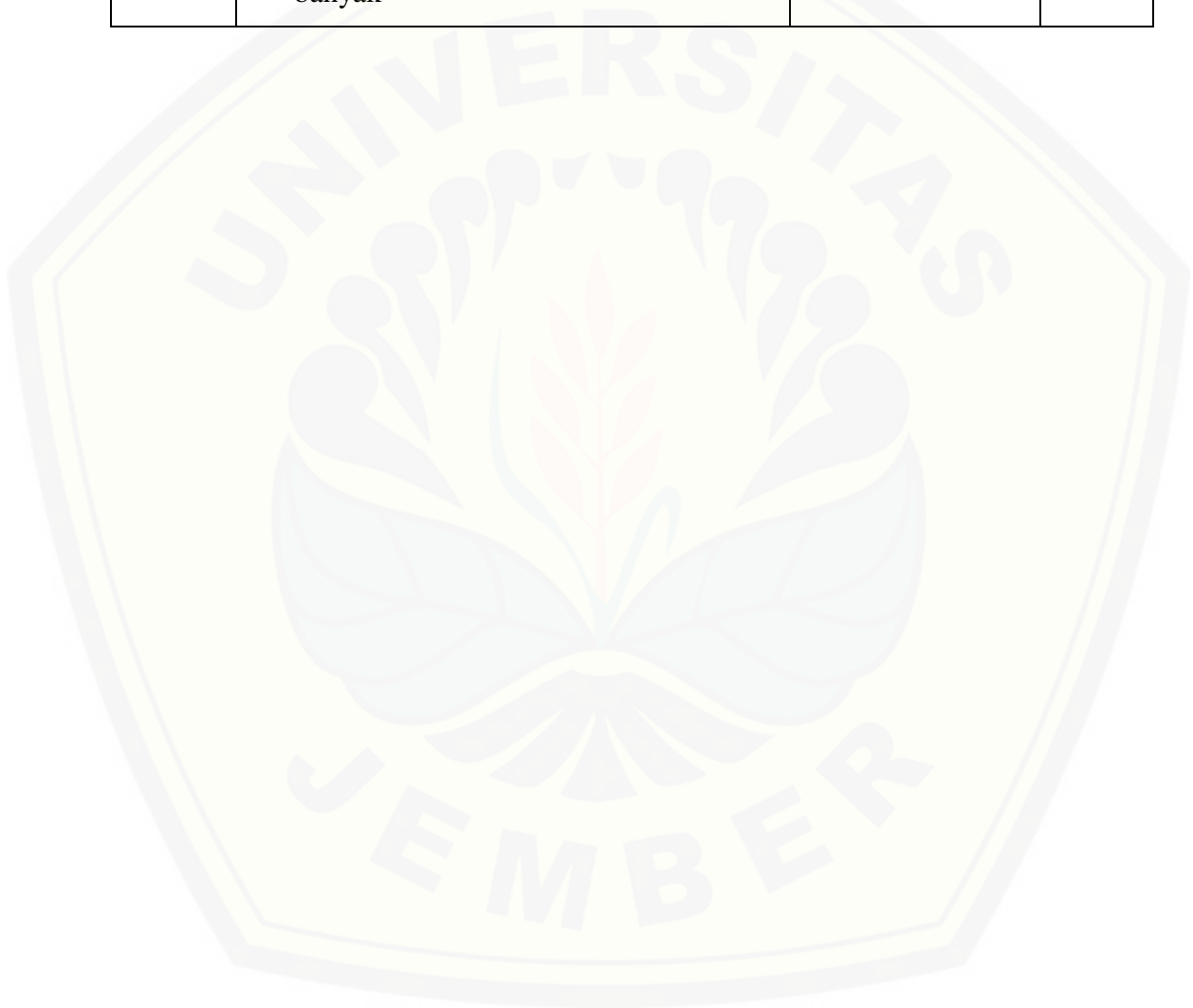
Nomor Soal	Jawaban	Keterangan	Nilai
1.	a) Adanya individu yang datang, yaitu individu yang lahir (natalitas) maupun	Menjawab lengkap dan benar	15

	yang datang dari tempat lain (imigrasi).	Menjawab benar	10
	b) Adanya individu yang pergi, yaitu individu yang mati (mortalitas) maupun yang datang pergi pindah ke tempat lain (emigrasi).	namun kurang lengkap	
		Menjawab benar	5
		namun kurang lengkap, hanya satu komponen	
		Menjawab salah	1
		Tidak menjawab	0
2.	Jika salah satu komponen ekosistem tidak ada maka:	Menjawab lengkap dan benar	15
	a. Jika komponen tersebut merupakan komponen yang paling vital dalam ekosistem maka ekosistem tersebut akan punah. Contohnya: di suatu tempat tertentu tanaman tidak dapat tumbuh sama sekali karena bencana besar maka herbivora di tempat tersebut juga akan punah.	Menjawab benar	10
		namun kurang lengkap	
		Menjawab benar	5
		namun kurang tepat	
		Menjawab salah	1
		Tidak menjawab	0
	b. Jika komponen tersebut dalam ekosistem bukan termasuk komponen paling vital maka fungsinya akan digantikan oleh komponen lainnya. Contoh: pada suatu ekosistem sawah, ular sebagai hewan karnivora sering memangsa tikus namun jika tikus sedikit ular masih bisa mencari makan alternatif lain misalnya memangsa ayam, dsb.		



3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Padi – tikus – ular – elang – pengurai</li> <li>➤ Padi – ulat – burung – pengurai</li> <li>➤ (jawaban bervariasi, penilaian dilihat dari kelengkapan komponen, rantai makanan yang dicontohkan harus terdiri dari komponen produsen, konsumen dan pengurai).</li> </ul>	Menjawab 3 komponen dengan benar dan lengkap	10
		Menjawab 2 komponen	5
		Menjawab salah	1
		Tidak menjawab	0
4.	<p>Dekomposer adalah makhluk pengurai/pembusuk yang menguraikan bahan anorganik menjadi bahan organik. Keberadaan dekomposer sangat penting dalam ekosistem. Oleh dekomposer, hewan atau tumbuhan yang mati akan diuraikan dan dikembalikan ke tanah menjadi unsur hara (zat anorganik) yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Aktivitas pengurai juga menghasilkan gas karbondioksida yang penting bagi fotosintesis.</p>	Menjawab lengkap dan benar	15
		Menjawab benar namun kurang lengkap	10
		Menjawab benar namun kurang tepat	5
		Menjawab salah	1
5.	<p>a. Gambar piramida jumlah</p>  <p>b. Jika katak berkurang kemungkinan yang terjadi adalah jumlah belalang akan meningkat karena tidak ada pemangsanya. Kemudian jumlah ular akan berkurang karena tidak ada</p>	Menjawab benar dan lengkap	15
		Menjawab benar namun kurang lengkap	10
		Menjawab benar namun kurang lengkap, hanya salah satu komponen	5

	makanan. Kemudian yang terjadi berikutnya adalah belalang akan banyak yang mati karena jumlah rumput tidak bisa memenuhi kebutuhan makan belalang yang jumlahnya bertambah banyak	Menjawab salah	1
		Tidak menjawab	0



**LAMPIRAN I2. NILAI HASIL BELAJAR AFEKTIF****NILAI HASIL BELAJAR AFEKTIF KELAS EKSPERIMEN (X-IPA 3)  
(SIKAP BERKARAKTER DAN KETERAMPILAN SOSIAL)**

No.	Nama siswa	Nilai afektif			Rata-rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	
1	ABDUR ROHIM	82	78	71	77
2	AHMAD FAHRIZAL I.	71	57	78	69
3	AMHAD MASYKUR	85	89	60	78
4	AHMAD RIO U.	50	64	100	71
5	ANGGRAENI W.	82	78	71	77
6	AYU ZULFA N.	75	85	60	73
7	DEVI DWI MULYANI	96	93	96	95
8	DEVINA IZZA ALIFI	85	93	85	88
9	DIAH WARDATUN N.	57	93	100	83
10	EKA NURMALA SARI	93	89	96	93
11	ELINIA FITRI R.	53	100	100	84
12	ELOK OKTAVIANI S.	93	96	93	94
13	ERSA SETIA P.	53	89	100	81
14	FAJAR ZAKIY S.	53	85	60	66
15	FATHUL QORIB	85	75	89	83
16	FAUZI ALDINO	85	85	78	83
17	FINATUS SHOLEHAH	75	75	85	78
18	FINNA MUFIDATUL	75	85	96	85
19	FIRDA AVIFATUL F.	78	75	78	77
20	FIRDA M.	60	64	93	72
21	FIRDAUS IRWANTO	78	78	75	77
22	HAROSTA DARUL H.	53	85	100	79
23	IFTITA KURNIA R.	57	93	96	82
24	IHZA RIZKY W.	82	78	89	83
25	INDAH QURROTUL	85	82	85	84
26	IZZA MAULANA F.	75	89	78	81
27	IZZA NUR KIPTIA W.	85	89	89	88
28	KHOLILATUR R.	89	71	89	83
29	LIZA FATIMAH NUR	53	85	89	76
30	MASDUKI RAIS	78	64	78	73
31	MELANI FIRDAUS	85	71	89	82

No.	Nama siswa	Nilai afektif			Rata-rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	
32	MOH KHOIRUL A.	75	50	82	69
33	MUHAMMAD IQBAL	85	64	60	70
34	MUTIARA SUFI	82	78	85	82
35	NADYA I.	78	78	75	77
36	NIDA' AINUN RIF'AH	75	64	93	77
37	SHELVI ARES A	57	89	93	80

**NILAI HASIL BELAJAR AFEKTIF KELAS KONTROL (X-IPA 5)  
(SIKAP BERKARAKTER DAN KETERAMPILAN SOSIAL)**

No.	Nama siswa	Nilai afektif			Rata-rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	
1	AHMAD ZULFAN	57	68	35	53
2	ANITA SHARA	53	68	35	52
3	BAGAS HENDIKA A.	78	42	64	61
4	BAHRUL ULUMI	78	60	64	67
5	CHIKITA PUTRI M.	46	64	39	50
6	DITA SHAHIIHAH	53	64	53	57
7	DWI NOVIYANTI	50	71	42	54
8	ELIS TRI RIZQIYANTI	35	60	39	45
9	FAIQOTUL I.	50	68	46	55
10	FILA YULIA AGUSTIN	46	75	82	68
11	GIOVANI ANTA SALA	57	60	42	53
12	HAFIS NAQSYABANDY	42	64	46	51
13	HIKMAH MAULIDA	53	64	50	56
14	HILDAN ABIL A.	39	60	46	48
15	INDAH RAHMAWATI	78	57	75	70
16	LAILIA NAILUR R.	57	57	57	57
17	LAURIENZA FIRDAUS	39	50	78	56
18	LINDA NUR SYAMSIAH	46	50	78	58
19	LIZZAMATUL R.	78	53	50	60
20	LUKMAN YUDA P.	53	46	42	47

No.	Nama siswa	Nilai Afektif			Rata-rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	
21	MUHAMMAD A.	42	57	50	50
22	NOVA KURNIA	42	57	57	52
23	QURRATI ILMADINI	42	53	64	53
24	RIF'AT RIHADATUL A.	50	68	64	61
25	RIZAL AINUR R.	50	32	50	44
26	ROFIDATUL UMMAH	71	50	53	58
27	SHAFIRA FEBRIANA P.	68	64	71	68
28	SIDQOH MARIA ULFA	46	68	50	55
29	SUKMA NURIYAH F.	71	57	53	60
30	SYAUQI SABILA R.	57	78	60	65
31	TAMIMUL BADRIYA	71	71	60	67
32	TRI AJENG K.	53	82	60	65
33	UZAY LULUASA	46	57	46	50
34	WIDAT UZLIFAH A	53	53	46	51
35	WILDAN THORIQ J.	50	68	42	53
36	NURUL HIDAYAH	50	71	57	59

Jember, 28 April 2016

Guru Mata Pelajaran Biologi

Peneliti

Heri Widodo.S.Pd, MM.  
NIP. 19690717 200112 1 001

Risnani Yuliantin  
NIM. 120210193033

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember

Drs. Anwarudin  
NIP. 19650812 199403 1 002



**LAMPIRAN J2. NILAI HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR****NILAI HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR  
KELAS EKSPERIMEN (X-IPA 3)**

<b>NO.</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>PSIKOMOTOR</b>	<b>RATA-RATA</b>
1	ABDUR ROHIM	83	83
2	AHMAD FAHRIZAL I.	75	75
3	AMHAD MASYKUR	66	66
4	AHMAD RIO U.	75	75
5	ANGGRAENI W.	83	83
6	AYU ZULFA N.	75	75
7	DEVI DWI MULYANI	91	91
8	DEVINA IZZA ALIFI	83	83
9	DIAH WARDATUN N.	83	83
10	EKA NURMALA	91	91
11	ELINIA FITRI R.	83	83
12	ELOK OKTAVIANI S.	91	91
13	ERSA SETIA P.	75	75
14	FAJAR ZAKIY S.	91	91
15	FATHUL QORIB	75	75
16	FAUZI ALDINO	66	66
17	FINATUS SHOL	75	75
18	FINNA MUFIDATUL	100	100
19	FIRDA AVIFATUL F.	66	66
20	FIRDA M.	75	75
21	FIRDAUS IRWANTO	100	100
22	HAROSTA DARUL H.	83	83
23	IFTITA KURNIA R.	91	91
24	IHZA RIZKY W.	100	100
25	INDAH QURROTUL	75	75
26	IZZA MAULANA F.	83	83
27	IZZA NUR KIPTIA W.	100	100
28	KHOLILATUR R.	100	100
29	LIZA FATIMAH NUR	100	100
30	MASDUKI RAIS	83	83
31	MELANI FIRDAUS	66	66
32	MOH KHOIRUL A.	100	100

NO.	NAMA SISWA	PSIKOMOTOR	RATA-RATA
33	MUHAMMAD IQBAL	83	83
34	MUTIARA SUFI	83	83
35	NADYA I.	75	75
36	NIDA' AINUN RIF'AH	100	100
37	SHELVI ARES A	100	100

**NILAI HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR  
KELAS KONTROL (X-IPA 5)**

NO.	NAMA SISWA	PSIKOMOTOR	RATA-RATA
1	AHMAD ZULFAN	58	58
2	ANITA SHARA	66	66
3	BAGAS HENDIKA A.	91	91
4	BAHRUL ULUMI	100	100
5	CHIKITA PUTRI M.	58	58
6	DITA SHAHIHAH	58	58
7	DWI NOVIYANTI	58	58
8	ELIS TRI RIZQIYANTI	75	75
9	FAIQOTUL I.	75	75
10	FILA YULIA AGUSTIN	66	66
11	GIOVANI ANTA SALA	83	83
12	HAFIS N.	50	50
13	HIKMAH MAULIDA	66	66
14	HILDAN ABIL A.	83	83
15	INDAH RAHMAWATI	91	91
16	LAILIA NAILUR R.	83	83
17	LAURIENZA FIRDAUS	75	75
18	LINDA NUR S.	83	83
19	LIZZAMATUL R.	91	91
20	LUKMAN YUDA P.	75	75
21	MUHAMMAD A.	75	75
22	NOVA KURNIA	66	66
23	QURRATI ILMADINI	75	75
24	RIF'AT RIHADATUL A.	50	50
25	RIZAL AINUR R.	66	66
26	ROFIDATUL UMMAH	100	100
27	SHAFIRA FEBRIANA P.	91	91

NO.	NAMA SISWA	PSIKOMOTOR	RATA-RATA
28	SIDQOH MARIA ULFA	58	58
29	SUKMA NURIYAH F.	91	91
30	SYAUQI SABILA R.	75	75
31	TAMIMUL BADRIYA	83	83
32	TRI AJENG K.	75	75
33	UZAY LULUASA	66	66
34	WIDAT UZLIFAH A	91	91
35	WILDAN THORIQ J.	83	83
36	NURUL HIDAYAH	66	66

Jember, 28 April 2016

Guru Mata Pelajaran Biologi

Peneliti

Heri Widodo.S.Pd, MM.  
NIP. 19690717 200112 1 001

Risnani Yuliantin  
NIM. 120210193033

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember

Drs. Anwarudin  
NIP. 19650812 199403 1 002

## Lampiran K. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA

## PEDOMAN PENGUMPULAN DATA

## 1. Pedoman Wawancara

No	Data yang diambil	Sumber data	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
1.	Sebelum pelaksanaan penelitian: a. Kurikulum yang digunakan di MAN 2 b. Strategi pembelajaran yang sering digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran Biologi c. Model penilaian yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran biologi d. Permasalahan apa yang sering muncul dalam KBM e. Upaya yang lakukan untuk mengatasi permasalahan yang muncul dalam KBM	Sebelum pelaksanaan penelitian: Guru biologi MAN 2 Jember Guru biologi MAN 2 Jember Guru biologi MAN 2 Jember Guru biologi MAN 2 Jember Guru biologi MAN 2 Jember	√ √ √ √ √	
2.	Setelah pelaksanaan penelitian: a. Tanggapan siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i> b. Tanggapan guru tentang strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i> c. Tanggapan guru	Setelah pelaksanaan penelitian: Siswa kelas X IPA 3 MAN 2 Jember Guru biologi MAN 2 Jember Guru biologi MAN 2	√ √ √	

	tentang <i>Lesson Study</i> dapat membantu mengoptimalkan KBM	Jember		
--	---	--------	--	--

## 2. Pedoman Observasi

No	Data yang diambil	Sumber data	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
1.	Sebelum pelaksanaan penelitian: a. Cara guru bidang studi dalam melakukan proses belajar mengajar b. Aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar	Sebelum pelaksanaan penelitian: Guru biologi kelas X IPA MAN 2 Jember Siswa kelas X IPA 3 MAN 2 Jember	√ √	
2.	Pada saat pelaksanaan penelitian: a. Aktivitas peneliti dalam menerapkan strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i> b. Aktivitas siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i>	Pada saat pelaksanaan penelitian: Guru (Peneliti)  Siswa kelas X IPA 3 MAN 2 Jember	√ √	

## 3. Pedoman Dokumentasi

No	Data yang diperoleh	Sumber data	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
1.	a. Daftar nama siswa kelas X IPA MAN 2 Jember b. Jadwal pelajaran	Waka kurikulum	√ √	



	biologi kelas X IPA MAN 2 Jember			
2.	a. Jadwal pelaksanaan <i>Lesson Study</i> b. Foto kegiatan pembelajaran biologi pokok bahasan ekologi dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe <i>Information Search (IS)</i> melalui <i>Lesson Study</i> c. Rencana Pembelajaran d. Notulen perencanaan <i>Lesson Study (plan)</i> e. Lembar observasi <i>Lesson Study (do)</i> f. Notulen refleksi <i>Lesson Study (see)</i>	<i>Tim Lesson Study</i>	√ √ √ √ √ √	
3.	Nama responden penelitian	Tata Usaha	√	
4.	Nilai ujian akhir semester ganjil mata pelajaran biologi	Guru biologi kelas X IPA MAN 2 Jember	√	

#### 4. Pedoman Tes

No	Data yang diperoleh	Sumber data	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
1.	a. <i>Pre-test</i> b. <i>Pos-test</i> c. <i>Metacognitive Awareness Inventory</i> (MAI) di kelas kontrol dan kelas eksperimen	Siswa kelas X-IPA 3 dan X-IPA 5	√ √ √	

**LAMPIRAN L1. HASIL WAWANCARA TERHADAP GURU****HASIL WAWANCARA TERHADAP GURU****• Wawancara sebelum penelitian**

Pertanyaan:

1. Kurikulum apakah yang digunakan di kelas X-IPA MAN 2 Jember?
2. Strategi pembelajaran apa yang selama ini pernah bapak gunakan dalam pembelajaran biologi di kelas X-IPA?
3. Model penilaian apa sajakah yang selama ini pernah bapak gunakan dalam pembelajaran biologi di kelas X-IPA?
4. Permasalahan apa yang sering muncul dalam KBM?
5. Upaya apa yang bapak lakukan untuk mengatasi masalah tersebut?

Jawaban:

1. Pada kelas X-IPA menggunakan kurikulum Kurikulum 2013.
2. Pada saat pembelajaran biologi saya biasa menerapkan strategi pembelajaran ceramah dan tanya jawab.
3. Saya menggunakan model penilaian tertulis yang biasanya dilakukan waktu ulangan harian dan semester dan penilaian unjuk kerja siswa dalam pembelajaran sehari-harinya berlangsung.
4. Permasalahan yang biasanya sering terjadi didalam kelas yaitu motivasi belajar siswa rendah dalam mengikuti pembelajaran sehingga mengakibatkan siswa dalam kelas ramai dan menurut saya hal ini dikarenakan siswa kurang minat dalam memahami konsep pelajaran biologi siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran
5. Upaya yang saya lakukan jika siswa tidak memiliki motivasi dalam belajar. Saya memberikan motivasi ke siswa dan mewajibkan siswa punya buku materi atau paket agar siswa dapat lebih memiliki wawasan materi yang lebih banyak.

- **Wawancara setelah penelitian**

Pertanyaan:

1. Bagaimana pendapat bapak tentang strategi pembelajaran aktif tipe IS? Apakah dapat mengoptimalkan kemampuan belajar siswa dalam KBM?
2. Menurut bapak, apakah strategi pembelajaran aktif tipe IS mampu meningkatkan hasil belajar biologi siswa, khususnya segi kognitifnya?
3. Bagaimana pendapat bapak tentang *Lesson Study* apakah dapat membantu mengoptimalkan KBM?

Jawaban:

1. Menurut saya strategi ini dapat menekankan siswa agar lebih aktif dalam proses pembelajaran. Adanya diskusi untuk mencari informasi melatih siswa untuk bekerjasama dan bertanggung jawab atas semua tugas yang diberikan sehingga keaktifan dan tanggung jawab yang dimiliki oleh setiap siswa tersebut mampu memberikan pengaruh positif dalam mengembangkan kemampuan belajar siswa dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Dari proses pembelajaran yang saya lihat kemarin rata-rata siswa senang dan aktif dalam berdiskusi karena dengan berdiskusi siswa tidak merasa bosan dan setelah dilihat dari segi hasil nilai kognitifnya memang benar bahwa adanya strategi pembelajaran aktif tipe *IS* mampu meningkatkan hasil belajar biologi siswa dibandingkan kelas kontrol.
3. Menurut saya adanya *lesson study* dalam proses pembelajaran dapat membantu mengoptimalkan proses pembelajaran karena pembelajaran yang akan dilakukan lebih terencanakan dan dapat merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan dan hasil perbaikannya dapat digunakan untuk pembelajaran selanjutnya.

Jember, 18 Mei 2016

Guru Mata Pelajaran Biologi

Heri Widodo.S.Pd, MM.

NIP. 19690717 200112 1 001

**LAMPIRAN L2. HASIL WAWANCARA SISWA****PEDOMAN WAWANCARA TERHADAP SISWA****• Wawancara setelah penelitian**

Pertanyaan:

1. Bagaimana pendapat anda mengenai strategi pembelajaran yang diterapkan sebelum materi ini sebelum strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)*?
2. Bagaimana pendapat anda, apakah pembelajaran pada materi ini dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Information Search (IS)* menyenangkan? Mengapa?

Jawaban pertanyaan:

1. Strategi pembelajaran yang biasa dilakukan adalah ceramah. Saya cenderung bosan dan jenuh pada saat proses pembelajaran.
2. Setelah diajarkan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *IS*, saya lebih tertarik karena dengan berdiskusi mencari informasi kita lebih paham terhadap materi pembelajaran karena bisa saling bertukar pikiran dengan teman untuk memecahkan masalah dalam lembar diskusi yang diberikan oleh guru dan dengan berdiskusi saya tidak jenuh dalam mengikuti proses pembelajaran.

**LAMPIRAN K1. ACTION PLAN LESSON STUDY****ACTION PLAN**

Mata Pelajaran : Biologi

Tim Lesson Study :

a. Guru Model : Risnani Yuliantin

b. Observer : 1. Dea Ajeng Pravita (Guru Biologi )  
 2. Nur Zafitri Balqis (Mahasiswa telah PPL)  
 3. Rizana Itsna Amalia (Mahasiswa telah PPL)  
 4. Nur Azizah (Mahasiswa telah PPL)  
 5. Frieda Puspita K.D. (Mahasiswa telah PPL)

Per tem uan	Topik Materi	Tahapan LS	Hari/tanggal	Jam	Ruang
1	Satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem dan komponen penyusun ekosistem	Plan	Senin, 15 Februari 2016	13.00 – 14.00	Perpustakaan MAN 2 Jember
		Do	Senin, 11 April 2016	08.30 – 10.00	Kelas X IPA 3
		See	Senin, 11 April 2016	10.00 – 10.30	Laboratorium MAN 2 Jember
2	Interaksi antar komponen dalam ekosistem.	Plan	Senin, 11 April 2016	10.30 – 11.00	Laboratorium MAN 2 Jember
		Do	Selasa , 12 April 2016	12.15 – 13.00	Kelas X IPA 3
		See	Selasa , 12 April 2016	14.00 – 14.30	Laboratorium MAN 2 Jember
3	Aliran energi dan piramida ekologi	Plan	Selasa , 12 April 2016	14.30 – 15.00	Laboratorium MAN 2 Jember
		Do	Senin, 18 April 2016	08.30 – 10.00	Kelas X IPA 3



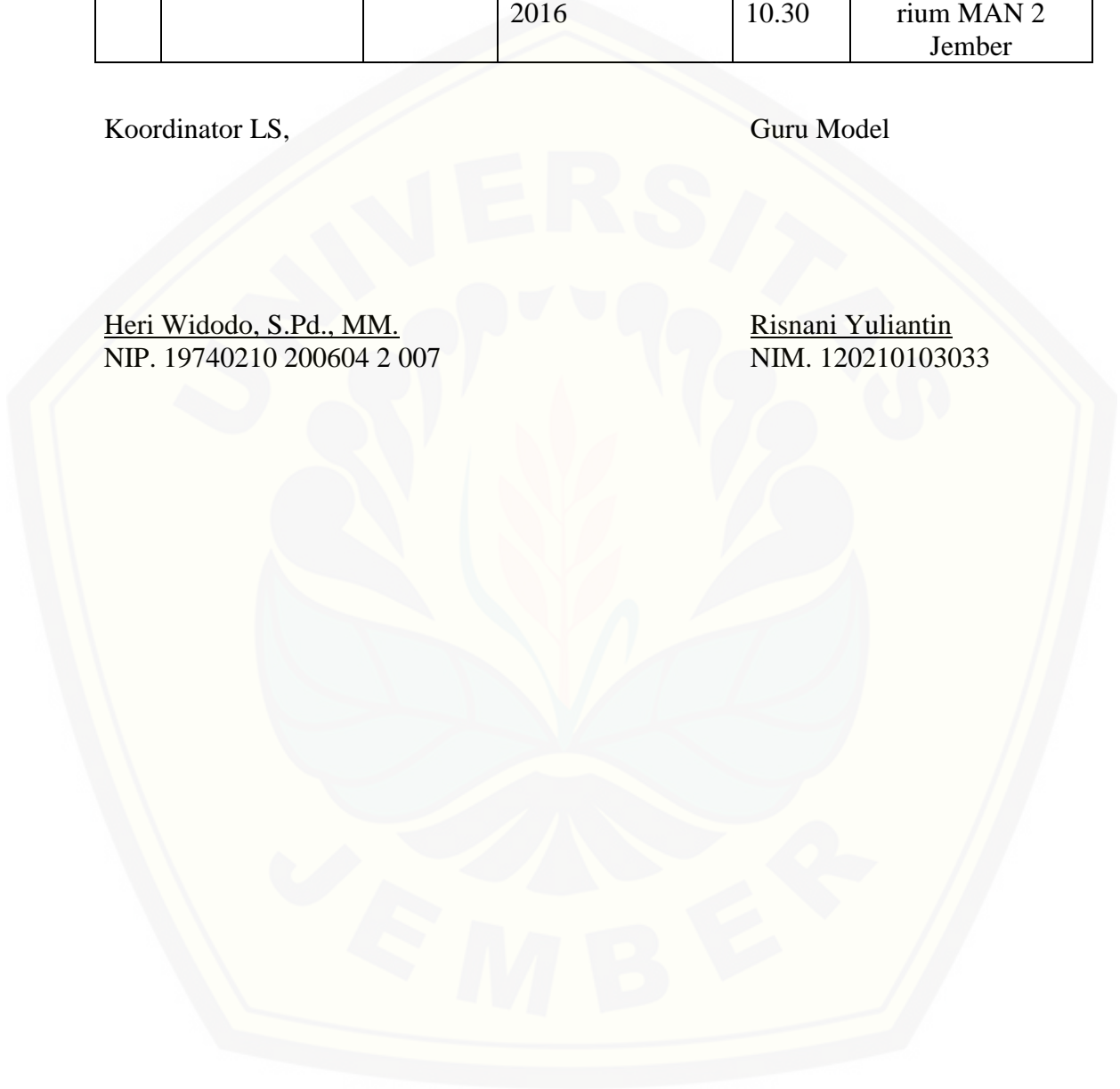
Per tem uan	Topik Materi	Tahapan LS	Hari/tanggal	Jam	Ruang
		See	Senin, 18 April 2016	10.00 – 10.30	Laborato rium MAN 2 Jember

Koordinator LS,

Guru Model

Heri Widodo, S.Pd., MM.  
NIP. 19740210 200604 2 007

Risnani Yuliantin  
NIM. 120210103033



**Lampiran N. DAFTAR NILAI UAS**

**DAFTAR NAMA SISWA DAN NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER  
GANJIL MATA PELAJARAN BIOLOGI TAHUN PELAJARAN 2015/2016  
MAN 2 JEMBER**

Nilai Ulangan Biologi Kelas (X IPA-1)

NO	NIS	NAMA SISWA	NILAI
1	7616	ACHMAD FAHMI	55
2	7617	AHLUS SAADAH	58
3	7618	ALIF AMALIA FATIMATUS ZAHRO	68
4	7619	ALIFFIA IMANDA	65
5	7620	AMRINA TIS' ATUL ALWIYAH	58
6	7621	AYU AGUSTIN WINARNI	73
7	7622	AZZA MYLAH ULA SYAFIRAH	42
8	7623	CHOIRIYA TRI MOSRIFA	65
9	7624	DEWI AYU ERNAWATI	53
10	7625	DWI AYU FERDIANA	80
11	7626	DYAH ALFIANI PRADISTA	73
12	7627	EKA WAHYU HIDAYAT	65
13	7628	FAISAL FAJAR ASHARI	60
14	7629	FARAH LUTH FAIDAH	83
15	7630	FARAHILAH MAITSA SORAYA	70
16	7631	FARHAN FERDIAN SYAH	58
17	7632	FIDATUR ROHMATILAH	63
18	7633	HERLIS ALFARIZI	63
19	7634	HILDA NUR SABRINA	52
20	7635	JORDI MESTI PRAMUDYA	58
21	7636	KANISA SHEILA IN ALVONITA	55
22	7637	LAILA FADILA ANGELINA	50
23	7638	LAILATUL JANNAH	68
24	7639	M. WILDAN ILHAM MUBAROQ	73
25	7640	MAHMUD SIROJUL MUFADOLLAH	65
26	7641	MELDA ISWENI	55
27	7642	MUHAMMAD SUFI YAFI	84
28	7643	MUTSAL IMANUDDIN	80
29	7644	NASRULLOH JUNDI MUSLIHIN	58
30	7645	SITI NUR HOLISAH	65
31	7646	SUCI RAHMA DINI	45
32	7647	TRI NOVALIA NUR AFIFAH	63
33	7648	WAFANURA THANIA	55
34	7649	WILDATUL HASANAH	56
35	7650	YASINTA MUWALIDAH	68
36	7651	ZASKIA FARIDATUL LAELI	63

## Nilai Ulangan Biologi Kelas (X IPA-2)

NO	NIS	NAMA SISWA	NILAI
1	7652	ABDUL GHOFUR	83
2	7653	ADI KUNCORO WIDODO	78
3	7654	AMELIA AYUNINGYAS	75
4	7655	ANIESAH DWI AGUSTIN	70
5	7656	ANIESAH DWI FITRIAH	58
6	7657	ANZALNA AULIYA PUTRIE F.	60
7	7658	ASRIL MAULANA F.	50
8	7659	AULIA PUTRI NURIN NAWAFIL	78
9	7660	CANTIKA ROSITA DEWI	60
10	7661	CITRA MILENIA PUTRI ANDINI	60
11	7662	DELILAH CIKA AMELIA	50
12	7664	DWI EMIRA MELA NURLAYLI	68
13	7665	DWI RESTI ALFIONI	45
14	7666	ELVA MUYASSAROH	53
15	7667	EVA NURFARIDA	48
16	7668	FARAH KARMILA P.E	55
17	7669	FITRIATUL HASANAH	63
18	7670	HIFYATUL REZA NOFIAH	45
19	7671	IFTITAH KURNIASTUTI	65
20	7672	IRMA FAHRIANI	55
21	7673	KHOLIFATUL KHOFIFAH	73
22	7674	M. ATIQUROHMAN	53
23	7675	MUHAMMAD SHODIK H.	73
24	7676	MUNITA JULA TIYATI	68
25	7677	MUSRIFA	50
26	7679	RIONIS ADI PRATAMA	63
27	7680	ROBI HABIBI	65
28	7681	ROFIF ISKANDAR	63
29	7682	SALIS RAUDHATUL AFKARINA	51
30	7683	SASA NABILA U.	38
31	7684	SITI FARISATUR R.	55
32	7685	SOFYAN SAURI	60
33	7686	TALITHA NURI S.	68
34	7687	VERA UMI LATIFAH	60
35	7688	ZUHUD FATCHUR	59

## Nilai Ulangan Biologi Kelas (X IPA-3)

NO	NIS	NAMA SISWA	NILAI
1	7689	ABDUR ROHIM	60
2	7690	AHMAD FAHRIZAL ISLAMI	53
3	7691	AMHAD MASYKUR HASYIM	68
4	7692	AHMAD RIO UBADILLAH	46
5	7693	ANGGRAENI WAHYU PRATIWI	63
6	7694	AYU ZULFA NADZIRO	65
7	7695	DEVI DWI MULYANI	70
8	7696	DEVINA IZZA ALIFI	73
9	7697	DIAH WARDATUN NIKMAH	70
10	7698	EKA NURMALA SARI	70
11	7699	ELINIA FITRI ROMAITA	73
12	7700	ELOK OKTAVIANI SHOLEH	83
13	7701	ERSA SETIA PRATIWI	50
14	7702	FAJAR ZAKIY SULAIMAN	78
15	7703	FATHUL QORIB	80
16	7704	FAUZI ALDINO	85
17	7705	FINATUS SHOLEHAH	68
18	7706	FINNA MUFIDATUL FAIQOH	68
19	7707	FIRDA AVIFATUL FAUZIYAH	65
20	7708	FIRDA MAWADDATIN FAHIRA	68
21	7709	FIRDAUS IRWANTO	75
22	7710	HAROSTA DARUL HIDAYATI	65
23	7711	IFTITA KURNIA RAMADINA	53
24	7712	IHZA RIZKY WINEDAR	60
25	7713	INDAH QURROTUL A'YUN	70
26	7714	IZZA MAULANA FIKRI	70
27	7715	IZZA NUR KIPTIA WAIL	50
28	7716	KHOLILATUR ROHMAH	40
29	7717	LIZA FATIMAH NUR DINI CAMELIA	55
30	7718	MASDUKI RAIS	58
31	7719	MELANI FIRDAUS	68
32	7720	MOH KHOIRUL ANWAR	65
33	7721	MUHAMMAD IQBAL BAIHAQI	58
34	7722	MUTIARA SUFI	73
35	7723	NADYA IKARIEFTALIA S	38
36	7724	NIDA' AINUN RIF'AH	65
37	7725	SHELVI ARES ADAM R J.	51

## Nilai Ulangan Biologi Kelas (X IPA-4)

NO	NIS	NAMA SISWA	NILAI
1	7726	ABDUS SHOFI AL HUMAIDI	80
2	7727	AFIF ROHMTULLOH	73
3	7728	AHMAD FENDI ABDILLAH	65
4	7729	AHADINI IZZATUS ZAHRO	60
5	7730	ASWA SALSABILLA WILINDIA	83
6	7731	GHOIFAH AUDIA PUTRI	70
7	7732	LILIS FAMIDAYANA	58
8	7733	M. SATRIO HIDAYATULLOH	63
9	7734	MUFIDATUL HELMIYAH	63
10	7735	MUHAMMAD FADLILLAH	48
11	7736	MUHAMMAD HADI WIJAYA	58
12	7737	MUHAMMAD HELMY DHARMAWAN	55
13	7738	MUHAMMAD ROMLI	50
14	7739	NADILA MAOSI KATHERINE	68
15	7740	NAELI IZZA NAJATIL ISMA	73
16	7741	NAUFAL AZRIEL ANNASA	65
17	7742	NOVIA SUCI WULANDARI	55
18	7743	NUR AFNI HIDAYATUL LAILI	86
19	7744	NUR DIAH AYU PITALOKA	80
20	7745	NUR HIDAYATUL FITRIANI	58
21	7746	NURQIS INDIANA ZULFA	65
22	7747	NURUL ALISYA ASYIQIN	45
23	7748	RATNA PUTRI ANGDELINA	63
24	7749	RIFDAH HAANIYAH	55
25	7750	RIZA AULIA PUTRI	75
26	7751	ROBIATUL ADAWIYA	58
27	7752	RUSMIYATI	83
28	7753	SALMA FARHANI	73
29	7754	SHINTA WULAN SAFITRI	58
30	7755	SINTA MEGA ROFIKHOTUL AZIZAH	70
31	7756	SITI QURATUL NUR AINI	70
32	7757	SOFYAN REZA ISKANDAR	50
33	7758	SUCI AFIFAH	78
34	7759	SUKMA HIDAYATUL ASIQOH	73
35	7760	USWATUN HASANAH	85
36	7761	ZHINTA NURIYAH	53
37	7762	ZULVI AUZAD AINUR RAFLI	59
38	7801	AFLIEQ KAYGIS	73



## Nilai Ulangan Biologi Kelas (X IPA-5)

NO	NIS	NAMA SISWA	NILAI
1	7763	AHMAD ZULFAN	78
2	7764	ANITA SHARA	75
3	7766	BAGAS HENDIKA ARTA SUSANTO	73
4	7767	BAHRUL ULUMI	38
5	7768	CHIKITA PUTRI MEIDINA SARI	68
6	7769	DITA SHAHIHAH	75
7	7770	DWI NOVIYANTI	43
8	7771	ELIS TRI RIZQIYANTI SUDARYANTO	38
9	7772	FAIQOTUL IQBALLIYAH	65
10	7773	FILA YULIA AGUSTIN	80
11	7774	GIOVANI ANTA SALAM	65
12	7775	HAFIS NAQSYABANDY	55
13	7776	HIKMAH MAULIDA	65
14	7777	HILDAN ABIL ABDILLAH	58
15	7778	INDAH RAHMAWATI	60
16	7779	LAILIA NAILUR RAHMA DANI	68
17	7780	LAURIENZA FIRDAUS NUIIL M	60
18	7781	LINDA NUR SYAMSIAH	59
19	7782	LIZZAMATUL ROFIQOH	60
20	7783	LUKMAN YUDA PUTRA	53
21	7784	MUHAMMAD ALAUDDIN AL HANIF	68
22	7785	NOVA KURNIA	35
23	7786	QURRATI ILMADINI	63
24	7787	RIF'AT RIHADATUL AISY	65
25	7788	RIZAL AINUR ROCHMAN	70
26	7789	ROFIDATUL UMMAH	73
27	7790	SHAFIRA FEBRIANA PUTRI	70
28	7791	SIDQOH MARIA ULFA	70
29	7792	SUKMA NURIYAH FAJRIN	73
30	7793	SYAUQI SABILA ROSYAD	83
31	7794	TAMIMUL BADRIYA	50
32	7795	TRI AJENG KARLINASARI	78
33	7796	UZAY LULUASA	80
34	7797	WIDAT UZLIFAH A	85
35	7798	WILDAN THORIQ JANNATAN	78
36	7821	NURUL HIDAYAH	75

Guru Biologi

Jember, 10 Desember 2015  
PenelitiHeri Widodo, S.Pd., MM.  
NIP.19680927 1992012001Risnani Yuliantin  
NIM. 120210193033

**LAMPIRAN O. NILAI PRETEST DAN POSTEST****DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI IPA 3 (EKSPERIMEN) TAHUN  
PELAJARAN 2015/2016**

<b>NO. URUT</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>
1	7689	ABDUR ROHIM	49	54
2	7690	AHMAD FAHRIZAL ISLAMI	43	57
3	7691	AMHAD MASYKUR HASYIM	34	59
4	7692	AHMAD RIO UBAIDILLAH	44	55
5	7693	ANGGRAENI WAHYU P.	56	77
6	7694	AYU ZULFA NADZIRO	49	52
7	7695	DEVI DWI MULYANI	59	80
8	7696	DEVINA IZZA ALIFI	62	75
9	7697	DIAH WARDATUN NIKMAH	50	84
10	7698	EKA NURMALA SARI	50	80
11	7699	ELINIA FITRI ROMAITA	49	82
12	7700	ELOK OKTAVIANI SHOLEH	47	88
13	7701	ERSA SETIA PRATIWI	53	73
14	7702	FAJAR ZAKIY SULAIMAN	40	57
15	7703	FATHUL QORIB	44	49
16	7704	FAUZI ALDINO	60	63
17	7705	FINATUS SHOLEHAH	50	71
18	7706	FINNA MUFIDATUL FAIQOH	53	71
19	7707	FIRDA AVIFATUL F.	54	70
20	7708	FIRDA MAWADDATIN F.	43	89
21	7709	FIRDAUS IRWANTO	47	63
22	7710	HAROSTA DARUL HI.	44	83
23	7711	IFTITA KURNIA RAMADINA	53	72
24	7712	IHZA RIZKY WINEDAR	52	71
25	7713	INDAH QURROTUL A'YUN	8	60
26	7714	IZZA MAULANA FIKRI	50	70
27	7715	IZZA NUR KIPTIA WAIL	52	50
28	7716	KHOLILATUR ROHMAH	46	73
29	7717	LIZA FATIMAH NUR DINI	59	82
30	7718	MASDUKI RAIS	48	60
31	7719	MELANI FIRDAUS	55	79
32	7720	MOH KHOIRUL ANWAR	61	63
33	7721	MUHAMMAD IQBAL B.	38	63
34	7722	MUTIARA SUFI	48	72
35	7723	NADYA IKARIEFTALIA S	47	37
36	7724	NIDA' AINUN RIF'AH	53	70
37	7725	SHELVI ARES ADAM R J.	50	71

**DAFTAR NILAI SISWA KELAS X IPA 5 (KONTROL) TAHUN PELAJARAN  
2015/2016**

<b>NO. URUT</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>
1	7763	AHMAD ZULFAN	61	70
2	7764	ANITA SHARA	29	61
3	7766	BAGAS HENDIKA ARTA	43	80
4	7767	BAHRUL ULUMI	32	61
5	7768	CHIKITA PUTRI MEIDINA SARI	46	70
6	7769	DITA SHAHIAH	39	72
7	7770	DWI NOVIYANTI	56	66
8	7771	ELIS TRI RIZQIYANTI	48	76
9	7772	FAIQOTUL IQBALLIYAH	32	61
10	7773	FILA YULIA AGUSTIN	43	70
11	7774	GIOVANI ANTA SALAM	48	70
12	7775	HAFIS NAQSYABANDY	41	65
13	7776	HIKMAH MAULIDA	47	72
14	7777	HILDAN ABIL ABDILLAH	55	53
15	7778	INDAH RAHMAWATI	42	59
16	7779	LAILIA NAILUR RAHMA DANI	48	53
17	7780	LAURIENZA FIRDAUS NUIIL M	46	65
18	7781	LINDA NUR SYAMSIAH	48	56
19	7782	LIZZAMATUL ROFIQOH	45	52
20	7783	LUKMAN YUDA PUTRA	44	61
21	7784	MUHAMMAD ALAUDDIN	46	57
22	7785	NOVA KURNIA	45	64
23	7786	QURRATI ILMADINI	43	63
24	7787	RIF'AT RIHADATUL AISY	51	56
25	7788	RIZAL AINUR ROCHMAN	33	43
26	7789	ROFIDATUL UMMAH	9	27
27	7790	SHAFIRA FEBRIANA PUTRI	45	48
28	7791	SIDQOH MARIA ULFA	42	48
29	7792	SUKMA NURIYAH FAJRIN	52	73
30	7793	SYAUQI SABILA ROSYAD	62	47
31	7794	TAMIMUL BADRIYA	53	70
32	7795	TRI AJENG KARLINASARI	58	60
33	7796	UZAY LULUASA	42	59
34	7797	WIDAT UZLIFAH A	51	75
35	7798	WILDAN THORIQ JANNATAN	51	60
36	7821	NURUL HIDAYAH	45	57

Guru Mata Pelajaran Biologi

Jember, 29 April 2016

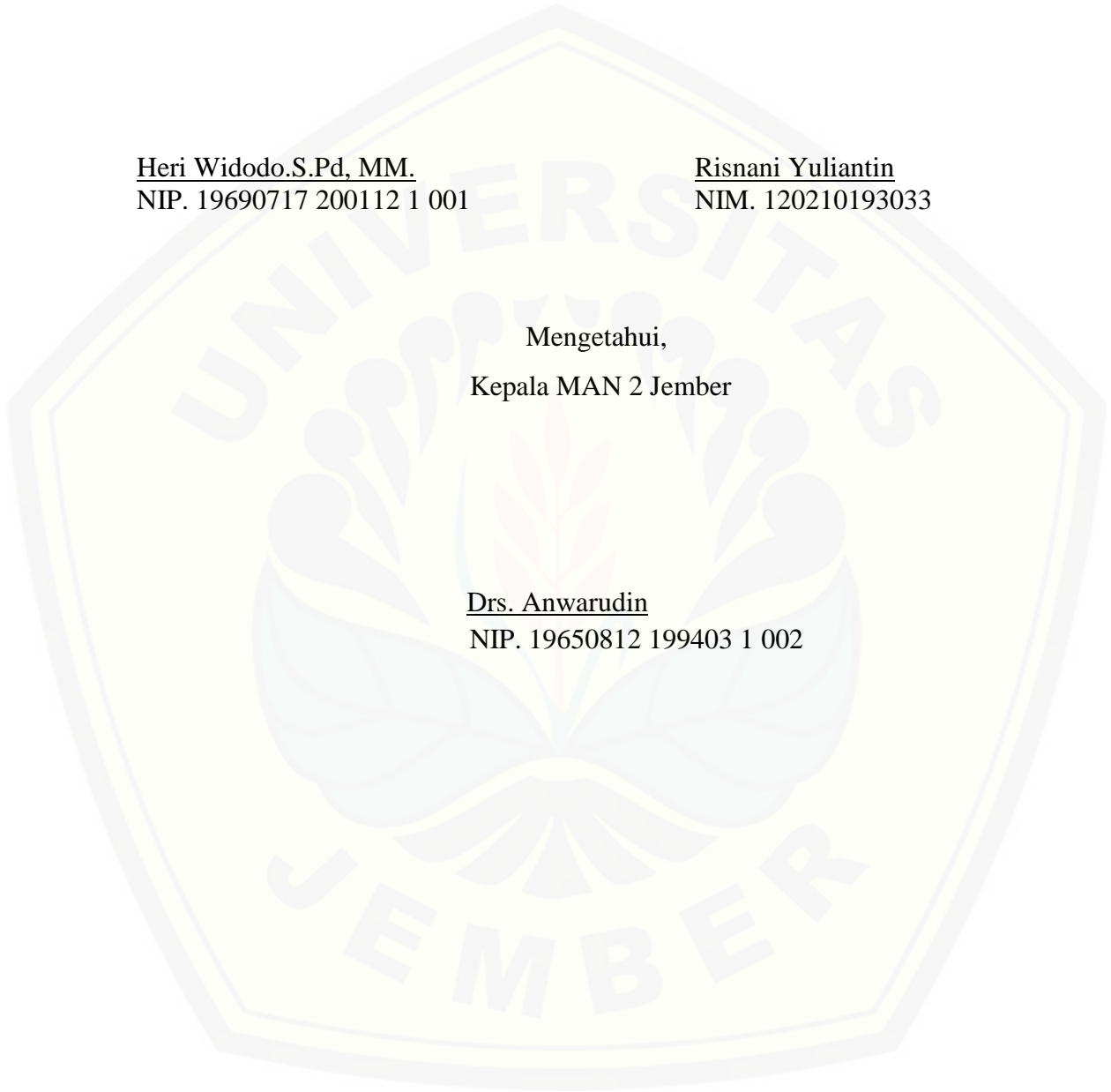
Peneliti

Heri Widodo.S.Pd, MM.  
NIP. 19690717 200112 1 001

Risnani Yuliantin  
NIM. 120210193033

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember

Drs. Anwarudin  
NIP. 19650812 199403 1 002



LAMPIRAN P. *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)**Metacognitive Awareness Inventory (MAI)*

Pilihlah alternatif jawaban (1/2/3/4) dengan memberi tanda centhang (√) pada kolom yang tersedia. Semua pertanyaan supaya dijawab, jangan sampai ada yang kosong.

Penjelasan:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Setuju
- 4 = Sangat Setuju

	Pengetahuan Deklaratif	1	2	3	4
1	Saya memahami kekuatan dan kelemahan keintelektualan saya.				
2	Saya mengetahui informasi seperti apa yang merupakan informasi paling penting untuk dipelajari.				
3	Saya mampu dalam mengorganisir informasi.				
4	Saya mengetahui apa yang guru ingin saya pelajari.				
5	Saya mampu mengingat informasi.				
6	Saya mempunyai kontrol yang lebih bagaimana sebaiknya saya belajar.				
7	Saya dapat memutuskan seberapa baikkah saya memahami sesuatu.				
8	Saya banyak belajar ketika saya tertarik dengan sebuah topik.				
	<b>Pengetahuan Prosedural</b>				
9	Saya mencoba untuk menggunakan beberapa strategi yang telah digunakan sebelumnya dalam belajar biologi.				
10	Saya mempunyai tujuan khusus untuk setiap strategi yang saya gunakan.				
11	Saya menyadari strategi apa yang saya gunakan ketika saya belajar.				
12	Saya menggunakan strategi-strategi belajar yang secara otomatis bermanfaat.				



Pengetahuan Kondisional					
13	Saya belajar dengan sangat baik ketika saya mengetahui tentang sesuatu topik.				
14	Saya menggunakan strategi berbeda tergantung pada situasi yang ada.				
15	Saya dapat memotivasi diri saya sendiri untuk belajar ketika saya belajar.				
16	Saya menggunakan kekuatan-kekuatan intelektual saya untuk mengkompensasi kelemahan saya.				
17	Saya mengetahui kapan tiap strategi yang saya gunakan akan sangat efektif.				
Perencanaan					
18	Saya terus melangkah selama belajar supaya bisa memiliki waktu yang cukup.				
19	Saya berpikir tentang apa yang benar-benar perlu saya pelajari sebelum saya mulai mengerjakan suatu tugas.				
20	Saya menetapkan tujuan-tujuan khusus sebelum saya mulai suatu tugas.				
21	Saya membuat pertanyaan-pertanyaan dalam diri saya sendiri tentang suatu materi pelajaran sebelum pelajaran dimulai.				
22	Saya berpikir tentang beberapa cara untuk memecahkan suatu masalah dan memilih salah satu yang terbaik.				
23	Saya membaca perintah secara teliti sebelum saya mulai mengerjakan tugas.				
24	Saya mengatur waktu saya untuk menyelesaikan beberapa tujuan saya.				
Strategi Management Informasi					
25	Saya pelan-pelan ketika saya menemui informasi penting.				
26	Saya dengan sadar memfokuskan perhatian saya pada informasi yang penting.				
27	Saya memfokuskan pada arti dan makna dari suatu informasi yang baru.				
28	Saya menciptakan contoh-contoh sendiri untuk membuat informasi lebih bermakna.				
29	Saya melukiskan dalam bentuk gambar atau diagram untuk membantu saya memahami sesuatu selama saya belajar.				
30	Saya mencoba menterjemahkan informasi baru ke				

	dalam kata-kata saya sendiri.				
31	Saya menggunakan struktur organisasi terhadap suatu teks untuk membantu saya belajar.				
32	Saya bertanya kepada diri saya sendiri apakah yang saya baca berkaitan dengan apa yang telah saya ketahui.				
33	Saya berusaha untuk memecahkan pelajaran ke dalam tahap-tahap yang lebih kecil.				
34	Saya memfokuskan kepada makna secara menyeluruh dibandingkan pokok-pokoknya saja.				
<b>Monitoring Pemahaman</b>					
35	Saya bertanya pada diri sendiri pada waktu-waktu tertentu jika saya sedang menemukan suatu masalah biologi.				
36	Saya mempertimbangkan beberapa alternatif jawaban terhadap suatu persoalan sebelum saya menjawabnya.				
37	Saya bertanya pada diri saya sendiri apakah saya mempertimbangkan semua pilihan ketika memecahkan suatu masalah.				
38	Saya secara periodik meninjau ulang untuk membantu saya memahami hubungan-hubungan yang penting.				
39	Saya dapat menganalisis manfaat strategi-strategi selama saya belajar.				
40	Saya dapat berhenti sebentar untuk mengecek pemahaman saya.				
41	Saya bertanya kepada diri saya sendiri tentang seberapa baikkah saya bekerja selama saya mempelajari sesuatu yang baru.				
<b>Strategi Prediksi</b>					
42	Saya bertanya kepada yang lain untuk membantu ketika saya tidak memahami sesuatu.				
43	Saya mengubah beberapa strategi ketika saya gagal memahaminya.				
44	Saya mengevaluasi kembali asumsi-asumsi saya ketika saya merasa bingung.				
45	Saya berhenti dan kembali mencari informasi baru yang tidak jelas.				
46	Saya berhenti dan membaca kembali ketika saya mendapat kesulitan.				

Evaluasi					
47	Saya mengetahui seberapa baik saya menyelesaikan suatu tes.				
48	Saya bertanya pada diri sendiri apakah terdapat cara yang lebih mudah untuk mengerjakan sesuatu setelah saya menyelesaikan sebuah tugas.				
49	Saya meringkas apa yang saya sudah saya pelajari setelah selesai mempelajarinya.				
50	Saya bertanya pada diri saya sendiri tentang seberapa baikkah saya menyelesaikan tujuan-tujuan saya jika saya telah selesai.				
51	Saya bertanya pada diri saya sendiri apakah saya telah mempertimbangkan semua pilihan setelah saya memecahkan sebuah masalah.				
52	Saya bertanya kepada diri saya sendiri tentang apakah saya telah belajar sebanyak yang saya dapat lakukan jika saya menyelesaikan suatu tugas.				

Diadaptasi dari *Metacognitive Awareness Inventiory (MAI)* oleh Schraw, G & Dennison, R.S. (1994: 472-474).

Nama : .....  
 No. Absen : .....  
 Kelas : .....  
 Hari/Tanggal : .....

Tanda Tangan

Observasi MAI dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Perhitungan Skala Likert:**

4 indikator dengan skala likert 1-4

Maksimal = 4 x 4 = 16                       $\frac{16}{16} \times 100 = 100$

Minimal = 4 x 1 = 4                           $\frac{4}{16} \times 100 = 25$

Batas minimal adalah 25 dan batas maksimal 100

Selisih  $\frac{75}{4} = 18,75$  (angka 4 adalah banyak grade)

Kriteria keberhasilan nilai MAI dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel kriteria observasi psikomotor

Kategori	Kriteria
25 – 40	Belum
41 – 56	Kurang baik
57 – 72	Cukup baik
73 – 88	Baik
89 – 100	Sangat baik

*Rating Scale Kesadaran Metakognitif  
(Metacognition Awareness Rating Scale)*

1 Belum	Belum tersingkap/mengarah pada metakognitif
2 Kurang baik	Nampak tidak memiliki kesadaran berpikir sebagai sebuah proses
3 Cukup baik	Bisa membantu menuju kesadaran berpikir sendiri jika dorong dan didukung
4 Baik	Sadar akan berpikir sendiri dan bisa membedakan tahap-tahap input-elaborasi-output pikirannya sendiri. Kadang-kadang menggunakan model untuk mengatur berpikir dan belajarnya sendiri.
5 Sangat baik	Menggunakan kesadaran metakognitif secara teratur untuk mengatur proses berpikir dan belajarnya sendiri. Menyadari ada banyak macam kemungkinan berpikir, maupun menggunakan dengan lancar dan merefleksikan pada proses ini.

LAMPIRAN P2. OBSERVASI (PENGAMATAN) MAI

HASIL OBSERVASI METAKOGNISI KELAS EKSPERIMEN (X IPA 3)

1. SEBELUM PERLAKUAN

No.	Nama Siswa	Membaca Perintah MAI				Teliti Mengerjakan MAI				Keefisienan Waktu Mengerjakan MAI				Kemandirian mengerjakan MAI				Skor	Ket
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	ABDUR ROHIM				√				√				√					94	Sangat baik
2	AHMAD FAHRIZAL I.				√				√			√					√	87,5	Sangat baik
3	AMHAD MASYKUR H.				√				√			√					√	100	Sangat baik
4	AHMAD RIO U.				√				√			√					√	87,5	Sangat baik
5	ANGGRAENI WAHYU P.				√				√			√				√	100	Sangat baik	
6	AYU ZULFA NADZIRO				√				√			√				√	100	Sangat baik	
7	DEVI DWI MULYANI				√				√			√				√	100	Sangat baik	
8	DEVINA IZZA ALIFI				√				√			√				√	100	Sangat baik	
9	DIAH WARDATUN N.				√				√			√				√	100	Sangat baik	



10	EKA NURMALA SARI							√												√	100	Sangat baik
11	ELINIA FITRI ROMAITA							√					√							√	100	Sangat baik
12	ELOK OKTAVIANI S.							√					√							√	100	Sangat baik
13.	ERSA SETIA PRATIWI							√					√							√	100	Sangat baik
14.	FAJAR ZAKIY S.							√				√								√	87,5	Sangat baik
15.	FATHUL QORIB							√				√								√	87,5	Sangat baik
16.	FAUZI ALDINO							√					√							√	94	Sangat baik
17.	FINATUS SHOLEHAH							√					√							√	100	Sangat baik
18.	FINNA MUFIDATUL F.							√					√							√	100	Sangat baik
19.	FIRDA AVIFATUL F.							√					√							√	100	Sangat baik
20.	FIRDA MAWADDATIN							√					√							√	100	Sangat baik
21.	FIRDAUS IRWANTO							√				√								√	94	Sangat baik
22.	HAROSTA DARUL HI.							√					√							√	100	Sangat baik
23.	IFTITA KURNIA R.							√					√							√	100	Sangat baik
24.	IHZA RIZKY WINEDAR							√					√							√	100	Sangat baik
25.	INDAH QURROTUL A'YUN							√					√							√	100	Sangat baik
26.	IZZA MAULANA FIKRI							√					√							√	100	Sangat baik
27.	IZZA NUR KIPTIA WAIL							√					√							√	100	Sangat baik

28.	KHOLIATUR ROHMAH				√					√				√			√			√					√					√				√	87,5	Sangat baik
29.	LIZA FATIMAH NUR DINI				√					√					√						√						√						√	100	Sangat baik	
30.	MASDUKI RAIS				√					√			√								√						√						√	94	Sangat baik	
31.	MELANI FIRDAUS				√					√			√								√						√						√	100	Sangat baik	
32.	MOH KHOIRUL ANWAR				√					√			√								√						√						√	94	Sangat baik	
33.	MUHAMMAD IQBAL B.				√					√			√								√						√						√	87,5	Sangat baik	
34.	MUTTARA SUFI				√					√			√								√						√						√	100	Sangat baik	
35.	NADYA IKARIEFTALIAS				√					√			√								√						√						√	100	Sangat baik	
36.	NIDA' ANUN RIF'AH				√					√			√								√						√						√	100	Sangat baik	
37.	SHELVI ARES ADAM R. J.				√					√			√								√						√						√	100	Sangat baik	

## 2. SETTELAH PERLAKUAN

No.	Nama Siswa	Membaca Perintah MAI				Teliti Mengerjakan MAI				Keefisienan Waktu Mengerjakan MAI				Kemampuan mengerjakan MAI				Skor	Keterangan																
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																		
1	ABDUR ROHIM				√																													100	Sangat baik
2	AHMAD FAHRIZAL I.				√																													100	Sangat baik

3.	AMHAD MASYKUR H.			√					√					√					√	100	Sangat baik
4.	AHMAD RIO U.			√					√		√								√	87,5	Sangat baik
5.	ANGGRAENI WAHYU P.			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
6.	AYU ZULFA NADZIRO			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
7.	DEVI DWI MULYANI			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
8.	DEVINA IZZA ALIFI			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
9.	DIAH WARDATUN N.			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
10.	EKA NURMALA SARI			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
11.	ELINIA FITRI ROMAITA			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
12.	ELOK OKTAVIANI S.			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
13.	ERSA SETIA PRATIWI			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
14.	FAJAR ZAKIY S.			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
15.	FATHUL QORIB			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
16.	FAUZI ALDINO			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
17.	FINATUS SHOLEHAH			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
18.	FINNA MUFIDATUL F.			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
19.	FIRDA AVIFATUL F.			√					√		√			√					√	100	Sangat baik
20.	FIRDA MAWADDATIN			√					√		√			√					√	100	Sangat baik

21.	FIRDAUS IRWANTO				√					√										√	94	Sangat baik	
22.	HAROSTA DARUL HI.				√				√					√							√	100	Sangat baik
23.	IFTITA KURNIA R.				√				√					√							√	100	Sangat baik
24.	IHZA RIZKY WINEDAR				√				√					√							√	100	Sangat baik
25.	INDAH QURROTUL A'YUN				√				√					√							√	100	Sangat baik
26.	IZZA MAULANA FIKRI				√				√					√							√	100	Sangat baik
27.	IZZA NUR KIPTIA WAIL				√				√					√							√	100	Sangat baik
28.	KHOLILATUR ROHMAH				√				√					√							√	100	Sangat baik
29.	LIZA FATIMAH NUR DINI				√				√					√							√	100	Sangat baik
30.	MASDUKI RAIS				√				√					√							√	100	Sangat baik
31.	MELANI FIRDAUS				√				√					√							√	100	Sangat baik
32.	MOH KHOIRUL ANWAR				√				√					√							√	100	Sangat baik
33.	MUHAMMAD IQBAL B.				√				√					√							√	100	Sangat baik
34.	MUTIARA SUFI				√				√					√							√	100	Sangat baik
35.	NADYA IKARIEFTALIAS				√				√					√							√	100	Sangat baik
36.	NIDA' AINUN RIF'AH				√				√					√							√	100	Sangat baik
37.	SHELVI ARES ADAM R J.				√				√					√							√	100	Sangat baik

LEMBAR OBSERVASI METAKOGNISI KELAS KONTROL (X IPA 5)

1. SEBELUM PERILAKUAN

No.	Nama Siswa	Membaca Perintah MAI				Telti Mengerjakan MAI				Keefsienan Waktu Mengerjakan MAI				Kemandirian mengerjakan MAI				Skor	Ket
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	AHMAD ZULFAN				√													87,5	Sangat baik
2	ANITA SHARA				√											√		100	Sangat baik
3	BAGAS HENDIKA ARTA				√						√							94	Sangat baik
4	BAHRUL ULUMI				√						√							100	Sangat baik
5	CHIKITA PUTRI MEIDINA SARI				√						√							100	Sangat baik
6	DITA SHAHHAH				√						√							100	Sangat baik
7	DWI NOVYANTI				√						√							100	Sangat baik
8	ELIS TRI RIZQIYANTI				√						√							100	Sangat baik
9	FAIQOTUL IQBALIYAH				√						√							100	Sangat baik
10	FILA YULIA AGUSTIN				√						√							100	Sangat baik





28.	SIDQOH MARIA ULFA				√					√							√	100	Sangat baik
29.	SUKMA NURIYAH FAJRIN				√					√							√	100	Sangat baik
30.	SYAUQI SABILA ROSYAD				√					√			√					94	Sangat baik
31.	TAMIMUL BADRIYA				√					√							√	100	Sangat baik
32.	TRI AJENG KARLINASARI				√					√							√	100	Sangat baik
33.	UZAY LULUASA				√					√							√	100	Sangat baik
34.	WIDAT UZLIFAH A				√					√							√	100	Sangat baik
35.	WILDAN THORIQ JANNATAN				√					√		√						87,5	Sangat baik
36.	NURUL HIDAYAH				√					√							√	100	Sangat baik

2. SETELAH PERLAKUAN

No.	Nama Siswa	Membaca Perintah MAI				Takti Mengerjakan MAI				Keefisienan Waktu Mengerjakan MAI				Kemandirian mengerjakan MAI				Skor	Ket	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	AHMAD ZULFAN				√					√								√	100	Sangat baik
2	ANITA SHARA				√					√								√	100	Sangat baik



20.	LUKMAN YUDA PUTRA			√						√		√						√		87,5	Sangat baik
21.	MUHAMMAD ALAUDDIN			√						√		√							√	100	Sangat baik
22.	NOVA KURNIA			√						√		√							√	100	Sangat baik
23.	QURRATI LMADINI			√						√		√							√	100	Sangat baik
24.	RIF'AT RIHADATUL AISY			√						√		√							√	100	Sangat baik
25.	RIZAL AINUR ROCHMAN			√						√		√						√		94	Sangat baik
26.	ROFIDATUL UMMAH			√						√		√							√	100	Sangat baik
27.	SHAFIRA FEBRIANA			√						√		√							√	100	Sangat baik
28.	SIDQOH MARIA ULFA			√						√		√							√	100	Sangat baik
29.	SUKMA NURIYAH FAJRIN			√						√		√							√	100	Sangat baik
30.	SYAUQI SABILA ROSYAD			√						√		√							√	100	Sangat baik
31.	TANIMUL BADRITYA			√						√		√							√	100	Sangat baik
32.	TRI AIENG KARLINASARI			√						√		√							√	100	Sangat baik
33.	UZAY LULUASA			√						√		√							√	100	Sangat baik
34.	WIDAT UZLIFAH A			√						√		√							√	100	Sangat baik
35.	WILDAN THORIQ JANNATAN			√						√		√							√	100	Sangat baik
36.	NURUL HIDAYAH			√						√		√							√	100	Sangat baik

**RUBRIK OBSERVASI METAKOGNISI**

No.	Karakter	Skor		Rubrik
		1	2	
1.	Membaca Perintah MAI	1		Jika siswa tidak membaca perintah
		2		Jika siswa sekilas membaca perintah
		3		Jika siswa membaca perintah dengan cepat
		4		Jika siswa membaca perintah dengan seksama
2.	Teliti Mengerjakan MAI	1		Jika siswa tidak teliti dalam mengerjakan setiap point MAI
		2		Jika siswa kurang teliti dalam mengerjakan setiap point MAI
		3		Jika siswa cukup teliti dalam mengerjakan setiap point MAI
		4		Jika siswa teliti dalam mengerjakan setiap point MAI
3.	Keefisienan Waktu Mengerjakan MAI	1		Jika siswa sudah selesai mengerjakan MAI 10 menit sebelum waktu yang ditentukan
		2		Jika siswa sudah selesai mengerjakan MAI 5 menit sebelum waktu yang ditentukan
		3		Jika siswa selesai tepat waktu dalam mengerjakan MAI
		4		Jika siswa selesai tepat waktu dalam mengerjakan MAI dan memanfaatkan waktu secara efisien
4.	Kemampuan Mengerjakan MAI	1		Jika siswa gaduh dan diskusi dengan temannya dalam mengerjakan MAI
		2		Jika siswa tenang tetapi diskusi dengan temannya dalam mengerjakan MAI
		3		Jika siswa cukup mandiri dalam mengerjakan MAI
		4		Jika siswa mandiri dalam mengerjakan MAI



Peningkatan observasi pengisian MAI dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Perhitungan Skala Likert:**

4 indikator dengan skala likert 1-4

Maksimal = 4 x 4 = 16

$$\left. \begin{aligned} \frac{16}{16} \times 100 &= 100 \\ \frac{4}{16} \times 100 &= 25 \end{aligned} \right\} \text{Selisih } \frac{75}{4} = 18,75 \text{ (angka 4 adalah banyak grade)}$$

Minimal = 4 x 1 = 4

Batas minimal adalah 25 dan batas maksimal 100

Kriteria keberhasilan observasi pengisian MAI dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel kriteria observasi pengisian MAI

Kategori	Kriteria
25 – 43,74	Kurang baik
43,76 – 62,51	Cukup baik
62,52 – 81,27	Baik
81,28 - 100	Sangat Baik

**LAMPIRAN P4. NILAI MAI KELAS EKSPERIMEN****REKAPITULASI HASIL MAI KELAS EKSPERIMEN X-IPA 3**

<b>NO. URUT</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>SEBELUM PERLAKUAN</b>	<b>SETELAH PERLAKUAN</b>
1	7689	ABDUR ROHIM	58	63
2	7690	AHMAD FAHRIZAL ISLAMI	69	67
3	7691	AMHAD MASYKUR HASYIM	64	66
4	7692	AHMAD RIO UB Aidillah	62	63
5	7693	ANGGRAENI WAHYU P.	64	69
6	7694	AYU ZULFA NADZIRO	69	78
7	7695	DEVI DWI MULYANI	75	93
8	7696	DEVINA IZZA ALIFI	59	74
9	7697	DIAH WARDATUN NIKMAH	63	64
10	7698	EKA NURMALA SARI	79	81
11	7699	ELINIA FITRI ROMAITA	68	68
12	7700	ELOK OKTAVIANI SHOLEH	64	67
13	7701	ERSA SETIA PRATIWI	73	79
14	7702	FAJAR ZAKIY SULAIMAN	63	69
15	7703	FATHUL QORIB	68	57
16	7704	FAUZI ALDINO	59	71
17	7705	FINATUS SHOLEHAH	75	77
18	7706	FINNA MUFIDATUL FAIQOH	71	78
19	7707	FIRDA AVIFATUL F.	73	75
20	7708	FIRDA MAWADDATIN F.	81	73
21	7709	FIRDAUS IRWANTO	59	87
22	7710	HAROSTA DARUL HI.	66	74
23	7711	IFTITA KURNIA RAMADINA	77	88
24	7712	IHZA RIZKY WINEDAR	66	87
25	7713	INDAH QURROTUL A'YUN	64	87
26	7714	IZZA MAULANA FIKRI	64	66
27	7715	IZZA NUR KIPTIA WAIL	61	69
28	7716	KHOLILATUR ROHMAH	76	80
29	7717	LIZA FATIMAH NUR DINI	63	88
30	7718	MASDUKI RAIS	72	72
31	7719	MELANI FIRDAUS	66	69
32	7720	MOH KHOIRUL ANWAR	59	69
33	7721	MUHAMMAD IQBAL B.	65	75
34	7722	MUTIARA SUFI	61	62
35	7723	NADYA IKARIEFTALIA S	81	79
36	7724	NIDA' AINUN RIF'AH	61	71
37	7725	SHELVI ARES ADAM R J.	68	68

Guru Mata Pelajaran Biologi

Jember, 30 April 2016

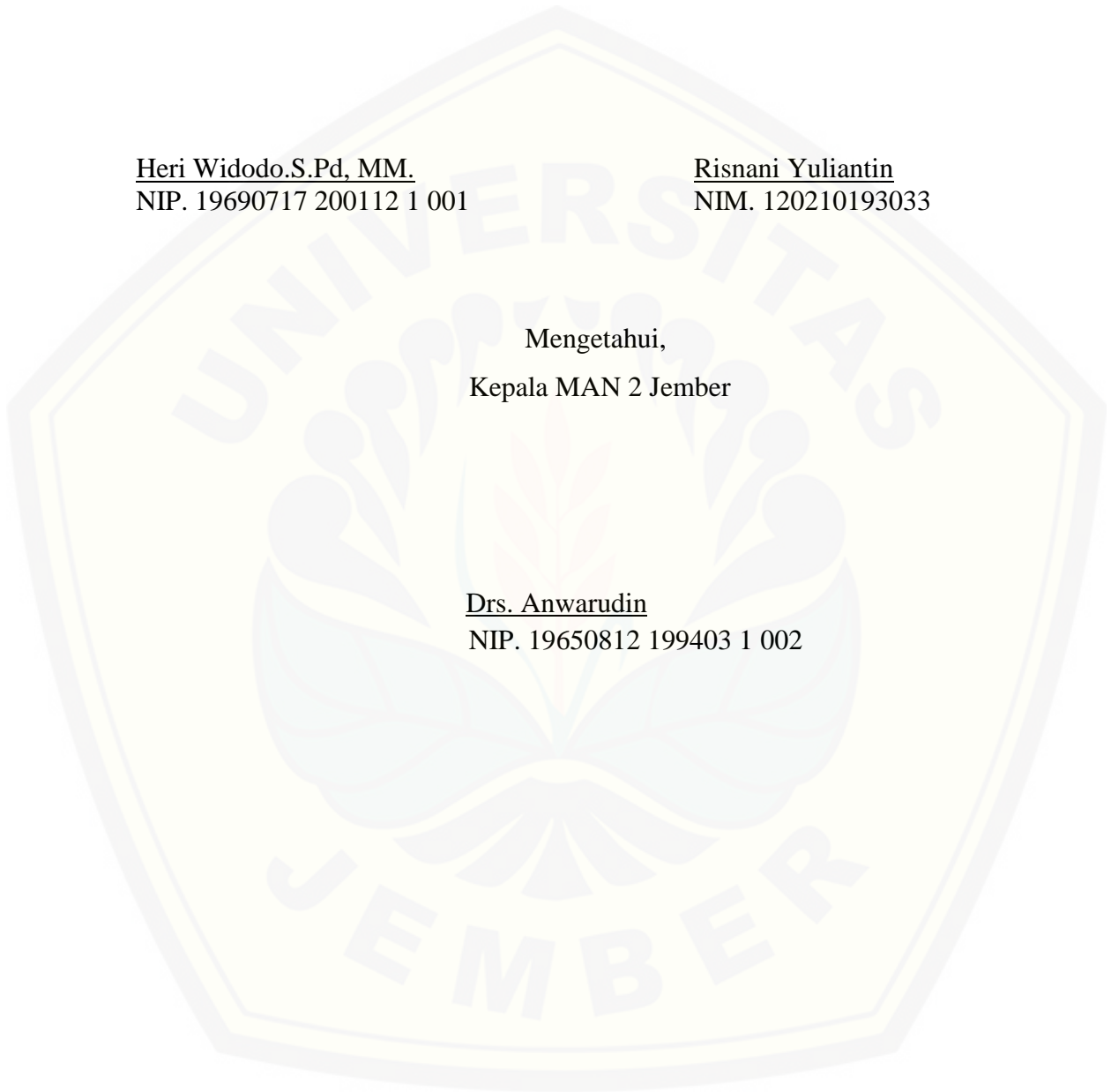
Peneliti

Heri Widodo.S.Pd, MM.  
NIP. 19690717 200112 1 001

Risnani Yuliantin  
NIM. 120210193033

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember

Drs. Anwarudin  
NIP. 19650812 199403 1 002



**LAMPIRAN P6. NILAI MAI KELAS KONTROL****REKAPITULASI HASIL MAI KELAS KONTROL (X-IPA 5)**

<b>NO. URUT</b>	<b>NIS</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>SEBELUM PERLAKUAN</b>	<b>SETELAH PERLAKUAN</b>
1	7763	AHMAD ZULFAN	70	72
2	7764	ANITA SHARA	68	63
3	7766	BAGAS HENDIKA ARTA	65	70
4	7767	BAHRUL ULUMI	69	78
5	7768	CHIKITA PUTRI MEIDINA	66	64
6	7769	DITA SHAHIHAH	61	64
7	7770	DWI NOVIYANTI	64	65
8	7771	ELIS TRI RIZQIYANTI	64	69
9	7772	FAIQOTUL IQBALLIYAH	56	56
10	7773	FILA YULIA AGUSTIN	53	81
11	7774	GIOVANI ANTA SALAM	61	65
12	7775	HAFIS NAQSYABANDY	47	56
13	7776	HIKMAH MAULIDA	73	50
14	7777	HILDAN ABIL ABDILLAH	71	70
15	7778	INDAH RAHMAWATI	73	62
16	7779	LAILIA NAILUR RAHMA	63	73
17	7780	LAURIENZA FIRDAUS N.	64	62
18	7781	LINDA NUR SYAMSIAH	71	80
19	7782	LIZZAMATUL ROFIQOH	47	72
20	7783	LUKMAN YUDA PUTRA	71	74
21	7784	MUHAMMAD ALAUDDIN	70	70
22	7785	NOVA KURNIA	74	71
23	7786	QURRATI ILMADINI	56	78
24	7787	RIF'AT RIHADATUL AISY	66	72
25	7788	RIZAL AINUR ROCHMAN	73	76
26	7789	ROFIDATUL UMMAH	65	75
27	7790	SHAFIRA FEBRIANA	53	77
28	7791	SIDQOH MARIA ULFA	71	68
29	7792	SUKMA NURIYAH F.	68	73
30	7793	SYAUQI SABILA ROSYAD	72	75
31	7794	TAMIMUL BADRIYA	67	67
32	7795	TRI AJENG KARLINASARI	65	63
33	7796	UZAY LULUASA	65	66
34	7797	WIDAT UZLIFAH A	67	64
35	7798	WILDAN THORIQ J.	65	72
36	7821	NURUL HIDAYAH	70	78

Guru Mata Pelajaran Biologi

Jember, 30 April 2016

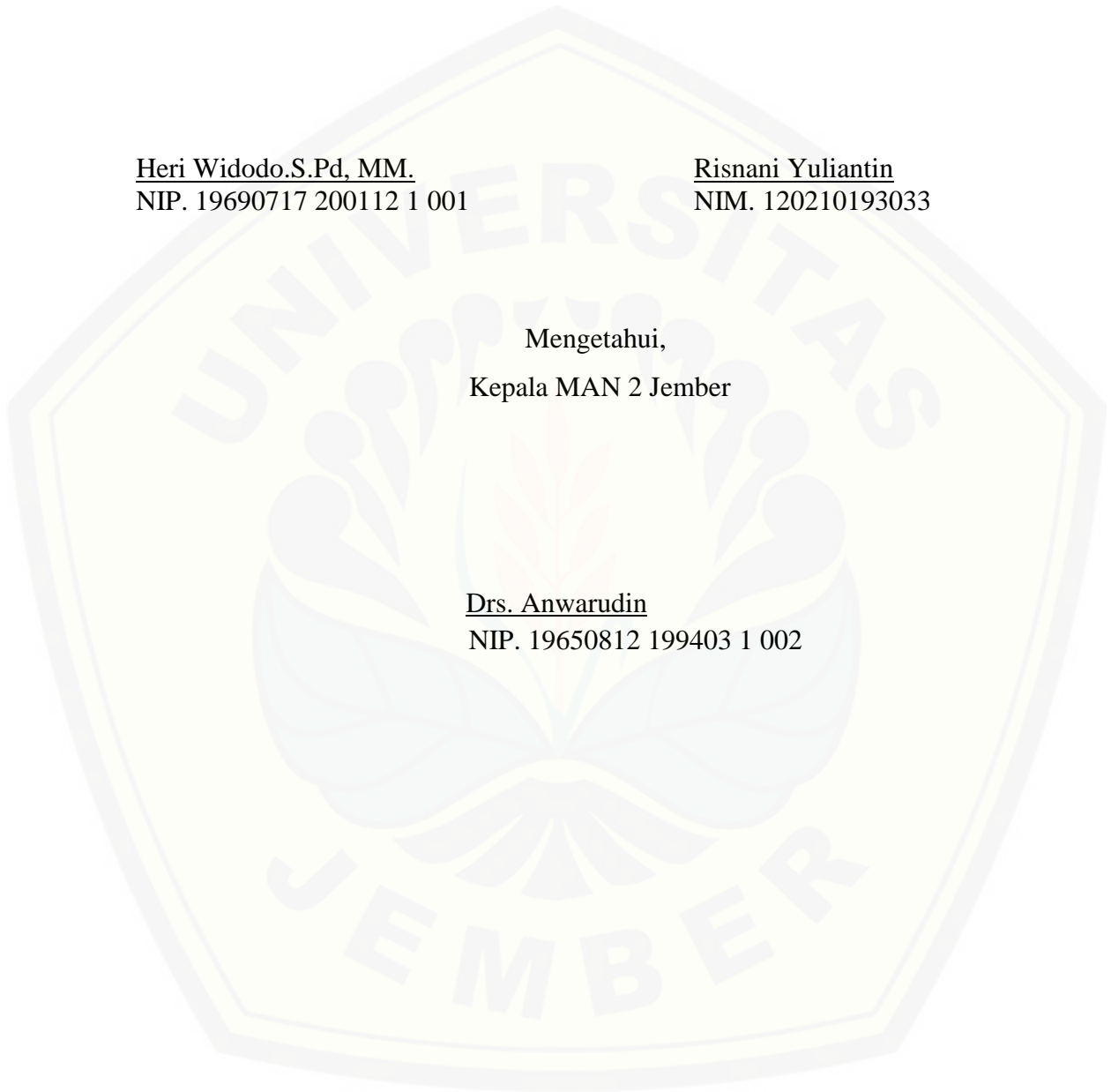
Peneliti

Heri Widodo.S.Pd, MM.  
NIP. 19690717 200112 1 001

Risnani Yuliantin  
NIM. 120210193033

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember

Drs. Anwarudin  
NIP. 19650812 199403 1 002





**LAMPIRAN Q1. HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJRAN  
KELAS EKSPERIMEN**

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN  
KELAS EKSPERIMEN**

Nama Guru : Risnani Yuliantin  
 Pertemuan ke- : 1  
 Satuan Pendidikan : MAN 2 Jember  
 Hari, Tanggal : Senin, 11 April 2016


No	Uraian Kegiatan	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
1.	Guru memberi salam sebelum memulai pelajaran	✓	
2.	Guru mengecek kehadiran siswa	✓	
3.	Guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran	✓	
4.	Guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran	✓	
5.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
6.	Guru memberikan gambar/video dan meminta siswa untuk mengamati	✓	
7.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	✓	
8.	Guru mengorganisasikan siswa bekerja dalam kelompok	✓	
9.	Guru membagikan LDS dalam kelompok	✓	
10.	Guru meminta siswa mengerjakan LDS secara berkelompok berdasarkan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber belajar	✓	
11.	Guru membimbing siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya	✓	
12.	Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya atau menyanggah jika ada kelompok yang kurang sependapat dari materi yang dipresentasikan.	✓	

No	Uraian Kegiatan	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
13.	Guru mengkonfirmasi apabila terjadi perbedaan pendapat dan memberikan tambahan informasi sebagai penguatan atas kesimpulan siswa.	✓	
14.	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan.	✓	
15.	Guru memberikan beberapa pertanyaan refleksi kepada siswa.	✓	
16.	Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.	✓	
17.	Guru memberi salam sebelum mengakhiri pelajaran	✓	

Prosentase Keterlaksanaan Pembelajaran:

$$\frac{17}{17} \times 100\% = 100\%$$

Jember, 11 April 2016  
Guru Mata Pelajaran Biologi

  
Heri Widodo, S.Pd., MM.  
NIP. 19690717 200112 1 001

## LAMPIRAN Q2. HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN KELAS KONTROL

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Nama Guru : Risnani Yuliantin  
 Pertemuan ke- : 2  
 Satuan Pendidikan : MAN 2 Jember  
 Hari, Tanggal : Selasa, 12 April 2016

No	Uraian Kegiatan	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
1.	Guru mengucapkan salam sebelum memulai pelajaran	✓	
2.	Guru mengecek kehadiran siswa	✓	
3.	Guru memberikan apersepsi di awal pembelajaran	✓	
4.	Guru memberikan motivasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran	✓	
5.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
6.	Guru memberikan penjelasan tentang materi pembelajaran	✓	
7.	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika ada materi yang kurang jelas	✓	
8.	Guru melakukan tanya jawab dengan siswa dari materi yang telah dipelajari	✓	
9.	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan	✓	
10.	Guru memberikan beberapa pertanyaan refleksi kepada siswa	✓	
11.	Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa	✓	
12.	Guru memberi salam sebelum mengakhiri pelajaran	✓	

Prosentase Keterlaksanaan Pembelajaran:

$$\frac{12}{12} \times 100\% = 100\%$$

Jember, 12 April 2016  
 Guru Mata Pelajaran Biologi



Heri Widodo, S.Pd., MM.  
 NIP. 19690717 200112 1 001

## LAMPIRAN R1. HASIL ANALISIS DATA PENGAMBILAN SAMPEL KELAS

### Hasil Analisis Data Pengambilan Sampel Kelas

#### 1. Uji Normalitas Kelas X-IPA 1- X-IPA 5

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		UAS
N		182
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	63,75
	Std. Deviation	11,152
Most Extreme Differences	Absolute	,061
	Positive	,049
	Negative	-,061
Test Statistic		,061
Asymp. Sig. (2-tailed)		,093 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

#### 2. Uji Homogenitas Kelas X-IPA 1 – X-IPA 5

##### Descriptives

UAS

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
X IPA-1	36	62,92	9,938	1,656	59,55	66,28	42	84
X IPA-2	35	60,51	10,484	1,772	56,91	64,12	38	83
X IPA-3	37	64,05	11,115	1,827	60,35	67,76	38	85
X IPA-4	38	65,71	11,021	1,788	62,09	69,33	45	86
X IPA-5	36	65,33	12,813	2,135	61,00	69,67	35	85
Total	182	63,75	11,152	,827	62,12	65,38	35	86

##### Test of Homogeneity of Variances

UAS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,608	4	177	,658



**LAMPIRAN R2. HASIL ANALISIS DATA METAKOGNISI****Hasil Analisis Data Metakognisi**

## 1. Uji Normalitas Metakognisi Siswa

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		sebelum	sesudah
N		73	73
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	66,16	71,42
	Std. Deviation	6,809	8,155
Most Extreme Differences	Absolute	,088	,069
	Positive	,058	,061
	Negative	-,088	-,069
Kolmogorov-Smirnov Z		,753	,590
Asymp. Sig. (2-tailed)		,621	,877

## 2. Uji Homogenitas Metakognisi Siswa

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable:sesudah

F	df1	df2	Sig.
,260	1	71	,612

## 3. Uji Anakova Metakognisi Siswa

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:sesudah

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	596,343 <sup>a</sup>	2	298,172	4,980	,010
Intercept	2096,918	1	2096,918	35,020	,000
sebelum	243,066	1	243,066	4,059	,048
kelas	261,701	1	261,701	4,371	,040
Error	4191,492	70	59,878		
Total	377196,000	73			
Corrected Total	4787,836	72			

a. R Squared = ,125 (Adjusted R Squared = ,100)



**LAMPIRAN R3. HASIL ANALISIS DATA HASIL BELAJAR KOGNITIF****Hasil Analisis Data Hasil Belajar Kognitif**

## 1. Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif Siswa

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		pretest	posttest
N		73	73
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	46,86	64,73
	Std. Deviation	9,624	11,835
Most Extreme Differences	Absolute	,156	,124
	Positive	,084	,051
	Negative	-,156	-,124
Kolmogorov-Smirnov Z		1,333	1,061
Asymp. Sig. (2-tailed)		,057	,211

## 4. Uji Homogenitas Hasil Belajar Kognitif Siswa

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable:posttest

F	df1	df2	Sig.
,345	1	71	,559

## 5. Uji Anakova Hasil Belajar Kognitif Siswa

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable:posttest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1957,891 <sup>a</sup>	2	978,945	8,432	,001
Intercept	5944,463	1	5944,463	51,204	,000
pretest	1029,736	1	1029,736	8,870	,004
kelas	568,172	1	568,172	4,894	,030
Error	8126,630	70	116,095		
Total	315915,000	73			
Corrected Total	10084,521	72			

a. R Squared = ,194 (Adjusted R Squared = ,171)

**LAMPIRAN R4. HASIL ANALISIS DATA HASIL BELAJAR AFEKTIF**

**Hasil Analisis Data Hasil Belajar Afektif**

1. Deskripsi Data Hasil Belajar Afektif

**Group Statistics**

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
afektif eksperimen	37	79,73	6,854	1,127
kontrol	36	56,36	6,817	1,136

2. Uji Normalitas Hasil Belajar Afektif

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		afektif
N		73
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	68,21
	Std. Deviation	13,582
Most Extreme Differences	Absolute	,125
	Positive	,103
	Negative	-,125
Kolmogorov-Smirnov Z		1,067
Asymp. Sig. (2-tailed)		,205

3. Uji *T-Test* Hasil Belajar Afektif

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
afektif	Equal variances assumed	,026	,872	14,603	71	,000	23,369	1,600	20,178	26,559
	Equal variances not assumed			14,604	70,9	,000	23,369	1,600	20,178	26,559

**LAMPIRAN R5. HASIL ANALISIS HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR**

**Hasil Analisis Data Hasil Belajar Psikomotor**

1. Deskripsi Data Hasil Belajar Psikomotor

**Group Statistics**

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
psikomotor eksperimen	37	84,43	11,276	1,854
psikomotor kontrol	36	74,89	13,556	2,259

2. Uji Normalitas Hasil Belajar Psikomotor

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		psikomotor
N		73
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	79,73
	Std. Deviation	13,266
Most Extreme Differences	Absolute	,119
	Positive	,119
	Negative	-,118
Kolmogorov-Smirnov Z		1,014
Asymp. Sig. (2-tailed)		,256

3. Uji *T-Test* Hasil Belajar Psikomotor

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
psiko motor	Equal variances assumed	,910	,343	3,274	71	,002	9,544	2,915	3,731	15,356
	Equal variances not assumed			3,266	68,017	,002	9,544	2,922	3,712	15,375

## LAMPIRAN S. FOTO KEGIATAN PENELITIAN

## FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Gambar 1. Pelaksanaan *Pre-test* di kelas eksperimen (X-IPA 3)



Gambar 2. Pelaksanaan *Pre-test* di kelas kontrol (X-IPA 5)



Gambar 3. Pelaksanaan *Post-test* di kelas eksperimen (X-IPA 3)



Gambar 4. Pelaksanaan *Post-test* di kelas kontrol (X-IPA 5)







LAMPIRAN V. LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS JEMBER  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121  
 Telepon: 0331-334988, 330758 Faks: 0331-334988  
 Laman: www.fkip.unej.ac.id

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**  
 Pembimbing I

Nama : Rismani Yuliantin  
 NIM Angkatan : 120210103033  
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa (Kelas X IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)  
 Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Suratno, M.Si

**Kegiatan Konsultasi**

No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1	19 September 2015	Pengajuan Judul	
2	22 Oktober 2015	Bab 1, 2, dan 3	
3	2 November 2015	Revisi Bab 1, 2, dan 3	
4	22 Desember 2015	Bab 1, 2, 3, dan lampiran	
5	12 Januari 2016	Revisi Bab 1, 2, 3, dan lampiran	
6	26 Januari 2016	Revisi Bab 1, 2, 3, dan lampiran	
7	28 Januari 2016	ACC Seminar	
8	22 Februari 2016	Seminar Proposal	
9	21 April 2016	Hasil Penelitian	
10	25 April 2016	Bab 1, 2, 3, 4, dan 5	
11	2 Mei 2016	Bab 1, 2, 3, 4, 5, dan lampiran	
12	10 Mei 2016	Revisi Bab 1, 2, 3, 4, 5, dan lampiran	
13	18 Mei 2016	Revisi Bab 1, 2, 3, 4, 5, dan lampiran	
14	1 Juni 2016	Revisi Bab 1, 2, 3, 4, 5, dan lampiran	
15	8 Juni 2016	ACC Ujian Skripsi	

**Catatan :**

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



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

**LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**  
**Pembimbing II**

Nama : Risnani Yuliantin  
 NIM/Angkatan : 120210103033  
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Information Search (IS)* melalui *Lesson Study* terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi Siswa (Kelas X IPA MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2015/2016)  
 Dosen Pembimbing II : Moch. Iqbal, S.Pd., M.Pd.

**Kegiatan Konsultasi**

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	19 September 2015	Pengajuan Judul	
2.	22 Oktober 2015	Bab 1, 2, dan 3	
3.	28 Oktober 2015	Revisi Bab 1, 2, dan 3	
4.	20 Desember 2015	Bab 1, 2, 3, dan lampiran	
5.	8 Januari 2016	Revisi Bab 1, 2, 3, dan lampiran	
6.	14 Januari 2016	ACC Seminar	
7.	22 Februari 2016	Seminar Proposal	
8.	21 April 2016	Hasil Penelitian	
9.	25 April 2016	Bab 1, 2, 3, 4, dan 5	
10.	2 Mei 2016	Bab 1, 2, 3, 4, 5, dan lampiran	
11.	9 Mei 2016	Revisi Bab 1, 2, 3, 4, 5, dan lampiran	
12.	16 Mei 2016	Revisi Bab 1, 2, 3, 4, 5, dan lampiran	
13.	1 Juni 2016	ACC Ujian Skripsi	

**Catatan :**

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