



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DENGAN  
METODE *PICTORIAL RIDDLE* DALAM MENINGKATKAN AKTIVITAS  
DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI  
(Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2  
Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Fajar Rivi Jannati**

**NIM. 110210103013**

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

**2015**



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DENGAN  
METODE *PICTORIAL RIDDLE* DALAM MENINGKATKAN  
AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI  
(Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2  
Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)**

**SKRIPSI**

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

Oleh:  
**Fajar Rivi Jannati**  
**NIM 110210103013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

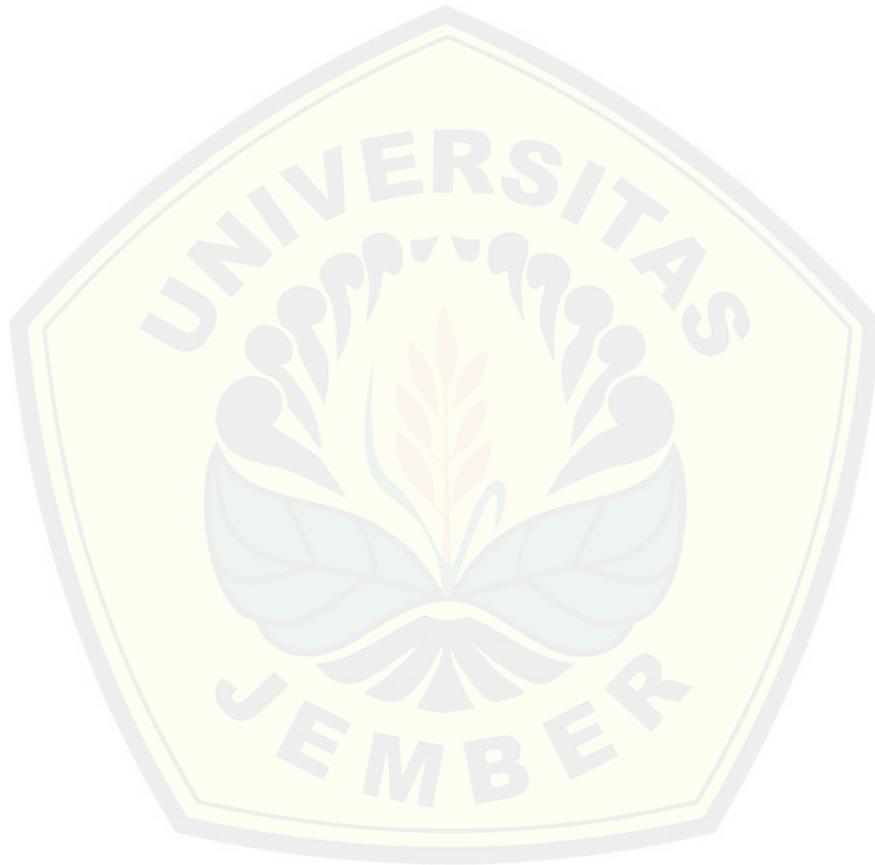
## PERSEMBAHAN

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

1. Orangtuaku tercinta Ibunda Sugiyanti dan Ayahanda Nusari serta kakakku tersayang Dayvis Suryadana yang telah menjadi panutan setiap perbuatan dan langkahku, yang memberikan semua kasih sayangnya, restu, motivasi dan pengorbanan baik moril maupun materi;
2. Keluarga besar di Lumajang, terimakasih atas doa dan dukungannya;
3. Semua Guru-guruku TK, SD, SMP, SMA serta Dosen yang telah membimbing dan memberikan ilmu dengan ikhlas, semoga ilmu yang telah diberikan menjadi ilmu yang barokah dan manfaat;
4. Almamaterku, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember yang sangat aku banggakan.
5. Teman-teman angkatanku 2011 yang senantiasa memberikan dukungan, doa dan semangat serta kelucuan-kelucuan dalam kebersamaan selama perkuliahan.

## MOTTO

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada jalan keluar (kemudahan), maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain (Terjemahan Surat Al-Insyirah Ayat 6-7)” \*)



---

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

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fajar Rivi Jannati

NIM : 110210103013

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul:

“Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode *Pictorial Riddle* dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi (Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan subtransi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 22 Juni 2015

Yang menyatakan

Fajar Rivi Jannati

NIM 110210103013

**SKRIPSI**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DENGAN  
METODE *PICTORIAL RIDDLE* DALAM MENINGKATKAN  
AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI  
(Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2  
Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)**

Oleh:

**FAJAR RIVI JANNATI**

**NIM 110210103013**

**Pembimbing:**

**Dosen Pembimbing Utama : Dra. Pujiastuti, M.Si.**

**Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Jekti Prihatin, M.Si.**

**PERSETUJUAN**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DENGAN  
METODE *PICTORIAL RIDDLE* DALAM MENINGKATKAN  
AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI  
(Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2  
Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)**

**SKRIPSI**

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

Nama Mahasiswa : Fajar Rivi Jannati  
NIM : 110210103013  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Tahun Angkatan : 2011  
Tempat/Tanggal Lahir : Makki, 31 Januari 1994  
Daerah Asal : Lumajang

Dosen Pembimbing Utama,

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

Dosen Pembimbing Anggota,

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

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode *Pictorial Riddle* dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi (Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)” telah diuji dan di sahkan pada:

Hari : Senin

Tanggal : 22 Juni 2015

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

### Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

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

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

Anggota I

Anggota II

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

Kamalia Fikri, S.Pd.,M.Pd  
NIP. 19840223 201012 2 004

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

## RINGKASAN

**Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode *Pictorial Riddle* dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi (Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015);** Fajar Rivi Jannati; NIM 110210103013; 2015; 89 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Era globalisasi saat ini, ilmu pengetahuan yang didukung oleh teknologi semakin berkembang pesat dan semakin maju. Masyarakat harus dibekali dengan IPTEK agar mampu mengimbangi kemajuan tersebut. Pendidikan memang mempunyai arti penting dalam kehidupan yakni berperan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan. Aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat jika guru dalam proses pembelajaran menggunakan metode yang bervariasi. Hasil observasi awal yang dilakukan di MAN 2 Jember dan wawancara dengan guru Biologi kelas XI IPA menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi sering mengalami kendala-kendala dalam proses belajar mengajar, yakni aktivitas dan hasil belajar siswa yang rendah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* dalam pelajaran Biologi sub pokok bahasan Alat Indera pada Manusia siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 pada bulan Maret-april 2015. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan sebanyak 2 siklus dimana masing-masing siklus terdiri dari tiga kali pertemuan sebanyak 2 JP tiap pertemuan dan dilanjutkan tes hasil belajar diakhir tiap siklus. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember

tahun pelajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa 34 siswa yang terdiri atas 8 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan.

Berdasarkan hasil observasi pra siklus menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember dikategorikan kurang aktif. Data pada tahap pra siklus, tidak ada siswa yang mendapat kriteria sangat aktif. Hasil pada siklus 1, kriteria sangat kurang aktif sudah sangat menurun menjadi 2,94% dari 26,47% saat pra siklus. Hal ini berarti dalam pembelajaran siklus 1 terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa. Demikian pula pada siklus 2, kriteria sangat kurang aktif sudah mencapai 0,00% dan kriteria terbesar adalah aktif dan cukup aktif yakni sebesar 41,2%, sedangkan sangat aktif sebesar 17,6%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* mengalami peningkatan dari prasiklus, siklus 1, dan siklus 2. Peningkatan aktivitas dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 24%.

Berdasarkan data yang diperoleh pada siklus 1 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa, yaitu aspek kognitif dari ketuntasan 8,82% menjadi 52,94% dengan peningkatan 44,12%. Berdasarkan analisis data hasil ulangan harian siklus 2 yang dilakukan pada siswa kelas XI IPA 4, menunjukkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar siswa aspek kognitif adalah 85,29%. Peningkatan hasil belajar siswa dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 76,47%. Hasil belajar afektif siswa juga mengalami peningkatan yakni berdasarkan analisis hasil belajar aspek afektif menunjukkan bahwa persentase hasil belajar aspek afektif pada siklus 1 sebanyak 78,82%, dan meningkat pada siklus 2 sebanyak 83,9%. Hasil belajar psikomotorik juga semakin meningkat, hal ini ditunjukkan dengan persentase 82,17% pada siklus 1 dan meningkat menjadi 88,11% pada siklus 2. Meningkatnya hasil belajar aspek psikomotorik, semakin menunjukkan bahwa dalam proses belajar siswa juga membutuhkan proses untuk dapat melakukan sesuatu yang bisa menunjang pemahaman mereka terhadap materi yang sedang mereka pelajari.

## PRAKATA

Syukur Alhamdulillah selalu dipanjatkan kehadiran Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat-Nya dan sholawat serta salam yang selalu juga tumpahmelimpahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad Saw., sehingga skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode *Pictorial Riddle* dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi (Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)” dapat terselesaikan dengan baik.

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

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes, selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
3. Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku ketua program studi S1 Pendidikan Biologi, Dra. Pujiastuti, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Jekti Prihatin, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, mengarahkan serta meluangkan waktu demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph. D. selaku dosen penguji utama dan Ibu Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji anggota yang telah memberikan masukan-masukan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini;
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis;
6. Kepala Sekolah Drs. H. Musthofa dan Guru Biologi Ibu Munadiroh S.Pd., beserta dewan Guru MAN 2 Jember yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian;

7. Siswa-siswi kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember yang telah berpartisipasi sebagai subjek penelitian;
8. Abang Gresha Iga Kuswayan Almyanto, Sahabat Wong 5 (Uti Nana, Mak Fitri, Adek Riski, Te Endang), Kakak Senior Manis, dan Keluarga kos Kalimantan X no. 27 yang selalu memberi kebahagiaan dalam hari-hariku, terimakasih atas semangat, do'a dan *sharing* segala ilmu;
9. Seluruh teman-teman Bionic '11 yang telah memberikan dukungan dan kerjasama dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

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

Jember, Juni 2015

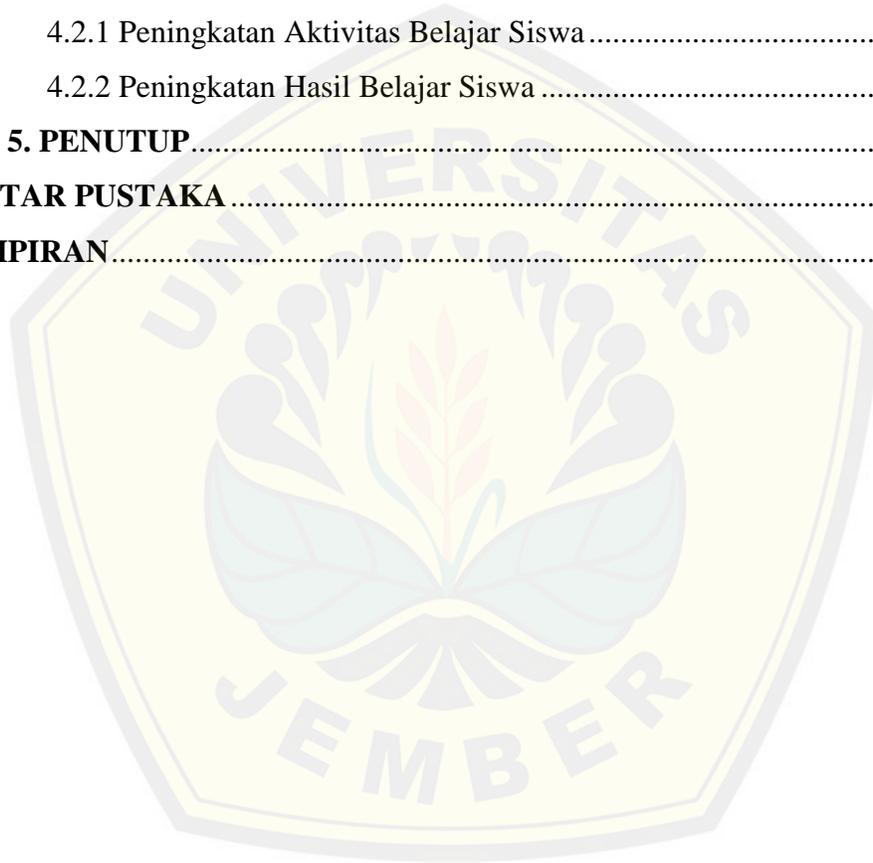
Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vxii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	5
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	6
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	6
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	7
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
<b>2.1 Pembelajaran Biologi</b> .....	8
<b>2.2 Model Pembelajaran</b> .....	9
<b>2.3 Model Pembelajaran <i>Inquiry</i></b> .....	10
2.3.1 Jenis Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> .....	11
2.3.2 Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> .....	12
2.3.3 Unsur-unsur Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> .....	13

2.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> .....	15
<b>2.4 Metode <i>Pictorial Riddle</i></b> .....	16
<b>2.5 Aktivitas Belajar Siswa</b> .....	18
<b>2.6 Hasil Belajar Siswa</b> .....	20
<b>2.7 Hipotesis</b> .....	23
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	24
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	24
3.1.1 Tempat Penelitian.....	24
3.1.2 Waktu Penelitian .....	24
<b>3.2 Subjek Penelitian</b> .....	24
<b>3.3 Definisi Operasional Variabel</b> .....	25
<b>3.4 Variabel Penelitian</b> .....	26
<b>3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian</b> .....	26
<b>3.6 Tahap-Tahap Penelitian</b> .....	28
3.6.1 Tindakan Pendahuluan.....	28
3.6.2 Siklus 1 .....	29
3.6.3 Siklus 2.....	34
<b>3.7 Data dan Sumber Data</b> .....	34
<b>3.8 Metode Pengumpulan Data</b> .....	35
3.8.1 Metode Observasi.....	35
3.8.2 Metode Wawancara.....	36
3.8.3 Metode Dokumentasi .....	36
3.8.4 Metode Tes.....	37
<b>3.9 Analisis Data</b> .....	37
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	40
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	40
4.1.1 Tindakan Pendahuluan .....	41
4.1.2 Pelaksanaan Siklus .....	43
4.1.2.1 Siklus 1 .....	43

4.1.2.2 Siklus 2 .....	56
4.1.3 Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa.....	68
4.1.3.1 Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa.....	69
4.1.3.2 Peningkatan Hasil Belajar Siswa .....	71
4.1.4 Analisis Data Observasi Guru.....	74
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>75</b>
4.2.1 Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa.....	77
4.2.2 Peningkatan Hasil Belajar Siswa .....	79
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>84</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>90</b>



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> .....	14
Tabel 3.1 Kriteria Aktivitas Belajar Siswa .....	38
Tabel 4.1 Aktivitas Belajar Siswa Pra Siklus.....	42
Tabel 4.2 Frekuensi dan Persentase Kriteria Aktivitas Belajar Siswa Pra Siklus .....	42
Tabel 4.3 Hasil Belajar Siswa Pra Siklus.....	43
Tabel 4.4 Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1.....	51
Tabel 4.5 Frekuensi dan Persentase Kriteria Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1	52
Tabel 4.6 Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa Siklus 1.....	53
Tabel 4.7 Persentase Rata-rata Aspek Afektif Siklus 1 .....	54
Tabel 4.8 Persentase Rata-rata Aspek Psikomotor Siklus 1.....	54
Tabel 4.9 Hasil Belajar Siklus 1.....	55
Tabel 4.10 Aktivitas Belajar Siswa Siklus 2.....	64
Tabel 4.11 Frekuensi dan Persentase Kriteria Aktivitas Belajar Siswa Siklus 2.....	65
Tabel 4.12 Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa Siklus 2.....	65
Tabel 4.13 Persentase Rata-rata Aspek Afektif Siklus 2 .....	66
Tabel 4.14 Persentase Rata-rata Aspek Psikomotor Siklus 2 .....	67
Tabel 4.15 Hasil Belajar Siklus 2.....	67
Tabel 4.16 Analisis Perbandingan Kriteria Aktivitas Belajar Siswa .....	69
Tabel 4.17 Analisis Perbandingan Frekuensi dan Persentase Kriteria Aktivi- tas Belajar Siswa.....	70
Tabel 4.18 Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa.....	72
Tabel 4.19 Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran Guru.....	75

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Model Kemmis&McTaggart .....	27
Gambar 4.1 Histogram Rata-rata Aktivits Belajar Pra siklus, Siklus 1, dan Siklus 2.....	70
Gambar 4.2 Histogram Peningkatan Persentase Kriteria Aktivitas Belajar Siswa .....	71
Gambar 4.3 Histogram Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif .....	73
Gambar 4.4 Histogram Peningkatan Hasil Belajar Aspek Afektif .....	74
Gambar 4.5 Histogram Peningkatan Hasil Belajar Aspek Psikomotor .....	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A : Matriks Penelitian .....	90
Lampiran B : Silabus .....	92
Lampiran C : RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) .....	95
C.1 RPP Siklus I Pertemuan 1 .....	95
C.2 RPP Siklus I Pertemuan 2 .....	101
C.3 RPP Siklus II Pertemuan 1 .....	107
C.4 RPP Siklus II Pertemuan 2 .....	113
Lampiran D : LKS (Lembar Kerja Siswa) .....	119
D.1 LKS Siklus I Pertemuan 1 .....	119
D.2 LKS Siklus I Pertemuan 2 .....	122
D.3 LKS Siklus II Pertemuan 1 .....	125
D.4 LKS Siklus II Pertemuan 2 .....	128
Lampiran E : Materi Pembelajaran .....	133
E.1 Materi Pembelajaran Siklus I Pertemuan 1 .....	134
E.2 Materi Pembelajaran Siklus I Pertemuan 2 .....	139
E.3 Materi Pembelajaran Siklus II Pertemuan 1 .....	143
E.4 Materi Pembelajaran Siklus II Pertemuan 2 .....	146
Lampiran F : Pedoman Pengumpulan Data .....	149
Lampiran G : Kisi-kisi Ulangan Harian .....	151
G.1 Kisi-kisi Ulangan Harian 1 .....	151
G.2 Kisi-kisi Ulangan Harian 2 .....	153
Lampiran H : Soal Ulangan Harian.....	155
H.1 Soal Ulangan Harian 1 .....	155
H.2 Soal Ulangan Harian 2.....	159
Lampiran I : Kunci Jawaban Ulangan Harian .....	163

	I.1 Kunci Jawaban Ulangan Harian 1 .....	163
	I.2 Kunci Jawaban Ulangan Harian 2 .....	166
Lampiran J :	Kunci Jawaban LKS Siklus 1&2 .....	169
Lampiran K :	Daftar Nama Siswa.....	178
Lampiran L :	Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa .....	180
	L.1 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pra Siklus ...	185
	L.2 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1&2..	188
	L.3 Analisis Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1&2 .....	191
Lampiran M :	Analisis Hasil Tes Kognitif Siswa.....	194
	M.1 Analisis Hasil Tes Kognitif PraSiklus.....	194
	M.2 Analisis Hasil Tes Kognitif Siklus 1 .....	196
	M.3 Analisis Hasil Tes Kognitif Siklus 2.....	198
	M.4 Peningkatan Aspek Kognitif Siklus 1ke Siklus 2 .....	200
Lampiran N :	Penilaian Afektif Siswa .....	202
	N.1 Hasil Observasi Afektif Siklus 1 Pertemuan 1 .....	202
	N.2 Hasil Observasi Afektif Siklus 1 Pertemuan 2 .....	204
	N.3 Hasil Observasi Afektif Siklus 2 Pertemuan 1 .....	206
	N.4 Hasil Observasi Afektif Siklus 2 Pertemuan 2 .....	208
	N.5 Rubrik Penilaian Afektif .....	210
	N.6 Peningkatan Aspek Afektif Siswa .....	212
	N.7 Analisis Penilaian Afektif Siswa .....	214
Lampiran O :	Penilaian Aspek Psikomotorik.....	216
	O.1 Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus 1 Pertemuan 1.	216
	O.2 Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus 1 Pertemuan 2.	218
	O.3 Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus 2 Pertemuan 1.	220
	O.4 Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus 2 Pertemuan 2.	222
Lampiran P :	Wawancara Sebelum dan Sesudah Tindakan .....	225
	P.1 Pedoman Wawancara .....	225

	P.2 Hasil Wawancara Peneliti dengan Guru.....	227
	P.3 Hasil Wawancara Peneliti dengan Siswa .....	230
Lampiran Q	: Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran .....	233
	Q.1 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran 1.....	233
	Q.2 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran 2.....	236
	Q.3 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran 3.....	239
	Q.4 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran 4.....	242
Lampiran R	: Validasi Ulangan Harian .....	245
	R.1 Validasi Ulangan Harian 1 .....	245
	R.2 Validasi Ulangan Harian 2.....	248
Lampiran S	: Surat Ijin Penelitian .....	251
Lampiran T	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	252
Lampiran U	: Foto-foto Penelitian .....	253
Lampiran V	: Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi .....	256

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Era globalisasi saat ini, ilmu pengetahuan yang didukung oleh teknologi semakin berkembang pesat dan semakin maju. Masyarakat harus dibekali dengan IPTEK agar mampu mengimbangi kemajuan tersebut. Sains khususnya Biologi merupakan satu pelajaran yang erat hubungannya dengan dunia teknologi dan lingkungan sekitarnya. Suparno (2001:12), menyatakan bahwa belajar sains merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dimiliki seseorang sehingga pengertiannya dapat dikembangkan. Anak senantiasa dituntut untuk aktif, berfikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan suatu masalah. Itulah sebabnya anak perlu dibiasakan untuk mengembangkan kemampuannya khususnya dalam dunia pendidikan.

Pendidikan memang mempunyai arti penting dalam kehidupan yakni berperan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan (Syah, 1995:10). Oleh sebab itu, aktivitas dalam mendidik yang dilakukan oleh seorang guru merupakan suatu pekerjaan yang memiliki tujuan sistematis sehingga dalam pelaksanaannya menuntut suatu proses yang berkesinambungan di setiap jenis dan jenjang pendidikan. Berbicara hal tersebut, maka pendidikan merupakan salah satu yang harus diperhatikan dan terus ditingkatkan, karena secara integritas upaya meningkatkan sumber daya manusia akan berlangsung bersamaan dalam proses pendidikan itu sendiri (Mudakir, 2003 : 14).

Pembelajaran Biologi merupakan bagian dari sains yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam

sekitar serta dirinya sendiri. Kegiatan pembelajaran bertujuan untuk membentuk siswa yang aktif, kreatif, dan inovatif. Tujuan tersebut dapat dilihat dari kegiatan siswa dalam proses pembelajaran, baik dalam aktivitas belajar maupun hasil belajar siswa. Aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat jika guru dalam proses pembelajaran menggunakan metode yang bervariasi, seperti halnya yang dikemukakan oleh Djamarah (2006) bahwa penggunaan metode mengajar yang bervariasi dapat menggairahkan belajar anak didik. Pada suatu kondisi tertentu anak didik merasa bosan dengan metode ceramah saja, disebabkan mereka harus dengan setia dan tenang mendengarkan penjelasan guru tentang suatu masalah. Kegiatan pengajaran seperti itu perlu dialihkan dengan suasana lain yang lebih kreatif dan inovatif.

Hasil observasi awal yang peneliti lakukan di MAN 2 Jember dan melalui wawancara dengan guru Biologi kelas XI IPA bahwa pembelajaran Biologi sering mengalami kendala-kendala dalam proses belajar mengajar, yakni aktivitas dan hasil belajar siswa yang rendah. Aktivitas siswa kelas XI IPA kurang nampak karena siswa sulit untuk diajak berperan aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung, hal ini ditunjukkan dengan banyak siswa yang hanya duduk dan mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. Hasil wawancara dengan salah satu guru juga mengatakan bahwa siswa tampak malas untuk membaca dan mudah jenuh dalam mengikuti pelajaran sehingga guru harus bekerja keras untuk membuat siswa belajar, salah satunya adalah dengan menanyakan kembali materi yang telah diajarkan pada pertemuan sebelumnya. Selain itu, berdasarkan hasil observasi, guru selama proses pembelajaran lebih banyak memberikan ceramah yang hanya menyampaikan materi sehingga siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya berpikirnya dalam mengembangkan konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata. Hal itu bertentangan dengan konsep pembelajaran Biologi yang tidak cukup dengan hanya menekankan pada produk, tetapi juga proses untuk membuktikan atau mendapatkan suatu informasi. Hal itulah yang membuat aktivitas siswa kurang tampak seperti hanya salah satu dari anggota kelompok saja yang mengerjakan, siswa jarang

bertanya ataupun menjawab pertanyaan. Pembelajaran seperti ini akan membuat siswa pasif dalam belajar, siswa cenderung diam dan hanya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. Siswa juga terlihat sibuk dengan dunianya sendiri, seperti menggambar kartun pada buku pelajaran mereka, sehingga hal ini yang menyebabkan aktivitas belajar siswa rendah.

Berdasarkan hasil ulangan harian materi Sistem Peredaran Darah pada mata pelajaran Biologi di MAN 2 Jember, didapatkan data bahwa nilai rata-rata kelas XI IPA 1 adalah 80,15; kelas XI IPA 2 adalah 73,88; kelas XI IPA 3 adalah 62,88; dan kelas XI IPA 4 adalah 56,70. Dari data tersebut terlihat bahwa kelas XI IPA 4 memiliki nilai rata-rata kelas paling rendah diantara kelas lainnya. Nilai siswa kelas XI IPA 4 tersebut masih banyak yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Berdasarkan data tersebut maka peneliti menentukan kelas XI IPA 4 sebagai kelas yang akan diteliti.

Hasil ulangan harian kelas XI IPA 4 pada materi Sistem Peredaran Darah yaitu dari 34 siswa yang mengikuti ulangan harian terdapat 31 siswa yang tidak tuntas. Terdapat 91,18% siswa yang nilainya tidak mencapai KKM dan hanya ada 3 siswa yang mencapai KKM atau sekitar 8,82%. Peneliti mengasumsikan bahwa daya serap klasikal kelas XI IPA 4 dapat dikatakan belum tuntas, sebab daya serap klasikal di MAN 2 Jember dikatakan tuntas apabila telah mencapai 85% dari KKM yang telah ditetapkan. Dengan demikian, hasil belajar siswa untuk kelas XI IPA 4 perlu diperbaiki dan ditingkatkan.

Data yang didapatkan hasil observasi pada bulan Januari yang dilakukan oleh peneliti mengenai aktivitas siswa pada saat kegiatan pra siklus sebanyak 2 kali yaitu didapatkan data rata-rata yang menunjukkan bahwa pada kelas XI IPA 4 terdapat 4 atau 11,76 % siswa yang aktif, 12 atau 35,29 % siswa yang cukup aktif, 9 atau 26,47 % siswa kurang aktif, dan 9 atau sekitar 26,47 % siswa yang sangat kurang aktif (Lampiran L.1 halaman 185). Adapun hasil wawancara dengan siswa kelas XI IPA 4 yakni siswa mengatakan bahwa sering merasa mengantuk dan bosan dalam mengikuti pembelajaran Biologi. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran di kelas lebih banyak

diarahkan kepada siswa untuk menghafalkan informasi. Siswa tidak dituntut untuk memahami dan mengembangkan informasi yang diingat dalam kehidupan sehari-hari, sehingga berdampak pada rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan di atas, maka untuk mendorong keaktifan siswa dalam proses pembelajaran adalah dengan cara menerapkan model pembelajaran yang dapat mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran *Guided Inquiry*. Pembelajaran berbasis *Guided Inquiry* adalah suatu proses melatih siswa untuk menginvestigasi dan menjelaskan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, *Guided Inquiry* juga melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri (Gulo, 2002). Adapun metode pembelajaran yang seyogyanya adalah dengan menekankan pada pembelajaran yang membuat siswa lebih tertarik dengan materi yang diajarkan sehingga siswa akan memberikan perhatian yang lebih terhadap materi yang disampaikan. Salah satu metode pembelajaran yang memicu ketertarikan siswa adalah dengan metode *Pictorial Riddle*. Metode *Pictorial Riddle* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan guru, melalui gambar, peragaan atau situasi yang berhubungan dengan fenomena atau peristiwa Biologi yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Khasanah, 2014). Jadi, metode *Pictorial Riddle* dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan siswa dan materi yang diajarkan akan bertahan lebih lama dalam ingatan siswa, serta meningkatkan daya analisis siswa. Siswa akan mulai berfikir kritis dan kreatif dalam menemukan penyelesaian dari masalah yang diberikan oleh guru dengan cara berdiskusi dengan kelompok.

Berdasarkan pemikiran di atas, model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* diharapkan dapat menuntun siswa untuk mencari tahu mengapa suatu peristiwa terjadi, kemudian siswa melakukan kegiatan, mengumpulkan dan menganalisis data melalui teka-teki gambar, sampai akhirnya siswa menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Hal ini sudah sesuai dengan

tuntutan kurikulum yang digunakan (KTSP). Tujuan kurikulumnya yakni memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari-hari sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari satu permasalahan ke konteks lainnya (Depdiknas, 2002).

Peneliti sebelumnya yang dilakukan oleh Surya (2008) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry* dapat meningkatkan kemampuan multirepresentasi fisika siswa yakni yang awalnya pada prasiklus kemampuan multirepresentasinya sebesar 51,43 kemudian naik menjadi 86,85 pada siklus 3. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2009) mengemukakan bahwa dengan metode *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada konsep Momentum dan Impuls dalam pembelajaran fisika, sehingga hasil belajar yang dicapai lebih baik dibandingkan pembelajaran yang menggunakan metode konvensional.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif belajar. Oleh sebab itu, peneliti mengambil judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode *Pictorial Riddle* dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi (Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

- a. Bagaimanakah peningkatan aktivitas belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* dalam pelajaran Biologi sub pokok bahasan Alat Indera pada Manusia siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015 ?

- b. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* dalam pelajaran Biologi sub pokok bahasan Alat Indera pada Manusia siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle*.
- b. Aktivitas siswa yang diamati selama pembelajaran antara lain: memperhatikan penjelasan guru dan membaca referensi (*visual activities*), aktif dalam diskusi dengan menyampaikan pendapat untuk memecahkan permasalahan yang diberikan (*oral activities*), mencatat hal-hal yang penting (*writing activities*).
- c. Hasil belajar siswa yang diukur adalah dari penilaian kognitif, penilaian afektif (disiplin, tanggung jawab, sopan, menghargai pendapat, kemampuan bertanya), dan penilaian psikomotorik (keterampilan, ketepatan).

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Meningkatkan aktivitas belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* dalam pelajaran Biologi sub pokok bahasan Alat Indera pada Manusia siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015.
- b. Meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* dalam pelajaran Biologi sub pokok bahasan Alat Indera pada Manusia siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan hasil guna dari kegiatan penelitian bagi pihak-pihak tertentu yang terkait dengan masalah yang diteliti. Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan tentang pelaksanaan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* pada pelajaran Biologi.
- b. Bagi guru, dapat memberikan informasi dan masukan tentang pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* yang juga bisa diterapkan oleh guru di sekolah.
- c. Bagi siswa, pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* dapat memberikan pengalaman bagi siswa dalam memperoleh wawasan pengetahuan, dan meningkatkan aktivitas belajar siswa sehingga hasil belajar yang didapat bisa maksimal.
- d. Bagi sekolah, dapat memberikan informasi atau sebagai acuan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah serta minat belajar siswa, terutama untuk pembelajaran Biologi.
- e. Bagi peneliti lain, sebagai bahan rujukan untuk penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle*.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Biologi

Pembelajaran menurut Wardoyo (2013:21) dapat diartikan sebagai suatu proses komunikasi yang memiliki tujuan tercapainya perubahan perilaku melalui interaksi antara pendidik dengan peserta didik dan antar peserta didik. Sedangkan Rahyubi (2012:6) mendefinisikan pembelajaran sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik (pembelajar). Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Pembelajaran Biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai permasalahan belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitarnya. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indra, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari (Suratno, 2008:145).

Menurut Permendiknas (2006:451), mata pelajaran Biologi dikembangkan melalui kemampuan berfikir analisis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Mata pelajaran Biologi bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- a. Membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
- b. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerja sama dengan orang lain.
- c. Mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tulisan.

Guru sebagai pendidik harus kreatif dan inovatif dalam menyajikan pembelajaran Biologi di sekolah. Oleh karena itu, dalam pemilihan model dan metode belajar harus dapat menjadikan siswa aktif selama proses belajar mengajar berlangsung.

## 2.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar (Trianto, 2011:53). Model pembelajaran juga merupakan suatu perencanaan atau pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas atau mengatur tutorial dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, tipe-tipe, program-program media komputer, dan kurikulum. Setiap model pembelajaran mengarahkan guru untuk mendesain pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Arends (dalam Trianto, 2010: 51) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Menurut Rusman (2012: 136) model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

- a. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Model yang dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
- b. Memiliki misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berfikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berfikir induktif.
- c. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- d. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: (1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; dan (4) sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- e. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi: (1) dampak pembelajaran, hasil belajar yang dapat diukur; (2) dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.
- f. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

### 2.3 Model Pembelajaran *Inquiry*

*Inquiry* berarti pertanyaan, penyelidikan atau pemeriksaan. John Dewey mengatakan bahwa salah satu cara membuat siswa terlibat dalam belajar adalah dengan cara belajar melalui penyelidikan (Spronken-Smith, 2007: 1). Menurut Trowbridge (1990) dalam Marlinsari (2013) menyatakan "*Inquiry is the process of defining and investigation problems, formulating hypotheses, designing experiments, gathering data and drawing conclusion about the problems*". Inkuiri adalah proses mendefinisikan dan menyelidiki masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data dan menarik kesimpulan tentang masalah-masalah. Adapun menurut Gulo (2002:84-85), menyatakan *Inquiry* berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Model pembelajaran *Inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya, 2008:196). Menurut *National Research Council* (2000:13) mendefinisikan *Inquiry* adalah aktivitas beraneka segi yang meliputi observasi, membuat pertanyaan, memeriksa buku-buku atau sumber informasi lain untuk melihat apa yang telah diketahui, merencanakan investigasi, memeriksa kembali apa yang telah diketahui menurut bukti eksperimen, menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data, mengajukan jawaban, penjelasan dan prediksi, serta mengkomunikasikan hasil. *Inquiry* memerlukan identifikasi asumsi, berpikir kritis dan logis, dan pertimbangan keterangan atau penjelasan alternatif.

Sasaran utama kegiatan mengajar dengan menggunakan model *Inquiry* adalah sebagai berikut.

- a. Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar.
- b. Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran.
- c. Mengembangkan sikap percaya pada siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses *Inquiry* (Jauhar, 2011).

*Inquiry* berkembang atas dasar kemampuan siswa dalam menemukan dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat ilmiah dan dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan untuk memperoleh jawaban atas pertanyaannya (Jauhar, 2011: 74). Melalui pembelajaran yang berbasis *Inquiry*, siswa belajar sains sekaligus juga belajar metode sains. Proses *Inquiry* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, siswa dilatih bagaimana memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan (Jauhar, 2011: 75).

### 2.3.1 Jenis Model Pembelajaran *Inquiry*

Menurut Tampubolon (2014:110) Pembelajaran *Inquiry* dikelompokkan menjadi tiga, yaitu *Guide Inquiry*, *Free Inquiry*, dan *Modified Free Inquiry*

berdasarkan besarnya intervensi guru terhadap siswa atau besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswanya. Ketiga jenis tersebut adalah sebagai berikut.

a. *Guide Inquiry (Inquiry Terbimbing)*

Model *Inquiry* terbimbing merupakan bagian dari model pembelajaran *Inquiry* dimana guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Penggunaan model ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan atau petunjuk dari guru sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran.

b. *Free Inquiry (Inquiry Bebas)*

Umumnya model *Inquiry* ini digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan *Inquiry*, karena dalam model *Inquiry* bebas ini menempatkan siswa seolah-olah bekerja seperti seorang ilmuwan. Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menentukan, dan menyelesaikan masalah secara mandiri, merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan.

c. *Modified Free Inquiry (Inquiry bebas yang dimodifikasi)*

Model ini merupakan kolaborasi atau modifikasi dari dua model *Inquiry* sebelumnya, yaitu *Inquiry* terbimbing dan *Inquiry* bebas. Dalam model ini siswa tidak dapat memilih atau menentukan masalah untuk diselidiki secara mandiri, namun siswa yang belajar dengan model *Inquiry* menerima masalah dari guru untuk dipecahkan dan tetap memperoleh bimbingan. Namun, bimbingan yang diberikan lebih sedikit dari *Inquiry* terbimbing (Jauhar, 2011:69-71).

### 2.3.2 Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan salah satu jenis model pembelajaran inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan siswa terhadap suatu kegiatan diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Model *Guided Inquiry* ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri, sehingga dengan model ini siswa

dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri (Jauhar, 2011: 69).

Menurut Putra (2013: 97) menyatakan bahwa pada dasarnya siswa selama proses pembelajaran berlangsung akan memperoleh pedoman sesuai dengan yang diperlukan. Tahap awal guru banyak memberikan bimbingan, dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multi-arah yang dapat mengiring siswa agar dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Selain itu, bimbingan dapat pula diberikan melalui lembar kerja siswa yang terstruktur. Selama berlangsungnya proses belajar guru harus memantau kelompok siswa, sehingga guru dapat mengetahui dan memberikan petunjuk-petunjuk yang diperlukan oleh siswa. Kemudian pada tahap-tahap berikutnya bimbingan tersebut dikurangi sehingga siswa mampu melakukan proses inkuiri secara mandiri.

### 2.3.3 Unsur-unsur Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Menurut Joyce dan Weil (dalam Winataputra, 2001:48), setiap model pembelajaran memiliki unsur-unsur yaitu sintakmatik, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional dan pengiring. Unsur-unsur yang ada dalam model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah sebagai berikut.

#### a. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Inquiry*

Tahapan pembelajaran *Guided Inquiry* yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak. Tahapan pembelajaran *Guided Inquiry* terdiri dari enam fase sebagai berikut.

- 1) Menyajikan pertanyaan atau masalah,
- 2) Membuat hipotesis,
- 3) Merancang percobaan,
- 4) Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi,
- 5) Mengumpulkan dan menganalisis data, dan
- 6) Membuat Kesimpulan.

Tiap-tiap fase ini memiliki maksud dan tujuan yang berbeda. Adapun uraian tahapan pembelajaran *Guided Inquiry* dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran *Guided Inquiry*

Fase	Perilaku Guru
Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dengan mengacu pada <i>hand out</i> yang telah diberikan. Guru mengatur siswa dalam membentuk kelompok.
Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengeluarkan pendapat dalam membuat hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dengan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan
Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi melalui percobaan
Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

(Sumber; Trianto, 2010:172)

#### b. Sistem Sosial

Model *Guided Inquiry* membutuhkan kondisi yang fleksibel atau dengan kata lain kondisi yang nyaman bagi kalangan siswa sehingga bebas untuk berinteraksi dalam lingkungan yang responsif, yang memudahkan untuk memusatkan perhatian dan kondisi yang bebas dari tekanan.

#### c. Prinsip Reaksi

Guru membangun ikatan emosional, yaitu dengan menciptakan kesenangan dalam belajar, menjalin hubungan, dan menyingkirkan segala ancaman dalam proses

pembelajaran. Guru selalu mencoba untuk menciptakan suasana psikologis yang dapat membangkitkan respon siswa.

d. Sistem Pendukung

Sistem pendukung pembelajaran adalah segala sarana yang dapat digunakan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Perubahan lingkungan pembelajaran yang semula membosankan menjadi lingkungan pembelajaran yang mendukung, dapat membuat siswa lebih bersemangat mengikuti proses pembelajaran. Ada beberapa hal yang dilakukan dalam menata lingkungan yang mendukung proses pembelajaran, antara lain menggunakan media pembelajaran yang dapat berupa LKS atau replika dan pengaturan bangku yang disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan.

e. Dampak Instruksional dan Pengiring

Dampak instruksional dalam model *Guided Inquiry* adalah keterampilan siswa dalam proses ilmiah, yaitu mengadakan observasi, mengumpulkan dan mengorganisasi data, mengidentifikasi dan mengontrol variabel, membuat dan menguji hipotesis, serta merumuskan penyelidikan secara kreatif. Model *Inquiry* mempunyai dampak pengiring sebagai berikut.

- 1) Menimbulkan semangat kreativitas siswa.
- 2) Memberikan kebebasan pada siswa dalam mengemukakan pendapat.
- 3) Memungkinkan kerja secara dua arah (guru-siswa dan siswa-siswa) (Joyce dan Weil dalam Kamdi, 2007: 111-113).

#### 2.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Menurut Dharma (2008:40-41) model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan model yang banyak dianjurkan, karena model ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya sebagai berikut.

- a. Model ini merupakan model pembelajaran yang menekankan pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.

- b. Model ini dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya mereka karena siswa terlibat langsung di dalamnya sehingga siswa termotivasi untuk belajar.
- c. Model ini merupakan model yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- d. Keuntungan lain adalah model pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata, artinya siswa yang memiliki kemampuan bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* juga memiliki kekurangan, yaitu :

- a. Model ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- b. Terkadang dalam mengimplementasikannya memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- c. Jika model ini digunakan sebagai model pembelajaran, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- d. Pembelajaran ini tidak efektif bila tidak ditunjang dengan peralatan yang lengkap sesuai dengan kebutuhan dan sukar dilaksanakan bila siswa belum matang kemampuan dalam melaksanakannya (Hamruni, 2011: 101).

#### **2.4 Metode *Pictorial Riddle***

Menurut Sanjaya (2010:147) metode merupakan upaya untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Metode adalah suatu cara yang memiliki nilai strategis dalam kegiatan belajar mengajar (Djamarah dan Zain, 2010: 76). Menurut Trianto (2010: 32) metode pembelajaran berfungsi sebagai cara untuk menyajikan, menguraikan, memberi contoh, dan memberi latihan kepada siswa untuk mencapai tujuan tertentu. Carin and Sund (1971) dalam Marlinsari (2013)

menyatakan “*Pictorial riddles are riddles presented to the class in picture or diagram form, depicting some novel or discrepant event. A discrepant event is one that presents an inconsistency between what the students believes reasonably should happen and what actually takes place*”. Artinya *Pictorial riddle* adalah teka teki yang disajikan di dalam kelas melalui gambar atau diagram yang menggambarkan beberapa cerita atau kejadian yang berbeda. Sebuah kejadian yang berbeda adalah salah satu penyajian yang tidak konsisten antara apa yang para siswa percaya akan terjadi dan apa yang sebenarnya terjadi.

Metode *Pictorial Riddle* adalah suatu metode untuk mengembangkan aktivitas siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar melalui penyajian masalah yang disajikan dalam bentuk ilustrasi. *Pictorial riddle* juga merupakan metode yang mempresentasikan informasi ilmiah dalam bentuk poster atau gambar yang digunakan sebagai sumber diskusi. Suatu *riddle* biasanya berbentuk gambar yang diperlihatkan secara jelas kepada siswa kemudian diajukan pertanyaan berdasarkan *riddle* oleh guru (Kristianingsih *et al.*, 2011 : 10-11). Kelebihan dari *Pictorial Riddle* yaitu dapat meningkatkan pemahaman konsep, meningkatkan keaktifan dalam pembelajaran, meningkatkan daya ingat dan daya analisis siswa, meningkatkan motivasi belajar siswa, memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga materi dapat bertahan lama (Resta *et al.*, 2013: 18).

Menurut Trowbridge (dalam Mulyasa, 2008:109) menyatakan *Pictorial Riddle* adalah salah satu metode untuk mengembangkan motivasi dan minat siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar. Gambar, peragaan atau situasi yang sesungguhnya dapat digunakan untuk meningkatkan cara berfikir kritis dan kreatif siswa. Pembelajaran *Inquiry* yang berorientasi pada *Pictorial Riddle* dapat mengembangkan motivasi dan minat siswa. Pembelajaran *Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* merupakan suatu metode yang dapat mengundang siswa ke dalam suatu permasalahan melalui *riddle* (media grafis berupa gambar di papan tulis, papan poster, atau diproyeksikan) yang menimbulkan teka-teki.

Membuat suatu *riddle* dalam kegiatan pembelajaran sebaiknya guru perlu membuat rancangan *riddle* tersebut terlebih dahulu. Berikut langkah-langkah membuat rancangan suatu *riddle* :

- a. memilih beberapa konsep atau prinsip yang akan diajarkan atau didiskusikan.
- b. melukis suatu gambar, menunjukkan suatu ilustrasi atau menggunakan foto (gambar) yang menunjukkan konsep, proses, dan situasi.
- c. membuat pertanyaan-pertanyaan berbentuk *divergent* yang berorientasikan proses dan berkaitan dengan *riddle* (gambar dan sebagainya) yang akan membantu siswa memperoleh pengertian tentang konsep atau prinsip yang terlibat di dalamnya (Mulyasa, 2008 :109).

## 2.5 Aktivitas Belajar Siswa

Menurut Sardiman (2005: 96) aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental. Aktivitas adalah serangkaian kegiatan fisik maupun mental yang saling berkaitan sehingga tercipta belajar yang optimal. Diharapkan dalam pembelajaran siswa dituntut aktif atau siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang dijumpai di sekolah-sekolah yang melakukan pembelajaran secara konvensional.

Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa secara aktif terlibat langsung dalam pembelajaran yang disampaikan, sehingga mereka tidak hanya menerima secara pasif pengetahuan yang diberikan oleh guru. Setiap proses belajar, siswa selalu menampakkan keaktifan. Keaktifan itu beraneka ragam bentuknya, mulai dari kegiatan fisik yang mudah diamati sampai kegiatan psikis yang susah diamati. Kegiatan fisik dapat berupa membaca, mendengar, menulis, berlatih keterampilan-keterampilan, dan sebagainya (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 45).

Diedrich (dalam Nasution, 2000: 91) membuat suatu daftar yang berisi tentang macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut.

- a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya; membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.

- b. *Oral activities*, seperti; menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- c. *Listening activities*, sebagai contoh, mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, music, pidato.
- d. *Writing activities*, seperti misalnya; menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Drawing activities*, misalnya; menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f. *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain; melakukan percobaan, membuat konstruksi, model memperbaiki, bermain, berkebun, beternak.
- g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya; menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti misalnya; menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani tenang, gugup.

Pembelajaran dengan model *Inquiry* khususnya pada mata pelajaran Biologi, diharapkan mampu membuat siswa beraktivitas selama pembelajaran berlangsung, yaitu siswa didorong agar mampu terlibat dalam: (1) merumuskan masalah atau menyajikan masalah, (2) membuat hipotesis, (3) merancang percobaan, (4) melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, dan (5) mengumpulkan dan menganalisis data, (6) membuat kesimpulan (Trianto 2010: 172). Data mengenai aktivitas siswa diperoleh dengan cara mengadakan observasi langsung selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas, maka aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini yang akan diamati ketika proses belajar mengajar berlangsung, antara lain: memperhatikan penjelasan guru dan membaca referensi (*visual activities*), aktif dalam diskusi dengan menyampaikan pendapat untuk memecahkan permasalahan yang diberikan (*oral activities*), mencatat hal-hal yang penting (*writing activities*).

## 2.6 Hasil Belajar Siswa

Belajar dan mengajar sebagai suatu proses mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan, yaitu tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman (proses) belajar mengajar, dan hasil belajar. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima dan menguasai informasi dari pengalaman belajar atau pada hakekatnya hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa setelah melakukan belajar yang biasanya ditunjukkan berupa nilai atau angka (Sudjana, 1990: 2).

Hasil belajar kognitif berhubungan dengan pengetahuan, pengenalan, keterampilan dan kemampuan intelektual (Gulo, 2002:50). Aspek kognitif dibedakan menjadi 6 bagian menurut revisi taksonomi Bloom, yaitu sebagai berikut.

- a. Mengingat (*remember*), pada tahap mengingat ini siswa dituntut untuk bisa mengurutkan, menjelaskan, mengidentifikasi, menamai, menempatkan, mengulangi, menemukan kembali apa saja yang telah diperoleh dalam kegiatan belajar-mengajar.
- b. Pemahaman (*understand*), pemahaman merupakan kemampuan untuk menangkap arti, menterjemahkan dalam bentuk kata-kata, angka maupun interpretasi berbentuk penjelasan, ringkasan, prediksi dan hubungan sebab akibat (Suparno, 2001:6).
- c. Penerapan (*apply*), jenjang kemampuan ini dituntut kesanggupan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode serta teori-teori dalam situasi baru atau konkrit.
- d. Analisis (*analyze*), analisis merupakan kecakapan yang kompleks, memanfaatkan kecakapan dari tiga sebelumnya. Diharapkan mempunyai pemahaman yang komprehensif dan dapat memilahkan integritas menjadi bagian-bagian yang tetap terpadu (Sudjana, 2010).
- e. Penilaian (*evaluate*), jenjang kemampuan ini siswa dituntut untuk dapat mengevaluasi situasi, keadaan atau konsep berdasarkan suatu kriteria tertentu. Evaluasi ini bertujuan untuk menciptakan kondisi sedemikian rupa sehingga siswa mampu mengembangkan kriteria, standar atau ukuran untuk mengevaluasi.

- f. Berkreasi (*create*), berkreasi ini meliputi merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, membaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, mengubah dan memperbaiki.

Klasifikasi belajar menurut (Blom dalam Sudjana, 2010: 30) selain ranah kognitif adalah ranah afektif dan ranah psikomotorik. Terdapat beberapa kategori ranah afektif sebagai hasil belajar. Kategorinya dimulai dari tingkat yang dasar atau sederhana sampai tingkat yang kompleks. Kategorinya adalah sebagai berikut.

- a. *Receiving/attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulasi) dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan lain-lain.
- b. *Responding* atau jawaban, yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar. Hal ini mencakup ketepatan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulus dari luar yang datang kepada dirinya.
- c. *Valuing* (penilaian) berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi.
- d. Organisasi, yakni pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi, termasuk hubungan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang dimilikinya.
- e. Karakteristik nilai atau internalisasi nilai, yakni keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

Selain itu, Sudjana (2010:30-31) mengatakan bahwa hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan, yakni:

- a. gerakan refleks keterampilan pada gerakan tidak sadar;
- b. keterampilan pada gerakan-gerakan dasar;
- c. kemampuan perceptual, termasuk di dalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris, dan lain-lain.
- d. kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan;

- e. gerakan-gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks;
- f. kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive* seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

Menurut Slameto (2010: 54-72), ada dua faktor dominan yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu:

1. Faktor dari dalam (*Intern*), yaitu faktor dari dalam diri siswa yang meliputi:
  - a. faktor jasmaniah meliputi kesehatan dan cacat tubuh, karena kesehatan dan ketidaksempurnaan tubuh seseorang berpengaruh terhadap belajarnya.
  - b. faktor psikologis, meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, kematangan dan kesiapan individu itu sendiri, karena pasti setiap anak memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda.
  - c. faktor kelelahan, faktor ini terdiri dari kelelahan jasmani, yaitu lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh, serta kelelahan rohani, yaitu adanya kelesuan dan kebosanan sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu menjadi hilang.
2. Faktor dari luar (*ekstern*) yaitu faktor dari luar diri siswa yang meliputi:
  - a. faktor keluarga, siswa belajarnya akan akan bergantung pada cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan.
  - b. faktor sekolah, kemampuan belajar dipengaruhi oleh metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.
  - c. faktor masyarakat, seperti kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

Hasil belajar dalam pembelajaran yang telah dilaksanakan merupakan suatu cara yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa dari aspek kognitif.

Adapun kriteria ketuntasan belajar aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa yang dikuasai dengan KKM MAN 2 Jember Tahun pelajaran 2014/2015 pada mata pelajaran Biologi adalah sebagai berikut.

- a. Daya serap perorangan, seorang siswa dikatakan tuntas apabila telah mencapai nilai  $\geq 75$  dari nilai maksimum 100.
- b. Daya serap klasikal, suatu kelas dikatakan tuntas apabila terdapat minimal 85% siswa telah mencapai nilai  $\geq 75$ .

### 2.7 Hipotesis

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

- a. Penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan aktivitas siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember pada pelajaran Biologi sub pokok bahasan Alat Indera pada Manusia.
- b. Penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan menggunakan metode *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember pada pelajaran Biologi sub pokok bahasan Alat Indera pada Manusia.

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Jember, dengan alamat Jl. Manggar 72, Gebang, Jember. Alasan peneliti memilih MAN 2 Jember sebagai tempat penelitian karena berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan guru serta siswanya terdapat permasalahan yang terjadi di kelas XI IPA 4 yakni aktivitas dan hasil belajar siswa yang rendah. Selain itu, sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian menggunakan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh siswa dan guru ini, dan yang paling utama adalah kesediaan pihak sekolah untuk memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

#### 3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - April di semester genap tahun pelajaran 2014/2015.

### 3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember, dengan jumlah siswa 34 yang terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 25 siswa perempuan. Penelitian ini akan dilakukan di kelas XI IPA 4 dengan alasan yaitu terdapat permasalahan diantaranya berdasarkan hasil observasi awal ditemukan aktivitas belajar siswa yang kurang di kelas tersebut, siswa cenderung pasif ketika mengikuti proses pembelajaran dan hasil belajar siswa yang rendah dibandingkan kelas lain.

### 3.3 Definisi Operasional Variabel

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

- a. Model Pembelajaran *Inquiry* merupakan suatu model pembelajaran di mana siswa dalam kelompok dibimbing untuk menemukan sendiri solusi suatu masalah yang diberikan oleh guru.
- b. Pembelajaran *Guide Inquiry* adalah strategi pembelajaran di mana guru membuat rencana pembelajaran, siswa melakukan percobaan atau penyelidikan untuk menemukan konsep sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran tentang konsep atau suatu gejala melalui pengamatan, pengumpulan data untuk ditarik kesimpulan.
- c. Metode *Pictorial Riddle* merupakan metode pembelajaran yang menggunakan gambar, peragaan atau situasi untuk membangkitkan minat belajar siswa dalam diskusi kelompok kecil maupun besar.
- d. Aktivitas belajar siswa merupakan segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar. Aktivitas disini lebih menekankan pada siswa, sehingga akan tercipta situasi pembelajaran yang aktif. Keaktifan siswa selama proses pembelajaran merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi siswa untuk belajar. Aktivitas yang dinilai meliputi: aktivitas memperhatikan penjelasan guru, aktivitas membaca, aktivitas diskusi dengan menyampaikan pendapat, dan aktivitas mencatat.
- e. Hasil belajar siswa merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini berupa aspek kognitif yang diperoleh dari nilai tes tiap akhir siklus, aspek psikomotorik yang didapat dari perolehan nilai hasil observasi pada saat kegiatan belajar mengajar, dan aspek afektif yang didapat dari perolehan nilai pada hasil observasi saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

### 3.4 Variabel Penelitian

Berdasarkan judul yang ada, maka terdapat dua variabel dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle*.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas (*visual activities, oral activities, writing activities*) dan hasil belajar (kognitif, psikomotorik, afektif) siswa pada mata pelajaran Biologi.

### 3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian

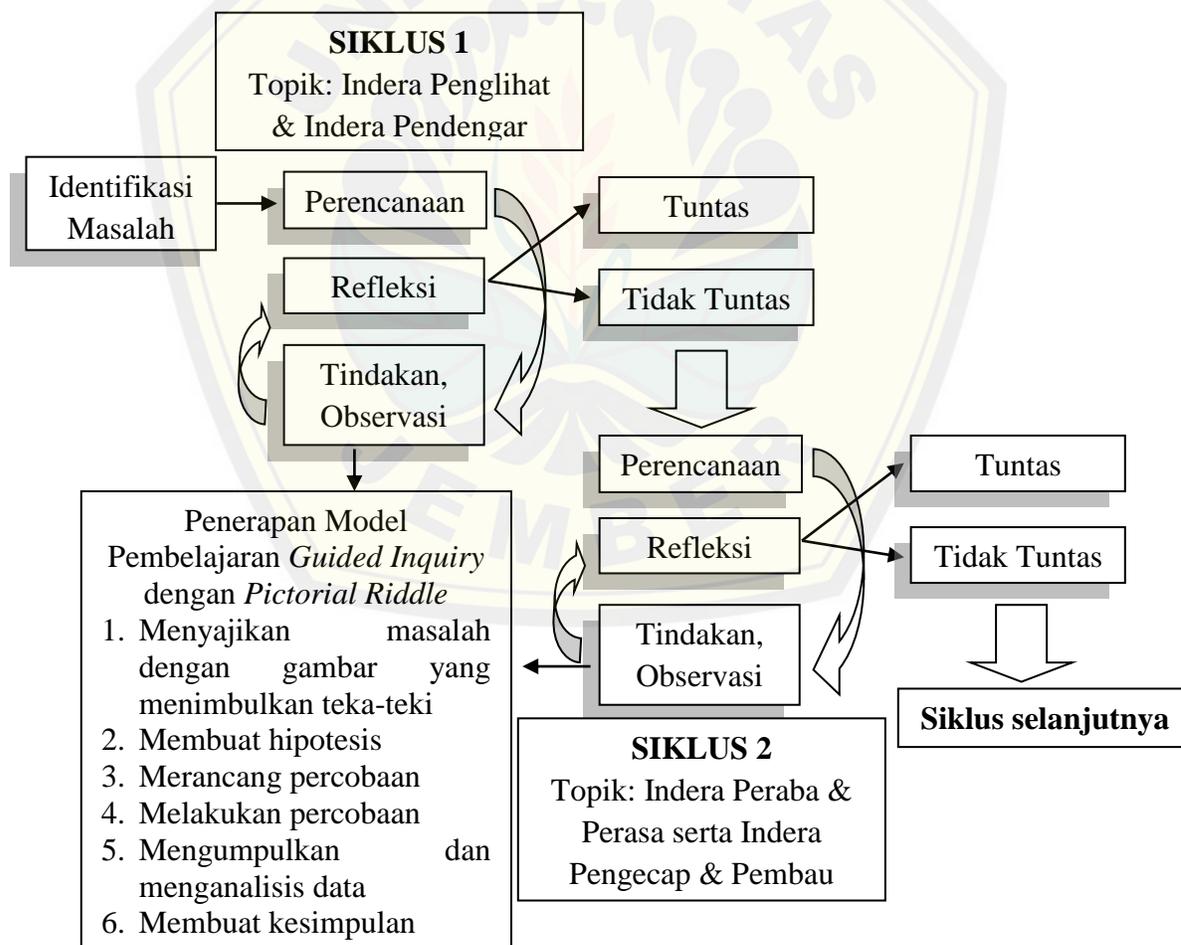
Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK adalah penelitian tindakan dengan tujuan memperbaiki mutu praktik pembelajaran di kelas. Tujuan umum PTK adalah untuk memecahkan permasalahan nyata yang terjadi di kelas dan meningkatkan kegiatan nyata guru dalam kegiatan profesinya (Kunandar, 2010:45).

Pelaksanaan PTK ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember guna memecahkan masalah tentang pembelajaran biologi yang selama ini dirasakan oleh siswa dan guru. Oleh karena itu aspek-aspek yang dikaji dalam penelitian ini meliputi:

- a. Siswa, yaitu mengamati aktivitas belajar siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember pada saat pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran *Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle*;
- b. Hasil belajar siswa, yaitu nilai yang didapat dari nilai tes formatif (Ulangan Harian Akhir Siklus) dan hasil observasi yang berupa nilai afektif serta psikomotor;

- c. Guru, yaitu keterampilan guru memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember.

PTK yang akan dilaksanakan menggunakan model dari Kemmis & McTaggart yang berpacu pada Arikunto (2006:97). Model ini merupakan pengembangan konsep dasar dari K. Lewin, hanya saja komponen tindakan (*acting*) dan pengamatan (*observing*) menjadi satu kesatuan. Model ini menjelaskan bahwa setiap perangkat berisi empat komponen sebagai siklus atau putaran kegiatan yang terdiri dari: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut.



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

Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 siklus, tiap siklus terdiri dari 3 pertemuan, yakni 2 pertemuan untuk tatap muka dan 1 pertemuan untuk ulangan harian akhir siklus. Penelitian diawali dengan perencanaan, penerapan, mengobservasi dan mengevaluasi, dan melakukan refleksi yang dilakukan secara berulang. Jika pada siklus pertama aktivitas dan hasil belajar siswa sudah tercapai, maka akan tetap dilanjutkan pada siklus yang kedua dengan tujuan melihat peningkatan aktivitas dan hasil belajar pada siklus selanjutnya.

### **3.6 Tahap-tahap Penelitian**

#### **3.6.1 Tindakan Pendahuluan**

Pada tindakan pendahuluan, dilakukan beberapa kegiatan sebagai langkah awal penelitian:

- a. Meminta izin kepada kepala sekolah dan guru kelas XI Biologi bahwa akan dilakukan penelitian di MAN 2 Jember;
- b. Wawancara langsung dengan guru kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember untuk mengetahui metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran, dan kendala-kendala yang dihadapi dalam pembelajaran selama ini, serta karakteristik siswa secara umum saat di dalam kelas, bagaimana aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar dan hasil belajarnya;
- c. Mengumpulkan data hasil belajar siswa kelas XI IPA pada mata pelajaran Biologi untuk menentukan kelas mana yang akan dilakukan penelitian;
- d. Mengumpulkan data hasil belajar siswa kelas XI IPA 4 pada ulangan harian sebelumnya;
- e. Melakukan observasi di kelas untuk mengetahui secara langsung guru mengajar dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran;
- f. Wawancara dengan siswa kelas XI IPA 4 untuk mengetahui kendala yang dihadapi siswa sehingga menyebabkan hasil belajarnya rendah.
- g. Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian;
- h. Menentukan observer.

### 3.6.2 Siklus 1

#### a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut.

#### 1. Pengembangan desain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dikembangkan berdasarkan criteria sintak *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*.

##### a) Kriteria *Guided Inquiry*

- 1) Orientasi siswa kepada masalah
- 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar
- 3) Membimbing penyelidikan
- 4) Mengumpulkan dan menganalisis hasil penyelidikan
- 5) Mengevaluasi proses pemecahan masalah

##### b) Kriteria *Pictorial Riddle*

- 1) Bermanfaat dalam meningkatkan daya analisis siswa
- 2) Bersifat visibel yaitu dapat dipecahkan
- 3) Dapat memperjelas suatu masalah
- 4) Bersifat konkret, lebih realistis menunjukkan masalah
- 5) Ketepatangunaan, tepat dan berguna bagi pemahaman yang dipelajari

Hasil dari pengintegrasian *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* kemudian divalidasi.

Selain itu, dalam perencanaan ini peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut.

- 1) Membuat silabus dan perencanaan kegiatan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dengan materi Indera Penglihatan (pertemuan 1) dan Indera Pendengaran (pertemuan 2);
- 2) menyiapkan sumber pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran;
- 3) membuat Lembar Kerja Siswa;

- 4) membuat lembar observasi yang akan digunakan dalam penelitian untuk menilai aktivitas belajar siswa pada saat peneliti menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*;
- 5) mempersiapkan lembar observasi guru;
- 6) menyusun alat evaluasi (soal tes).

b. Pelaksanaan tindakan (siklus 1)

Pada tahap ini kegiatan yang dilaksanakan adalah melakukan tindakan berdasarkan perencanaan yang dibuat. Adapun tindakan yang dilakukan pada siklus 1 pertemuan 1 ini adalah:

- 1) kegiatan pendahuluan
  - a) menyiapkan rancangan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*, metode ceramah, tanya jawab dan diskusi serta menyiapkan media serta alat pembelajaran seperti LKS, *power point*, papan tulis, spidol;
  - b) membuka pelajaran dengan berdoa, salam, dan absensi;
  - c) memberikan apersepsi melalui tanya jawab mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari;
  - d) menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran.;
  - e) memotivasi siswa dengan dengan memberikan pertanyaan yang sering ditemui dan dialami siswa pada kehidupan sehari-hari.

2) kegiatan inti

**(Menyajikan Masalah tentang uji terjadinya bintik buta)**

GI.Masalah

- a) membentuk siswa menjadi beberapa kelompok kecil
- b) memberikan pertanyaan atau masalah dalam **bentuk teka-teki gambar** kepada siswa
- c) membagi LKS kepada masing-masing siswa

PR

**(Membuat Hipotesis)**

GI.Hipotesis

- d) membimbing kelompok melakukan diskusi

e) memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk membuat jawaban sementara atau hipotesis dari **permasalahan yang diberikan berupa gambar atau peristiwa yang menimbulkan teka-teki.**

f) menuntun siswa untuk mengumpulkan data

**(Merancang percobaan)**

GI.Merancang

g) memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan.

h) membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.

**(Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi)**

GI.Percobaan

i) membimbing siswa untuk mendapatkan informasi, data, dan fakta yang diperlukan melalui percobaan untuk menjawab hipotesis dan pertanyaan.

**(Mengumpulkan dan Menganalisis Data)**

GI.Analisis

j) membimbing siswa melakukan pengumpulan data berdasarkan *riddle* bergambar.

k) memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul

**(Membuat Kesimpulan)**

GI.Kesimpulan

l) membimbing siswa untuk membuat kesimpulan

### 3) Kegiatan penutup

- a) Siswa diajak bersama-sama menyimpulkan materi hasil kegiatan belajar;
- b) meminta siswa untuk mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan;
- c) mengevaluasi kegiatan siswa yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari;
- d) mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya;
- e) menutup pembelajaran dengan memberikan pesan moral dan mengucapkan salam.

Setelah pertemuan 1 dilanjutkan dengan pertemuan 2, adapun langkah pembelajarannya adalah:

- 1) kegiatan pendahuluan
  - a) menyiapkan rancangan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*, metode ceramah, tanya jawab dan diskusi serta menyiapkan media serta alat pembelajaran seperti LKS, *power point*, papan tulis, spidol;
  - b) membuka pelajaran dengan berdoa, salam, dan absensi;
  - c) memberikan apersepsi melalui Tanya jawab mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari;
  - d) menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran.;
  - e) memotivasi siswa dengan dengan memberikan pertanyaan yang sering ditemui dan dialami siswa pada kehidupan sehari-hari.
- 2) kegiatan inti
  - (Menyajikan Masalah tentang uji garputala) GI.Masalah
    - a) membentuk siswa menjadi beberapa kelompok kecil
    - b) memberikan pertanyaan atau masalah dalam bentuk **teka-teki gambar** kepada siswa PR
    - c) membagi LKS kepada masing-masing siswa
  - (Membuat Hipotesis) GI.Hipotesis
    - d) membimbing kelompok melakukan diskusi
    - e) memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk membuat jawaban sementara atau hipotesis dari **permasalahan yang diberikan berupa gambar atau peristiwa yang menimbulkan teka-teki**
    - f) menuntun siswa untuk mengumpulkan data
  - (Merancang percobaan) GI.Merancang
    - g) memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan.
    - h) membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
  - (Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi) GI.Percobaan

- i) membimbing siswa untuk mendapatkan informasi, data, dan fakta yang diperlukan melalui percobaan untuk menjawab hipotesis dan pertanyaan.

**(Mengumpulkan dan Menganalisis Data)**

GI.Menganalisis

- j) membimbing siswa melakukan pengumpulan data berdasarkan *riddle bergambar*.
- k) memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul

**(Membuat Kesimpulan)**

GI.Kesimpulan

- l) membimbing siswa untuk membuat kesimpulan

3) Kegiatan penutup

- a) Siswa diajak bersama-sama menyimpulkan materi hasil kegiatan belajar;
- b) meminta siswa untuk mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan;
- c) mengevaluasi kegiatan siswa yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari;
- d) mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya;
- e) menutup pembelajaran dengan memberikan pesan moral dan mengucapkan salam.

c. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan yakni menggunakan 5 (lima) observer. Kegiatan ini guru (peneliti) dibantu oleh 5 observer, yaitu 4 observer dari mahasiswa FKIP Biologi Universitas Jember dan satu observer adalah guru Biologi MAN 2 Jember. Observer pada saat observasi menggunakan lembar observasi yang telah disediakan. Pengamatan ini dilakukan untuk memperoleh gambaran aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran dikelas sehingga diketahui kekurangan atau kendala yang muncul pada saat pelaksanaan tindakan.

#### d. Refleksi

Refleksi merupakan sarana untuk melakukan pengkajian kembali tindakan yang telah dilakukan terhadap subjek penelitian dan telah dicatat dalam observasi (Sukardi, 2003:213). Refleksi dilakukan berdasarkan hasil observasi sebagai evaluasi kegiatan pembelajaran. Tujuannya untuk mengidentifikasi hasil tindakan pada siklus satu yaitu tentang aktivitas dan hasil belajar yang telah dicapai dan kendala-kendala yang dialami sebagai pertimbangan untuk perbaikan pada siklus kedua.

#### 3.6.3 Siklus 2

Siklus 2 merupakan tindakan perbaikan dari siklus sebelumnya, yakni siklus 1. Segala kekurangan maupun kendala-kendala yang terjadi pada siklus 1 akan diperbaiki pada siklus 2. Jika aktivitas siswa telah mengalami peningkatan dan hasil belajar siswa telah mencapai ketuntasan sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal MAN 2 Jember pada siklus 1, siklus 2 tetap dilaksanakan. Hal ini dikarenakan siklus 2 berguna sebagai bahan refleksi dari keberhasilan yang telah dicapai dari siklus 1. Rancangan pembelajaran yang diterapkan pada dasarnya hampir sama, namun sudah ada perbaikan dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Materi yang digunakan pada siklus 2 ini tentang Indera Peraba & Perasa (pertemuan 1) dan Indera Pengecap & Pembau (Pertemuan 2).

### 3.7 Data dan Sumber Data

Data didapatkan dari hasil wawancara terhadap guru dan siswa. Data kualitatif adalah data yang digambarkan dengan kata-kata atau kalimat dipisah-pisahkan menurut kategori untuk memperoleh kesimpulan. Data kualitatif didapatkan dari hasil observasi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran Biologi dan hasil wawancara. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berwujud angka-angka. Data kuantitatif ini didapatkan dari nilai ulangan harian tiap akhir siklus berupa skor selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa

kelas XI IPA 4 dan guru kelas XI MAN 2 Jember serta data yang mendukung penyempurnaan penelitian ini.

### 3.8 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat yang dapat digunakan dengan tepat sesuai dengan tujuan penelitian. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah: (1) metode observasi; (2) metode wawancara; (3) metode dokumentasi; (4) metode tes.

#### 3.8.1 Metode Observasi

Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati. Observasi dilakukan pada tahap pendahuluan (prasiklus) dan pelaksanaan penelitian. Tahap pendahuluan dilakukan observasi terhadap cara mengajar guru Biologi MAN 2 Jember dan aktivitas belajar siswa ketika pembelajaran berlangsung. Peneliti menjadi observer saat guru mengajar pada tahap prasiklus dan juga menggunakan data nilai siswa pada materi sebelumnya yang bertujuan sebagai patokan untuk menentukan adanya peningkatan hasil belajar atau tidak setelah dilakukan penelitian dengan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle*.

Pada tahap pelaksanaan siklus, observasi dilaksanakan oleh 7 (tujuh) observer yaitu 6 rekan peneliti dari mahasiswa Biologi semester 7 (tujuh) Program Studi Pendidikan Biologi dan seorang guru Biologi. Keenam rekan peneliti tersebut memiliki tugas yang berbeda-beda disetiap pertemuan, yakni 5 orang sebagai observer dan 1 orang untuk mengambil gambar/foto, dan video pada saat pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya 1 observer lagi dari guru biologi yang melakukan observasi terhadap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti. Metode

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

### 3.8.2 Metode Wawancara

Metode wawancara dapat digunakan untuk menilai hasil dan proses belajar. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas terpimpin. Pemilihan jenis wawancara ini dimaksudkan agar guru maupun siswa bebas mengungkapkan pendapatnya berdasarkan pertanyaan yang disampaikan. Peneliti menggunakan wawancara secara langsung bertatap muka dengan responden pada bulan Januari 2015 untuk data sebelum melakukan tindakan dan bulan April 2015 untuk data setelah melakukan tindakan. Teknik wawancara dalam penelitian ini dilakukan dengan tanya jawab secara langsung kepada guru dan siswa dengan memakai daftar pertanyaan yang telah disusun sebagai alat wawancara. Wawancara dilakukan pada beberapa siswa dengan nilai yang bervariasi diantara siswa dengan nilai tuntas dan tidak tuntas dari hasil ulangan harian sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang pembelajaran Biologi selama ini, dan wawancara setelah tindakan untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dan kesulitan yang dialami selama proses pembelajaran yang telah dilakukan. Sedangkan wawancara pada guru dilakukan untuk mengetahui informasi berkaitan dengan karakteristik siswa secara umum dan hasil belajar siswa (Lampiran P).

### 3.8.3 Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat yang digunakan mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, surat kabar, majalah, agenda dan sebagainya (Arikunto, 1997: 158). Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh, memberikan gambaran secara konkrit mengenai kegiatan siswa pada saat pembelajaran. Data yang ingin didapatkan dalam penelitian menggunakan dokumentasi yaitu daftar nama siswa kelas XI IPA 4 , daftar nilai pra siklus pelajaran

biologi dan pokok bahasan sebelum prasiklus, data-data yang menunjang penelitian, dan gambar-gambar serta video yang diambil pada saat kegiatan pembelajaran waktu penelitian.

#### 3.8.4 Metode Tes

Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tulis yang disusun oleh peneliti yang disesuaikan dengan kurikulum kelas XI di MAN 2 Jember, silabus serta konsultasi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran biologi. Bentuk tes berupa tes obyektif (pilihan) dan tes subyektif (*essay*) (Lampiran H.1 & H.2). Tes yang dilakukan oleh peneliti adalah tes di akhir siklus (tes Ulangan Harian) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar untuk ranah kognitif.

### 3.9 Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dalam penelitian ini adalah analisis data hasil dari observasi aktivitas belajar siswa maupun observasi penilaian afektif serta psikomotor dan hasil wawancara yang dilakukan pada tahap pendahuluan sampai akhir penelitian. Sedangkan analisis data kuantitatif pada penelitian ini adalah analisis data berupa angka-angka yang diperoleh dari hasil tes. Data kuantitatif digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar siswa aspek kognitif. Adapun data yang dianalisis adalah sebagai berikut.

- a. Aktivitas belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran *Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* pada pembelajaran Biologi dapat diukur dari hasil observasi. Kenaikan aktivitas belajar siswa akan diamati dari prasiklus, ke siklus I dan siklus II dan keseluruhan rata-rata aktivitas siswa. Analisis persentase aktivitas siswa menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Pa = \frac{a}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

Pa : persentase aktivitas belajar siswa

a : total skor komponen penilaian aktivitas yang dicapai

N : jumlah skor maksimal dari komponen penilaian aktivitas siswa

Tabel 3.1 Kriteria Aktivitas Belajar Siswa

Persentase Nilai Aktivitas (%)	Kriteria
$85 \leq Pa < 100$	Sangat Aktif
$70 \leq Pa < 85$	Aktif
$55 \leq Pa < 70$	Cukup Aktif
$40 \leq Pa < 55$	Kurang Aktif
$25 \leq Pa < 40$	Sangat Kurang Aktif

(Hidayah, 2013: 43-44)

- b. Peningkatan hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah nilai ulangan harian sebagai penilaian kognitif, hasil observasi sebagai penilaian afektif dan psikomotor. Nilai ulangan harian siklus I dibandingkan dengan nilai pra siklus, sedangkan nilai siklus II dibandingkan dengan nilai siklus I, nilai ini digunakan untuk mengetahui kenaikan hasil belajar siswa persiklus ditinjau dari ranah kognitif, sehingga untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan aspek kognitif secara klasikal dapat dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{m}{M} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : persentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal

m : jumlah siswa tuntas

M : jumlah siswa keseluruhan

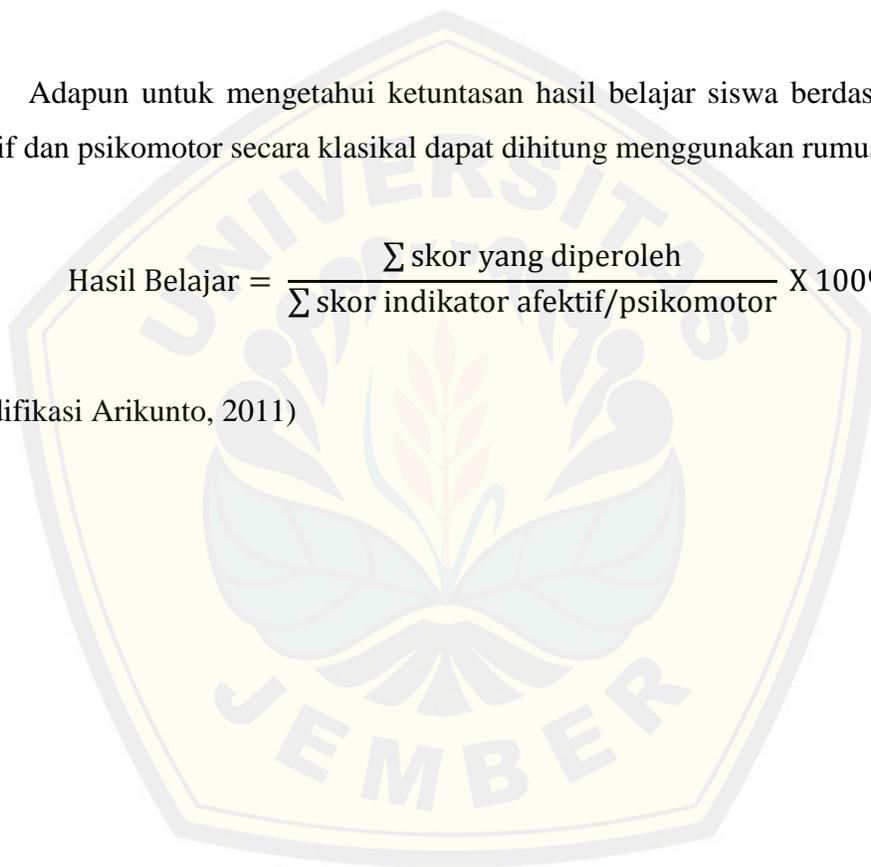
Kriteria ketuntasan hasil belajar siswa dinyatakan sebagai berikut.

- 1) daya serap perorangan, seorang siswa dikatakan tuntas apabila mencapai hasil  $\geq 75$  dari nilai maksimal 100.
- 2) daya serap klasikal, suatu kelas dikatakan tuntas apabila telah mencapai minimal 85% siswa telah mendapat nilai  $\geq 75$  dari nilai maksimal 100 (d disesuaikan dengan KKM MAN 2 Jember)

Adapun untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan aspek afektif dan psikomotor secara klasikal dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Hasil Belajar} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor indikator afektif/psikomotor}} \times 100\%$$

(Modifikasi Arikunto, 2011)



## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di MAN 2 Jember yang dilaksanakan pada 31 Maret 2015 sampai dengan 9 April 2015. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember semester genap tahun pelajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa yang terdiri atas 8 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan. Penelitian yang dilaksanakan terdiri atas 2 tahap, yaitu tahap tindakan pendahuluan (pra siklus) dan tahap pelaksanaan siklus.

Tahapan tindakan pendahuluan (pra siklus) dilaksanakan dengan menggunakan metode wawancara, observasi, dokumentasi, sedangkan pada tahap pelaksanaan siklus dilakukan sebanyak dua siklus yaitu siklus 1 dan 2 dengan tes hasil belajar sebanyak dua kali diakhir setiap siklus. Siklus pertama pada pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 31 Maret 2015, sedangkan pertemuan kedua pada tanggal 04 April 2015, dan untuk tes siklus pertama dilaksanakan pada tanggal 04 April 2015. Siklus kedua pada pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 07 April 2015, dan pada pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 09 April 2015, dan diakhiri dengan tes siklus kedua yaitu pada tanggal 09 April 2015.

Komponen penilaian keaktifan atau aktivitas siswa adalah penilaian aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang dilakukan oleh observer, begitu pula aspek psikomotorik dan afektif didapatkan pula pada saat pembelajaran berlangsung dengan metode observasi dengan bantuan observer. Komponen untuk menentukan peningkatan hasil belajar siswa adalah tes tulis atau ulangan harian. Aktivitas siswa selalu dinilai oleh observer, sehingga ada 4 penilaian aktivitas siswa selama 4 kali tatap muka saat pembelajaran.

Pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dipadukan dengan metode *Pictorial Riddle*, penelitian ini bertujuan untuk

meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa XI IPA 4 MAN 2 Jember. Pembelajaran Biologi yang diajarkan menggunakan materi Alat Indera pada Manusia.

#### 4.1.1 Tindakan Pendahuluan (Pra Siklus)

Tindakan pendahuluan merupakan langkah awal yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang akan diteliti. Tindakan pendahuluan yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dan mendiskusikan temuan masalah dengan guru mata pelajaran Biologi kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember, untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar, serta menentukan langkah yang tepat dalam rangka menuntaskan hasil belajar siswa. Selain itu, pra siklus juga digunakan untuk membuat jadwal penelitian.

Berdasarkan hasil observasi pra siklus terhadap aktivitas belajar siswa yang dilakukan di kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember dapat diketahui bahwa aktivitas belajar siswa masih rendah. Proses belajar mengajar di kelas masih banyak menggunakan metode ceramah, tanya jawab maupun persentasi. Saat pembelajaran, guru menjelaskan materi dan melakukan tanya jawab dengan siswa. Siswa terlihat pasif, ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya, hanya beberapa siswa yang bertanya. Saat guru memberikan pertanyaan kepada siswa, siswa tidak dapat menjawab dengan jelas dan tepat. Terlihat juga beberapa siswa masih kurang memperhatikan penjelasan guru dan berbicara sendiri dengan teman sebangkunya bahkan ada yang diam dan melamun. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses belajar mengajar dikelas XI IPA 4 belum menampakkan interaksi belajar yang aktif secara menyeluruh dari siswa dengan guru dan antar siswa sendiri. Hal ini bersifat berbeda dengan pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* yang menuntut siswa untuk aktif dan berfikir kritis dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi pra siklus tersebut, aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Aktivitas Belajar Siswa Pra Siklus

Indikator aktivitas	$\Sigma$ Ketercapaian	Persentase (%)	Kriteria
Membaca referensi	69,5	51,05	Kurang aktif
Aktif dalam diskusi	88	38,25	Kurang aktif
Memperhatikan	52	64,7	Cukup Aktif
Mencatat	76	55,9	Cukup Aktif
Rata-rata aktivitas	71,37	52,48	Kurang Aktif

Berdasarkan Tabel 4.1 tersebut, menunjukkan bahwa kelas XI IPA 4 memiliki permasalahan rendahnya aktivitas belajar siswa, terutama aktivitas dalam diskusi hanya sebesar 38,25%, aktivitas membaca referensi sebesar 51,05%, aktivitas memperhatikan penjelasan guru 64,7% , dan mencatat hal-hal penting sebesar 55,9%.

Berdasarkan hasil observasi pada pra siklus juga, frekuensi dan persentase keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Frekuensi dan Persentase Kriteria Aktivitas Belajar Siswa Pra Siklus

Kriteria	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-rata capaian $\pm$ SD
Sangat aktif	0	0	0 $\pm$ 0
Aktif	4	11,77	74,22 $\pm$ 2,99
Cukup aktif	12	35,29	61,46 $\pm$ 3,08
Kurang aktif	9	26,47	48,27 $\pm$ 3,53
Sangat kurang aktif	9	26,47	35,07 $\pm$ 2,08
Jumlah	34	100	Rata-rata kelas $\pm$ SD 52,48 $\pm$ 13,5

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa frekuensi kriteria aktivitas belajar siswa pada pra siklus dari 34 siswa tidak ditemukan siswa yang memiliki kriteria sangat aktif, terdapat 4 siswa yang termasuk kriteria aktif. Siswa dengan kriteria cukup aktif sebanyak 12 siswa dan masih banyak siswa dengan kriteria kurang aktif dan sangat kurang aktif yaitu sebanyak 18 siswa.

Selain itu, hasil belajar siswa juga belum mencapai ketuntasan secara klasikal, karena hasil belajar siswa dikatakan tuntas secara klasikal jika 85% siswa yang mendapatkan nilai  $\geq 75$ , sedangkan pada pra siklus hasil belajar siswa belum mencapai 85%. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil belajar siswa pra siklus

Siklus	Kriteria	$\Sigma$ Siswa	Rata-rata capaian $\pm$ SD	Persentase ketuntasan hasil belajar (%)
Pra siklus	Siswa tuntas	3	80,33 $\pm$ 1,53	8,82
	Siswa tidak tuntas	31	54,42 $\pm$ 10,73	91,18
	Jumlah	34	56,71 $\pm$ 12,67	100

Berdasarkan Tabel 4.3, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada pra siklus terdapat 3 siswa yang tuntas dengan persentase 8,82%,. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal belum mencapai 85% dari jumlah siswa di kelas.

Selanjutnya, hasil dari observasi hasil belajar ulangan harian pada bab peredaran darah diketahui bahwa di kelas XI IPA 4 memiliki rata-rata nilai yang paling rendah diantara kelas-kelas yang lainnya yaitu 56,70. Jadi penelitian dapat dilaksanakan di kelas XI IPA 4 dengan pertimbangan hasil belajar siswa yang paling rendah dan aktivitas siswa yang juga rendah. Nilai hasil belajar diperoleh dari ulangan harian dan nilai aktivitas siswa diperoleh dari observasi yang dilakukan oleh peneliti. Kemudian penelitian ini dimulai pada tanggal 31 Maret 2015 sampai selesai.

#### 4.1.2 Pelaksanaan Siklus

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

##### 4.1.2.1 Siklus 1

Tahapan pelaksanaan siklus 1 ini terdiri dari tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Siklus pertama ini terdapat dua pertemuan dan di akhir siklus dilakukan tes akhir siklus. Materi yang diajarkan pada siklus 1 yaitu pada pertemuan pertama membahas materi sub bab Indra Penglihatan dan pada pertemuan kedua

membahas tentang Indera Pendengaran dengan alokasi waktu pada setiap tatap muka adalah 2x45 menit.

a. Perencanaan siklus 1

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

b. Tindakan siklus 1

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

1) Pertemuan I

Pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Selasa, 31 Maret 2015 pada jam ke-8 dan ke-9 yaitu pukul 13.00-14.30 WIB. Pertemuan pertama ini peneliti dibantu oleh 4 orang observer yang bertugas untuk mengamati aktivitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dan 1 observer sebagai dokumentasi. Observer yang bertugas pada saat penelitian ini adalah Riski Nur Sholeha, Meilinda Ratna D.P., Oktorina Pranasiwi, dan Endang Widyaningrum, serta Akmalia Nisa'ina yang bertugas mendokumentasikan proses pembelajaran. Setelah bel berbunyi yang berarti tanda

pergantian jam, guru peneliti memasuki ke dalam kelas XI IPA 4 bersama dengan guru bidang studi, dan observer yang membantu peneliti untuk menilai aktivitas siswa dan 1 observer untuk melakukan dokumentasi kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Ketika guru peneliti memasuki ruangan siswa sudah tidak terlalu tegang maupun canggung karena sebelumnya guru peneliti telah pernah memasuki kelas sebagai observer saat kegiatan pra siklus. Guru peneliti membagikan *nametag* yang sudah dibuat yang disertai nomor absen siswa, nomor ini bertujuan agar observer tidak mengalami kesulitan pada saat melakukan penilaian atau observasi. Materi pada pembelajaran 1 ini adalah Indera Penglihatan. Kegiatan pembelajaran 1 ini berpedoman pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) siklus I pertemuan 1 dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*.

Pelaksanaan tindakan dimulai dengan tahap pendahuluan yang terdiri dari apersepsi dan motivasi, sebelum tahap apersepsi di mulai, guru peneliti menyampaikan salam terlebih dahulu dan memeriksa kehadiran siswa. Fase apersepsi guru menunjukkan bola-bola kecil berwarna warni kepada siswa dan mengajak siswa untuk menyebutkan warna dari setiap bola dengan memberikan pertanyaan, “Apa saja warna dari setiap bola yang Ibu bawa?”. Selanjutnya pada fase motivasi guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, “Mengapa kalian dapat membedakan warna dari bola-bola tersebut? Melalui apa kalian dapat membedakannya?”. Kegiatan ini diharapkan siswa dapat mengaitkan dengan materi yang akan di pelajari yakni melalui mata dapat menangkap gambar yang berbeda-beda. Selain itu, siswa diharapkan akan memberikan umpan balik berupa jawaban dari siswa untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa serta tujuan dari memberikan pertanyaan ini agar siswa tertarik terhadap materi yang akan dipelajari dan mampu membuat siswa berani menyumbang ide atau pendapat. Kemudian guru menyampaikan judul materi pokok (Indera Penglihatan) dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Setelah tahap pendahuluan selesai, guru melanjutkan pada kegiatan inti. Guru menyampaikan sebagian materi yaitu mengenai bagian-bagian mata beserta

fungsinya. Selanjutnya, guru membentuk kelompok sesuai dengan daftar kelompok yang sudah dibuat pada waktu perencanaan pembelajaran yakni membagi kelompok secara heterogen berdasarkan hasil belajar yang didapat sesuai tingkat hasil belajarnya, hal ini dilakukan agar proses pembelajaran tidak didominasi oleh satu kelompok saja. Tahapan selanjutnya pada pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* adalah fase merumuskan dan menyajikan masalah dengan menyajikan permasalahan berupa teka-teki gambar mengenai uji bintik buta yang dapat terjadi pada mata dengan membagikan LKS kepada siswa terlebih dahulu. Guru membimbing siswa memahami permasalahan yang diberikan yaitu menyajikan gambar yang mana siswa mempraktikkan dengan menatap dengan fokus tanda (+) yang dikelilingi bulatan-bulatan di sekitarnya selama beberapa detik. Hal tersebut diharapkan siswa mampu membentuk sebuah hipotesis awal mengenai konsep terjadinya bintik buta dan faktor penyebabnya, serta menggali konsep tentang indera penglihatan. Tahapan membuat hipotesis ini guru mengarahkan siswa untuk memahami permasalahan yang diberikan berupa gambar yang menimbulkan teka-teki dan menuliskan hipotesis awal pada lembar kerja siswa yang telah disediakan.

Selanjutnya, guru membimbing siswa untuk memahami langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan dengan siswa mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk percobaan adanya bintik buta (fase merancang percobaan). Kemudian, pada tahap melakukan percobaan, guru membimbing siswa di dalam kelas untuk melaksanakan uji jarak bintik buta sesuai dengan langkah dalam LKS. Siswa melakukan langkah-langkah percobaan dengan tertib. Setelah melakukan percobaan uji jarak bintik buta, siswa bersama dengan anggota kelompok mencatat dan menganalisa hasil yang didapatkan. Siswa secara berkelompok melakukan diskusi mengenai hasil percobaan yang didapatkan dan mengisi soal uraian pada lembar kerja siswa. Kemudian, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilaksanakan. Setelah kelompok tersebut selesai presentasi, guru peneliti menanyakan kepada kelompok lain jika mungkin ada yang ingin bertanya atau ada kelompok lain yang memiliki hasil maupun kesimpulan yang berbeda dari hasil

presentasi. Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya terfokus pada hasil diskusi dari kelompok yang presentasi, melainkan juga hasil diskusi kelompok lain yang bisa jadi memiliki hasil diskusi lebih lengkap, sehingga bisa menambah informasi lebih bagi siswa. Setelah semua terselesaikan guru membimbing siswa untuk menyatukan pemikiran tentang bahan diskusi agar mendapat kesimpulan. Guru melakukan evaluasi proses diskusi dari presentasi hasil percobaan siswa dan untuk memantapkan konsep pengetahuan siswa.

Tahapan terakhir adalah membuat kesimpulan, guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang dijelaskan guru. Sebelum menutup pelajaran, guru menyampaikan pesan moral terlebih dahulu kepada siswa mengenai pentingnya mata dan cara menjaga mata agar tetap sehat. Guru menuruh siswa untuk mempelajari materi yang diajarkan selanjutnya yaitu mengenai Indera Pendengaran. Selanjutnya, guru menutup pelajaran dengan salam dan memimpin doa.

## 2) Pertemuan II

Pertemuan kedua dalam siklus 1 ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 04 April 2015 pada jam ke-5 dan ke-6 yaitu pukul 10.15-11.45 WIB. Pertemuan kedua ini membahas tentang Indera Pendengaran. Pertemuan kedua ini peneliti dibantu oleh 4 orang observer yang bertugas untuk mengamati aktivitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dan 1 observer sebagai dokumentasi. Observer yang bertugas pada saat penelitian ini adalah Riski Nur Sholeha, Meilinda Ratna D.P., Arini Dwi L., dan Alik Ul Rochmana, serta Akmalia Nisa'ina yang bertugas mendokumentasikan jalannya proses pembelajaran. Sama seperti pertemuan sebelumnya, setelah bel berbunyi yang berarti tanda pergantian jam, guru peneliti memasuki ke dalam kelas XI IPA 4 bersama dengan guru bidang studi, dan observer yang membantu peneliti untuk menilai aktivitas siswa dan 1 observer untuk melakukan dokumentasi kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

Sebelum kegiatan belajar mengajar dilaksanakan, guru terlebih dahulu menyiapkan media pembelajaran yaitu berupa viewer sebagai alat bantu belajar dan

menampilkan *power point* pada layar. Guru peneliti juga membagikan *nametag* yang sudah dibuat yang disertai nomor absen siswa. Pelaksanaan tindakan dimulai dengan pendahuluan yang terdiri dari apersepsi dan motivasi. Guru memulai pertemuan dengan salam, doa, mengabsen siswa, dan menanyakan kabar dari siswa.

Apersepsi di awal pelajaran guru memberikan pertanyaan, “Apakah dipagi hari kalian mendengar kicauan burung? Mengapa kalian dapat mendengar kicauan burung?”. Selanjutnya pada fase motivasi guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, “Apakah yang terjadi apabila kita tidak memiliki salah satu dari alat indera tersebut?”. Kegiatan ini siswa diharapkan akan memberikan umpan balik berupa jawaban dari siswa untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa serta tujuan dari memberikan pertanyaan ini agar siswa tertarik terhadap materi yang akan dipelajari dan mampu membuat siswa berani menyumbang ide atau pendapat. Kemudian guru menyampaikan materi yang akan dibahas yaitu mengenai Indera Pendengaran dan tujuan yang akan dicapai dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya merupakan kegiatan inti yang dimulai dengan menggali pengetahuan awal siswa dengan memberi pertanyaan mengenai bagian-bagian telinga beserta fungsinya. Guru menyampaikan sebagian materi yang ditampilkan pada slide *power point*. Selanjutnya, guru membentuk kelompok sesuai dengan daftar kelompok yang sudah dibuat pada waktu perencanaan pembelajaran yakni membagi kelompok secara heterogen berdasarkan hasil belajar yang didapat sesuai tingkat hasil belajarnya, hal ini dilakukan agar proses pembelajaran tidak didominasi oleh satu kelompok saja. Tahapan selanjutnya pada pembelajaran *Guided Inquiry* adalah fase merumuskan dan menyajikan masalah dengan menyajikan permasalahan mengenai uji garputala pada pendengaran manusia dengan membagikan LKS kepada siswa terlebih dahulu. Guru membimbing siswa memahami permasalahan yang diberikan yakni ketika memukulkan garputala pada bantalan kursi maka garputala akan bergetar. Setelah garputala dipukulkan, probandus langsung menempelkan ujung garputala di atas kepala (perlakuan 1), kemudian jika getaran di garputala sudah tidak terdengar, pindahkan bagian bercabang garputala di dekat lubang telinga dengan jarak

$\pm 2,5$  cm dan ulangi lagi pukulkan ke bantalan kursi lalu diletakkan di belakang telinga (perlakuan 2) dan setelah tidak terdengar pindahkan ke depan lubang telinga. Apakah probandus masih mendengar getaran pada cabang garputala atau kah tidak ?, dari permasalahan tersebut diharapkan siswa mampu membentuk sebuah hipotesis awal mengenai konsep indera pendengaran. Pada tahapan membuat hipotesis ini guru mengarahkan siswa untuk memahami permasalahan yang ada.

Selanjutnya, guru membimbing siswa untuk memahami langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan dengan siswa mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan terlebih dahulu (fase merancang percobaan). Kemudian, pada tahap melakukan percobaan, guru membimbing siswa di dalam kelas untuk melaksanakan uji garputala sesuai dengan langkah kerjanya. Siswa melakukan langkah-langkah percobaan dengan tertib dan teratur.

Selanjutnya merupakan fase mengumpulkan dan menganalisis data, pada fase ini siswa telah melakukan percobaan uji garputala. Siswa bersama dengan anggota kelompok mencatat dan menganalisa hasil yang didapatkan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan. Kemudian, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilaksanakan. Guru melakukan evaluasi proses diskusi dari presentasi hasil percobaan siswa dan untuk memantapkan konsep pengetahuan siswa.

Tahapan terakhir adalah membuat kesimpulan, guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Selanjutnya guru mengumumkan kepada siswa bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes pada materi Indera Penglihatan dan Indera Pendengaran. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya setelah dilakukan tes yaitu Indera Peraba dan Perasa. Sebelum menutup pelajaran, guru menyampaikan pesan moral lalu guru menutup pelajaran dengan salam dan memimpin doa.

### 3) Pertemuan III (Tes Akhir Siklus 1)

Pertemuan ketiga ini dilaksanakan pada tanggal 04 April 2015, pada tahap ini siswa diberikan tes berupa soal pilihan ganda dan uraian yang masing-masing terdiri dari 15 soal pilihan ganda dan 4 soal uraian. Sebelum tes dimulai guru peneliti meminta siswa untuk menyiapkan alat tulis di meja lalu guru meminta siswa menutup bukunya dan tidak ada buku apapun di atas meja. Guru memperingatkan siswa tidak melakukan kecurangan dalam bentuk apapun. Saat tes berlangsung sebagian besar siswa mengerjakan soal tes dengan tenang dan tertib, walaupun terdapat beberapa siswa yang masih melakukan kecurangan dengan bertanya ke teman sebelahnya. Namun, setelah dilakukan teguran suasana kegiatan tes kembali kondusif. Hal ini menandakan adanya kesiapan dari sebagian besar siswa untuk melakukan tes serta memahami materi yang di ajari selama siklus 1. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dari segi aspek kognitif.

#### c. Observasi siklus 1

Kegiatan observasi meliputi observasi terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa. Kegiatan ini dilaksanakan bersamaan pada saat tahap tindakan berlangsung, dalam hal ini adalah kegiatan belajar mengajar. Pada saat penelitian ada 4 observer yang bertugas mengamati kegiatan belajar mengajar siswa dan 1 observer yaitu seorang guru yang bertugas mengamati peneliti saat mengajar sesuai dengan sintaks pembelajaran atau tidak, serta 1 observer yang bertugas mendokumentasikan proses pembelajaran. Observasi ini ditunjukkan kepada aktivitas guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Aktivitas yang diamati oleh observer meliputi aktivitas membaca referensi, aktif dalam kegiatan diskusi, memperhatikan penjelasan guru, dan mencatat hal-hal penting. Selain aktivitas siswa, psikomotorik, dan afektif siswa selama proses pembelajaran berlangsung juga diamati oleh observer.

#### 1) Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan observasi selama kegiatan pembelajaran, diperoleh data hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus 1 saat penerapan model pembelajaran

*Guided Inquiry dengan Pictorial Riddle* . Hasil rata-rata observasi aktivitas siswa pada pertemuan siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4. Aktivitas belajar siswa pada siklus 1 (n=34)

Kriteria aktivitas	Pertemuan I		Pertemuan II		Rata-rata Ketercapaian	Rata-rata (%)
	$\Sigma$ Ketercapaian	Persentase (%)	$\Sigma$ Ketercapaian	Persentase (%)		
Membaca referensi	78	57,4	92	67,6	85	62,5
Aktif dalam diskusi	89	65,4	98	72,1	93,5	68,8
Memperhatikan	85	62,5	101	74,3	93	68,4
Mencatat	76	55,9	86	63,2	81	59,6
Rata-rata aktivitas	82	60,3	94,3	69,3	88	64,8

n = jumlah siswa

Hasil observasi aktivitas siswa pada Tabel 4.4 diperoleh dari data hasil observasi. Persentase ketercapaian aktivitas siswa diperoleh dari jumlah aktivitas yang didapatkan siswa pada masing-masing kriteria aktivitas dibagi dengan jumlah total keseluruhan aktivitas. Data tersebut menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa meningkat pada tiap pertemuan. Peningkatan aktivitas yang cukup tinggi ditunjukkan pada aktivitas memperhatikan penjelasan guru. Aktivitas belajar siswa sudah cukup baik, hal ini terlihat dari aktivitas siswa ketika memperhatikan penjelasan guru banyak yang terlihat fokus, hal ini terbukti dari hasil pengamatan dari observer pada siklus 1 pertemuan 1 dan semakin mengalami peningkatan pada pertemuan 2, walaupun beberapa masih ada yang gaduh ataupun sekedar mengobrol dengan temannya. Pada pertemuan pertama siklus 1 aktivitas memperhatikan penjelasan guru sebesar 62,5% sedangkan pada pertemuan kedua siklus 1 meningkat 11,8% menjadi 68,4%.

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa atau secara klasikal dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry dengan Pictorial Riddle* pada siklus 1 yaitu 64,8% dengan kriteria cukup aktif. Apabila dibandingkan dengan rata-rata total (klasikal) persentase aktivitas siswa pada pra siklus yaitu sebesar 52,48%, maka rata-rata total (klasikal) persentase aktivitas

siswa pada siklus 1 lebih besar, yakni 64,8%, sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan aktivitas siswa dari pra siklus ke siklus 1.

Berdasarkan hasil observasi pada siklus 1, kriteria aktivitas belajar siswa yang diamati selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Frekuensi dan Persentase Kriteria Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1

Kriteria	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-rata capaian $\pm$ SD
Sangat aktif	0	0	0 $\pm$ 0
Aktif	15	44,11	77,29 $\pm$ 5,34
Cukup aktif	13	38,24	59,86 $\pm$ 5,09
Kurang aktif	5	14,71	46,25 $\pm$ 5,13
Sangat kurang aktif	1	2,94	34,38 $\pm$ 0
Jumlah	34	100	Rata-rata kelas $\pm$ SD 64,8% $\pm$ 13,62

Berdasarkan Tabel 4.5, diketahui bahwa pada siklus 1 terdapat 15 siswa aktif dengan persentase 44,11% menunjukkan peningkatan jika dibandingkan pada pra siklus, kriteria cukup aktif meningkat jika dibandingkan pada pra siklus yakni 13 siswa dengan persentase 38,24%, untuk siswa kurang aktif menurun menjadi 5 siswa jika dibandingkan pada pra siklus dengan persentase sebesar 14,71%, serta ditemukan hanya 1 siswa dengan persentase 2,94% yang mendapat kriteria sangat kurang aktif pada siklus 1.

## 2) Hasil Belajar Siswa

Telah disampaikan sebelumnya bahwa untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, peneliti menggunakan penilaian aspek kognitif sebagai acuan, hal ini dikarenakan pada pra siklus hanya didapatkan data dari penilaian aspek kognitif. Namun, untuk penilaian aspek afektif dan psikomotor tetap dilaksanakan. Penilaian aspek kognitif yang digunakan sebagai pembanding untuk mengetahui adanya peningkatan atau tidak adalah hasil dari ulangan harian tiap akhir siklus. Ulangan harian ini diikuti oleh 34 siswa. Data hasil ulangan harian siswa secara klasikal pada siklus 1 disajikan dalam Tabel 4.6 berikut

Tabel 4.6 Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa Siklus 1

Siklus	Kriteria	$\Sigma$ Siswa	Rata-rata capaian $\pm$ SD	Persentase ketuntasan hasil belajar (%)
Siklus 1	Tuntas	18	79 $\pm$ 4,09	52,94
	Tidak tuntas	16	59,81 $\pm$ 5,75	47,06
	Jumlah	34	69,97 $\pm$ 10,87	100

Berdasarkan Tabel 4.6, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan dari hasil belajar sebelum dilakukan tindakan (pra siklus). Hasil belajar pra siklus hanya terdapat 3 siswa yang tuntas, sedangkan hasil belajar siklus 1 terdapat 18 siswa yang tuntas dengan persentase 52,94%. Meskipun secara klasikal hasil belajar siswa pada siklus 1 belum tuntas, namun hasil belajar siswa sudah mengalami peningkatan jika dibandingkan hasil belajar sebelum dilakukan tindakan. Sebab, hasil belajar dinyatakan tuntas secara klasikal jika siswa yang mendapat nilai  $\geq 75$  mencapai 85% dari jumlah siswa secara keseluruhan.

Selain aspek kognitif, kriteria afektif dan psikomotorik siswa juga mempengaruhi ketuntasan belajar siswa. Afektif siswa dan psikomotorik siswa selama proses pembelajaran juga diamati oleh observer. Penilaian kedua aspek ini berbeda dengan aspek kognitif, namun keduanya saling menunjang untuk menentukan apakah seorang siswa dikatakan telah tuntas atau tidak. Penilaian aspek afektif dan psikomotor dilakukan oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung.

Penilaian aspek afektif berkenaan dengan sikap siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar di kelas. Penilaian aspek afektif siswa pada kegiatan siklus 1 yaitu menggunakan lembar observasi dari kegiatan yang dilakukan siswa pada siklus 1. Indikator yang dinilai meliputi disiplin, tanggung jawab, sopan, menghargai pendapat, dan kemampuan bertanya. Adapun persentase hasil yang didapatkan observer berkenaan pada aspek afektif pada siklus 1 tersaji dalam Tabel 4.7 yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.7 Persentase rata-rata aspek afektif siklus 1

Indikator Afektif	Pertemuan I		Pertemuan II		Rata-rata kelas $\pm$ SD
	$\Sigma$ Ketercapaian	Persentase	$\Sigma$ Ketercapaian	Persentase	
Disiplin	104	76,47%	116	85,29%	78,82% $\pm$ 13,52
Tanggung jawab	107	78,68%	110	80,88%	
Sopan	111	81,62%	115	84,56%	
Menghargai pendapat	108	79,41%	109	80,15%	
Kemampuan bertanya	93	68,38%	99	72,79%	

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa persentase rata-rata hasil belajar afektif pada aspek disiplin siswa sebesar 80,88%, aspek tanggung jawab sebesar 79,78%, aspek sopan sebesar 83,09%, dan aspek menghargai pendapat sebesar 79,78%, serta aspek kemampuan bertanya sebesar 70,59% dengan rata-rata kelas  $\pm$  SD (Standar Deviasi) 78,82%  $\pm$  13,52.

Penilaian aspek psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan bertindak pada siswa, penilaian aspek psikomotor pada kegiatan siklus 1 yaitu menggunakan lembar observasi dari kegiatan yang dilakukan siswa pada siklus 1. Adapun persentase hasil yang didapatkan observer berkenaan pada aspek psikomotor pada siklus 1 tersaji dalam Tabel 4.8 yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.8 Persentase rata-rata aspek psikomotorik siklus 1

Indikator Psikomotorik	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Rerata Nilai $\pm$ SD
	$\Sigma$ Ketercapaian	Persentase	$\Sigma$ Ketercapaian	Persentase	
Keterampilan	111	81,62%	111	81,62%	82,17% $\pm$
Ketepatan	118	79,41%	117	86,03%	13,37

Berdasarkan Tabel 4.8 pada siklus 1 didapat hasil tiap indikator aspek psikomotorik dari aspek keterampilan didapatkan rata-rata sebesar 81,62% dan pada aspek ketepatan didapatkan rata-rata sebesar 82,72%. Jadi, didapatkan rata-rata persentase aspek psikomotorik pada siklus 1 yaitu sebesar 82,17% dengan Standar Deviasi 13,37.

## d) Refeksi 1

Tahap refleksi ini, peneliti merefeksi atas semua kejadian yang telah dilakukan pada siklus 1. Kegiatan yang dilakukan pada refleksi adalah menganalisis, memahami, menerangkan dan menyimpulkan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan tindakan mengenai hasil tes, hasil observasi aktivitas serta hasil wawancara dengan guru mata pelajaran dan hasil observasi selama pembelajaran.

Refleksi yang didapatkan pada siklus 1 pada pertemuan awal aktivitas beberapa siswa masih belum sepenuhnya menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry*, yaitu pada saat merancang dan melakukan percobaan, masih banyak siswa yang bingung dan suka bergurau sendiri, terdapat juga beberapa siswa yang cenderung diam. Hal ini disebabkan siswa belum terbiasa dengan model yang peneliti gunakan. Oleh karena itu, peneliti harus melakukan pendekatan kepada siswa yakni dengan lebih memperhatikan siswa, mengenal siswa lebih dekat sehingga peneliti lebih mudah menyampaikan tahapan-tahapan model pembelajaran yang digunakan peneliti. Kegiatan refleksi ini juga dilakukan analisis data yang diperoleh dari nilai ulangan harian siklus 1, sekaligus hasil dari observer untuk aspek afektif dan psikomotorik. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Hasil Belajar Siklus 1

Aspek	Siklus 1				
	$\Sigma$ Siswa	$\Sigma$ Siswa tuntas	$\Sigma$ Siswa tidak tuntas	Rerata Capaian (%)	Ketuntasan (%)
Kognitif	34	18	16	69,91	52,94
Afektif	34	-	-	78,82	-
Psikomotor	34	-	-	82,17	-

Hasil penelitian dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan aspek kognitif dari 34 siswa, terdapat 18 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$  dan 16 siswa mendapat nilai  $< 75$ . Rerata hasil belajar siswa pada siklus 1 sebesar 69,91. Hasil persentase untuk ketuntasan klasikal pada siklus 1 ini belum memenuhi SKM di MAN 2 Jember yang menuntut nilai siswa harus mencapai ketuntasan sebesar 85%, sedangkan hasil siklus 1 ini hanya memperoleh

ketuntasan klasikal sebesar 52,94%. Berdasarkan hasil kognitif, menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan dari pra siklus ke siklus 1 sebesar 44,12%. Dengan adanya hasil tersebut, menandakan peningkatan penguasaan materi dengan menggunakan pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*, namun siklus 2 akan tetap dilaksanakan guna memperbaiki lagi hingga mencapai SKM yang diinginkan atau sebagai pemantapan pada penerapan model pembelajaran yang peneliti gunakan serta pemantapan pada aspek lainnya (afektif dan psikomotor).

Perolehan rerata aspek psikomotor pada siklus 1 sebesar 82,17% dan perolehan rerata siswa aspek afektif pada siklus 1 ini sebesar 78,82%. Data hasil belajar yang diperoleh pada siklus 1 tersebut, dapat dilaksanakan refleksi siklus 1 yaitu dari kegiatan refleksi ini diperoleh beberapa hal yang dapat dicatat sebagai masukan untuk perbaikan pada tindakan selanjutnya, diantaranya siswa masih cukup kebingungan dengan langkah-langkah pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Selain itu, suasana kelas masih belum kondusif pada saat pembelajaran berlangsung, hal ini terlihat pada hasil afektif dan psikomotorik siswa yang didapat pada siklus 1. Saat diskusi kelompok, ada beberapa siswa yang kurang serius dalam melakukan percobaan, seperti melakukan percobaan diluar langkah-langkah dalam LKS. Selain itu, terlihat beberapa siswa cenderung diam saat mengerjakan LKS pada fase mengumpulkan dan menganalisis data. Aktivitas siswa saat berdiskusi juga masih kurang nampak, sebagian besar masih terlihat malu dan kurang percaya diri. Hal ini mungkin dikarenakan guru kurang memotivasi siswa agar berani mengajukan pertanyaan maupun mengeluarkan pendapat.

#### 4.1.2.2 Siklus 2

Tahapan siklus 2 ini terdiri dari tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Siklus kedua ini terdapat dua pertemuan dan di akhir siklus dilakukan tes akhir siklus. Materi yang diajarkan pada siklus 2 yakni pada pertemuan pertama membahas materi sub bab Indera Peraba&Perasa dan pada pertemuan kedua

membahas tentang Indera Pengecap&Indera Pembau dengan alokasi waktu pada setiap tatap muka adalah 2x45 menit.

a. Perencanaan siklus 2

Perencanaan siklus 2 ini dilaksanakan dengan melihat hasil yang didapatkan pada siklus 1, hasil dari pelaksanaan siklus 1 digunakan sebagai acuan pelaksanaan tindakan kelas di siklus 2. Revisi dilakukan dengan cara berdiskusi dengan guru mata pelajaran IPA Biologi MAN 2 Jember. Revisi tersebut diantaranya peneliti harus benar-benar bisa mengontrol kelas dengan tujuan agar kelas dapat kondusif, dalam setiap pertemuan perlu lebih memotivasi siswa untuk bertanya, mengajukan pendapat, dan berani dalam presentasi di depan kelas. Guru juga memberikan penguatan berupa penghargaan bagi siswa yang aktif dan proses pembelajaran harus berpusat pada seluruh siswa, bukan hanya pada siswa yang pandai, dan skenario pembelajaran diupayakan lebih menarik lagi agar minat dan semangat belajar siswa semakin meningkat sehingga aktivitas yang dilakukan siswa lebih baik lagi. Pada tahap perencanaan siklus ini, kegiatan yang dilakukan meliputi memperbaiki desain pembelajaran dan membuat perangkat pembelajaran sama seperti pada siklus I.

Tahap perencanaan siklus 2 pembelajaran yang akan dilaksanakan berpedoman pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun yaitu selama 2 jam pelajaran (2x45 menit) dengan materi pembelajaran alat indera pada manusia dengan sub pokok bahasan Indera Peraba&Perasa serta Indera Pengecap&Indera Pembau. Sebelum pelaksanaan kegiatan, guru terlebih dahulu mempersiapkan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Selain itu, menyusun daftar kelompok siswa, menyusun lembar kerja siswa (LKS), menyusun kisi-kisi soal ujian (tes), kemudian dilanjutkan dengan membuat soal ujian (tes) siklus 1 dan siklus 2 dengan bentuk pilihan ganda dan uraian beserta lembar jawabannya. Hal ini bertujuan agar pada saat proses pembelajaran, skenario pembelajaran yang telah disusun dapat berjalan sesuai dengan rencana serta hasil belajar yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan.

## b. Tindakan siklus 2

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

### 1) Pertemuan 1

Pertemuan 1 pada siklus 2 ini dilaksanakan pada hari Selasa, 07 April 2015 pada jam ke-8 dan ke-9 yaitu pukul 13.00-14.30 WIB. Pertemuan pertama pada siklus 2 ini peneliti dibantu oleh 4 orang observer yang bertugas untuk mengamati aktivitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dan 1 observer sebagai dokumentasi. Observer yang bertugas pada saat penelitian ini adalah Riski Nur Sholeha, Oktorina Pranaswi, Risa febriani, dan Endang Widyaningrum, serta Akmalia Nisa'ina yang bertugas mendokumentasikan proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti.

Proses pembelajaran ini dilaksanakan sesuai dengan yang telah dibuat dan didiskusikan sebelumnya dengan guru mata pelajaran Biologi MAN 2 Jember dan juga dosen pembimbing. Sebelum kegiatan belajar mengajar dilaksanakan guru (selaku peneliti) terlebih dahulu menyiapkan media pembelajaran yaitu berupa media visual dengan menampilkan *power point* pada layar.

Tahap pendahuluan sama dengan pertemuan sebelumnya, namun pada tahap ini guru memberi motivasi lebih kepada siswa, terutama untuk menyampaikan pendapat mereka ketika guru memberi pertanyaan dan memberitahukan kepada siswa yang berani menyampaikan pendapat mereka akan mendapat tambahan nilai dari guru peneliti. Hal ini merupakan upaya untuk memperbaiki kekurangan pada siklus 1, siswa masih malu menyampaikan pendapat mereka dan mereka masih belum tahu bahwa mereka akan mendapat nilai tambahan jika berani menyampaikan pendapat, sebab beberapa pertanyaan yang disampaikan oleh guru peneliti merupakan pertanyaan untuk evaluasi informal.

Selanjutnya pelaksanaan tindakan awal dimulai dengan guru peneliti membagikan *nametag* yang sudah dibuat yang disertai nomor absen siswa, kemudian pelaksanaan tindakan dimulai dengan tahap pendahuluan yang terdiri dari apersepsi dan motivasi. Sebelum tahap apersepsi di mulai, guru peneliti menyampaikan salam terlebih dahulu dan memeriksa kehadiran siswa. Fase apersepsi guru memilih dua siswa untuk maju ke depan kelas. Guru memberikan tepung pada kotak A dan gula pasir pada kotak B dan meminta siswa untuk menyentuhnya satu persatu dengan menanyakan “Apakah yang kalian rasakan sama antara isi dari kotak A dan kotak B?”. Selanjutnya, pada fase motivasi guru menanyakan kepada siswa, “Apakah yang terjadi apabila kita tidak memiliki alat indera tersebut?”. Kegiatan ini siswa diharapkan akan memberikan umpan balik berupa jawaban dari siswa untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa serta tujuan dari memberikan pertanyaan ini agar siswa tertarik terhadap materi yang akan dipelajari dan mampu membuat siswa berani menyumbang ide atau pendapat. Kemudian guru menyampaikan judul materi pokok (Indera Peraba&Perasa) dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Setelah tahap pendahuluan selesai, guru melanjutkan pada kegiatan inti. Guru menyampaikan sebagian materi yaitu mengenai bagian-bagian dan susunan kulit manusia melalui slide *power point*. Selanjutnya, guru membentuk kelompok sesuai dengan daftar kelompok yang sudah dibuat pada waktu perencanaan pembelajaran yakni membagi kelompok secara heterogen berdasarkan hasil belajar yang didapat sesuai tingkat hasil belajarnya, hal ini dilakukan agar proses pembelajaran tidak didominasi oleh satu kelompok saja. Tahapan selanjutnya pada pembelajaran *Guided Inquiry* adalah fase merumuskan dan menyajikan masalah dengan menyajikan permasalahan dengan menunjukkan teka-teki bergambar mengenai bagian yang peka terhadap rangsangan dalam indera peraba dan perasa dengan membagikan LKS kepada siswa terlebih dahulu. Guru membimbing siswa memahami permasalahan pada gambar yang terdapat di slide *power point*. Hal tersebut diharapkan siswa mampu membentuk sebuah hipotesis awal mengenai konsep indera peraba dan

perasa. Pada tahapan membuat hipotesis ini guru mengarahkan siswa untuk memahami permasalahan yang ada dan menuliskan hipotesis awal dari masalah yang diberikan.

Selanjutnya, guru membimbing siswa untuk memahami langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan dengan siswa mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan terlebih dahulu untuk uji rangsangan pada telapak tangan (fase merancang percobaan). Kemudian, pada tahap melakukan percobaan, guru mengamati dan membimbing siswa di dalam kelas untuk membuktikan permasalahan yang diberikan mengenai kulit tubuh yang peka terhadap rangsangan sesuai dengan langkah yang ada dalam LKS. Siswa melakukan langkah-langkah percobaan dengan tertib. Setelah melakukan percobaan, siswa bersama dengan anggota kelompok mencatat dan menganalisa hasil yang didapatkan. Siswa secara berkelompok melakukan diskusi mengenai hasil percobaan yang didapatkan dalam percobaan yang telah dilakukan dan mengisi soal uraian pada lembar kerja siswa. Kemudian, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilaksanakan. Setelah kelompok tersebut selesai presentasi, guru peneliti menanyakan kepada kelompok lain jika mungkin ada yang ingin bertanya atau ada kelompok lain yang memiliki hasil maupun kesimpulan yang berbeda dari hasil presentasi. Setelah semua terselesaikan guru membimbing siswa untuk menyatukan pemikiran tentang bahan diskusi agar mendapat kesimpulan. Guru melakukan evaluasi proses diskusi dari presentasi hasil percobaan siswa dan untuk memantapkan konsep pengetahuan siswa.

Tahapan terakhir adalah membuat kesimpulan, guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari materi yang dijelaskan guru. Sebelum menutup pelajaran, guru menyampaikan pesan moral dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya kepada siswa yaitu mengenai Indera Pengecap&Pembau. Selanjutnya, guru menutup pelajaran dengan salam dan memimpin doa.

## 2) Pertemuan 2

Pertemuan kedua dalam siklus 2 ini dilaksanakan pada hari Kamis, 09 April 2015 pada jam ke-5 dan ke-6 yaitu pukul 10.15-11.45 WIB. Pertemuan kedua ini membahas tentang Indera Pengecap & Pembau. Pertemuan kedua ini peneliti dibantu oleh 4 orang observer yang bertugas untuk mengamati aktivitas siswa selama proses belajar mengajar berlangsung dan 1 observer sebagai dokumentasi. Observer yang bertugas pada saat penelitian ini adalah Riski Nur Sholeha, Meilinda Ratna D.P., Arini Dwi L., dan Oktorina Pranasiwi, serta Akmalia Nisa'ina yang bertugas mendokumentasikan jalannya proses pembelajaran. Sama seperti pertemuan sebelumnya, guru peneliti memasuki ke dalam kelas XI IPA 4 bersama dengan guru bidang studi, dan observer yang membantu peneliti untuk menilai aktivitas siswa dan 1 observer untuk melakukan dokumentasi kegiatan pembelajaran.

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

Apersepsi di awal pelajaran guru mengajukan pertanyaan kepada siswa dengan pertanyaan, “Makanan apakah yang menurut kalian paling lezat?”, dan untuk Indera Pembau guru menanyakan, “Pernahkah kalian mencium wangi parfum? Apa yang kalian rasakan?”. Selanjutnya pada fase motivasi guru menanyakan makanan favorit siswa dan menyebutkan macam-macam makanan yang memiliki cita rasa berbeda. Kegiatan ini diharapkan siswa dapat mengetahui bahwa lidah dapat merasakan berbagai macam rasa dan siswa akan memberikan umpan balik berupa jawaban dari siswa untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal siswa. Kemudian guru menyampaikan materi yang akan dibahas yaitu mengenai Indera Pengecap&Pembau dan tujuan yang akan dicapai dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya merupakan kegiatan inti yang dimulai dengan menjelaskan sedikit materi tentang indera pengecap dan indera pembau. Guru menyampaikan sebagian materi yang ditampilkan pada slide *power point*. Selanjutnya, guru membentuk kelompok sesuai dengan daftar kelompok yang sudah dibuat pada waktu perencanaan pembelajaran yakni membagi kelompok secara heterogen berdasarkan hasil belajar yang didapat sesuai tingkat hasil belajarnya, hal ini dilakukan agar proses pembelajaran tidak didominasi oleh satu kelompok saja. Tahapan selanjutnya pada pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* adalah fase merumuskan dan menyajikan masalah yakni guru memberikan permasalahan dengan menunjukkan teka-teki bergambar sensasi pedas dalam indera pengecap dengan membagikan LKS kepada siswa terlebih dahulu. Guru menuntun siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan berupa gambar yang menimbulkan teka-teki dengan siswa membuat hipotesis awal, karena dari permasalahan tersebut diharapkan siswa mampu membentuk sebuah hipotesis awal mengenai konsep indera pengecap. Pada tahapan membuat hipotesis ini guru mengarahkan siswa untuk memahami permasalahan yang ada. Permasalahan kedua yakni mengenai indera pembau guru juga menampilkan permasalahan mengenai orang yang sedang flu, penciumannya akan melemah dan menanyakan kepada siswa alasannya mengapa hal tersebut dapat terjadi. Jawaban dari siswa yang berupa hipotesis awal dituliskan pada lembar kerja yang telah disediakan.

Guru membimbing siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk percobaan uji membandingkan rasa pada lidah dan sensasi pedas berdasarkan *riddle* bergambar (permasalahan 1) dan uji penciuman dengan jarak berbeda (permasalahan 2) guru membimbing siswa dalam memahami langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan (fase merancang percobaan). Kemudian, pada tahap melakukan percobaan, guru membimbing siswa dan mengamati siswa dalam melakukan percobaan untuk membuktikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai indera pengecap dan inderan pembau. Siswa melakukan langkah-langkah percobaan dengan tertib dan teratur.

Setelah melakukan percobaan, tahapan selanjutnya adalah fase mengumpulkan dan menganalisis data. Fase ini siswa telah melakukan percobaan, lalu siswa bersama dengan anggota kelompok mencatat dan menganalisa hasil yang didapatkan dengan menuliskan hasil dan menjawab soal uraian yang ada dalam lembar kerja siswa. Kemudian, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilaksanakan. Guru melakukan evaluasi proses diskusi dari presentasi hasil percobaan siswa dan untuk memantapkan konsep pengetahuan siswa.

Tahapan terakhir adalah membuat kesimpulan, guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Selanjutnya guru mengumumkan kepada siswa bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes pada materi Indera Peraba&Perasa serta Indera Pengecap&Pembau. Guru menyampaikan pesan moral dan mengingatkan siswa supaya belajar agar nilai yang didapatkan dapat maksimal sesuai dengan yang diharapkan. Guru menutup pelajaran dengan salam dan memimpin doa.

### 3) Pertemuan III (Tes Akhir Siklus 2)

Pertemuan ketiga pada siklus 2 ini dilaksanakan tes akhir siklus 2 yang dilaksanakan tanggal 09 April 2015. Selama berlangsungnya tes keadaan kelas tampak tenang karena siswa sudah terbiasa pada saat ulangan harian 1 dan siswa terlihat cukup siap dengan ulangan yang diberikan oleh guru/peneliti. Sebelum tes dilaksanakan guru meminta siswa menutup bukunya dan memperingatkan siswa agar tidak melakukan kecurangan dalam bentuk apapun. Waktu yang diberikan oleh guru peneliti untuk mengerjakan adalah 2x45 menit. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dari segi aspek kognitif. Tes siklus 2 ini merupakan tes tulis yang terdiri sari 15 soal pilihan ganda dan 4 soal uraian.

### c. Observasi siklus 2

Kegiatan ini peneliti setiap pertemuan dibantu oleh 5 observer dan guru bidang studi yang bertugas mengobservasi aktivitas guru peneliti dan siswa. Kegiatan

observasi ini dilakukan oleh 4 observer, dan juga guru yang bertugas mengamati guru model apakah sesuai dengan sintaks pembelajaran atau tidak. Kegiatan observasi dilakukan saat tahap pelaksanaan berlangsung dalam hal ini adalah kegiatan belajar mengajar. Kegiatan observasi terhadap aktivitas siswa dilakukan setiap kali pertemuan baik pada siklus 1 maupun pada siklus 2. Hasil observasi yaitu aktivitas siswa, aspek psikomotorik, dan aspek afektif. Hasil observasi dari para observer di siklus 2 ini diperoleh hasil pengamatan bahwasanya perilaku siswa jauh lebih tertib dan lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Aktivitas yang diamati oleh observer meliputi aktivitas membaca referensi, aktif dalam kegiatan diskusi, memperhatikan penjelasan guru, dan mencatat hal-hal penting.

#### 1) Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan observasi selama kegiatan pembelajaran, diperoleh data hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus 2 saat penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*. Hasil rata-rata observasi aktivitas siswa pada pertemuan siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4.10 Aktivitas belajar siswa pada siklus 2 (n=34)

Kriteria aktivitas	Pertemuan I		Pertemuan II		Rata-rata Ketercapaian	Rata-rata (%)
	∑Ketercapaian	Persentase (%)	∑Ketercapaian	Persentase (%)		
Membaca referensi	101	74,3	103	75,7	102	75
Aktif dalam diskusi	107	78,7	113	83,1	110	80,9
Memperhatikan	105	77,2	112	82,4	108,5	79,8
Mencatat	94	69,1	97	71,3	95,5	70,2
Rata-rata aktivitas	101,75	74,83	106,25	78,13	104	76,48

Hasil observasi aktivitas siswa pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa meningkat pada tiap pertemuan. Peningkatan aktivitas yang cukup tinggi ditunjukkan pada aktivitas memperhatikan penjelasan guru. Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa atau secara klasikal dengan menerapkan model *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* yaitu 76,48 dengan kriteria aktif.

Berdasarkan Tabel 4.10 jika aktivitas belajar siswa yang diamati disesuaikan dengan kriteria aktivitas belajar siswa, maka frekuensi dan persentase kriteria aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Frekuensi dan Persentase Kriteria Aktivitas Belajar Siswa Siklus 2

Kriteria	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-rata capaian $\pm$ SD
Sangat aktif	6	17,6	93,23 $\pm$ 3,07
Aktif	14	41,2	81,03 $\pm$ 6,65
Cukup aktif	14	41,2	59,86 $\pm$ 5,09
Kurang aktif	0	0	46,25 $\pm$ 5,13
Sangat kurang aktif	0	0	34,38 $\pm$ 0
Jumlah	34	100	Rata-rata kelas $\pm$ SD 76,48% $\pm$ 11,89

Berdasarkan tabel 4.11 diketahui bahwaterdapat 6 siswa yang termasuk kriteria sangat aktif dengan persentase 17,6%, sedangkan aktif dan cukup aktif memiliki frekuensi sama dan paling tinggi yaitu ada 14 siswa dengan persentase 41,2%, dan sudah tidak ditemukan lagi siswa dengan kriteria kurang aktif dan sangat kurang aktif.

## 2) Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siklus 2 ini terdapat tes berupa tes individu atau ulangan harian. Tes ulangan harian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dari segi aspek kognitif siswa. Ulangan harian ini diikuti oleh 34 siswa. Data hasil belajar siswa secara klasikal pada siklus 2 disajikan dalam Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa Siklus 2

Siklus	Kriteria	$\Sigma$ Siswa	Rata-rata capaian $\pm$ SD	Persentase ketuntasan hasil belajar (%)
Siklus 2	Tuntas	29	80,2 $\pm$ 3,92	85,29
	Tidak tuntas	5	67,4 $\pm$ 4,28	17,65
	Jumlah	34	78,29 $\pm$ 6,03	100

Berdasarkan Tabel 4.5, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan dari hasil belajar pra siklus ke siklus 1 dan ke siklus 2. Hasil belajar siklus 1 terdapat 18 siswa yang tuntas, sedangkan hasil belajar siklus 2

terdapat 29 siswa yang tuntas dengan persentase 85,29%. Jadi, hasil belajar siklus 2 secara klasikal dinyatakan tuntas karena hasil belajar dinyatakan tuntas secara klasikal jika siswa yang mendapat nilai  $\geq 75$  mencapai 85% dari jumlah siswa secara keseluruhan.

Penilaian aspek afektif siswa pada kegiatan siklus 2 yaitu menggunakan lembar observasi dari kegiatan yang dilakukan siswa pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 di siklus 2. Adapun persentase hasil yang didapatkan observer berkenaan pada aspek afektif pada siklus 1 tersaji dalam Tabel 4.13 yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.13 Persentase rata-rata Aspek Afektif Siklus 2

Indikator Afektif	Pertemuan I		Pertemuan II		Rata-rata kelas $\pm$ SD
	$\Sigma$ Ketercapaian	Persentase	$\Sigma$ Ketercapaian	Persentase	
Disiplin	116	85,29%	113	83,09%	83,9 $\pm$ 9,07
Tanggung jawab	117	86,03%	125	91,91%	
Sopan	127	93,38%	128	94,12%	
Menghargai pendapat	118	86,76%	123	90,44%	
Kemampuan bertanya	83	61,03%	91	66,91%	

Tabel 4.13 menunjukkan bahwa pada siklus 2 persentase rata-rata hasil belajar afektif juga mengalami peningkatan. Hasil tiap indicator aspek afektif mengalami peningkatan dari siklus 1. Hal ini dapat dilihat pada aspek disiplin siswa sebesar 84,19%, aspek tanggung jawab sebesar 88,97%, aspek sopan sebesar 93,75%, dan aspek menghargai pendapat sebesar 88,6%, serta aspek kemampuan bertanya sebesar 63,97%. Jadi, rata-rata kelas dari aspek afektif  $\pm$  SD (Standar Deviasi) sebesar 83,9 $\pm$ 9,07.

Penilaian aspek psikomotor yang dinilai adalah berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan ketepatan bertindak pada siswa. Adapun persentase hasil yang didapatkan observer berkenaan pada aspek psikomotor pada siklus 1 mengenai keterampilan dan ketepatan bertindak yang dilakukan siswa tersaji dalam Tabel 4.14 yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.14 Nilai siswa aspek psikomotorik siklus 2

Indikator Psikomotorik	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Rerata Nilai $\pm$ SD
	$\Sigma$ Keter- capaian	Persentase	$\Sigma$ Keter- capaian	Persentase	
Keterampilan	122	89,71%	130	95,58%	88,11 $\pm$
Ketepatan	116	85,29%	116	85,29%	12,54

Berdasarkan Tabel 4.14 pada siklus 2 didapat hasil tiap indikator aspek psikomotorik dari aspek keterampilan didapatkan rata-rata sebesar 92,65% dan pada aspek ketepatan didapatkan rata-rata sebesar 85,29%. Jadi, didapatkan rata-rata persentase aspek psikomotorik pada siklus 2 yaitu sebesar 88,11% dengan Standar Deviasi 12,54.

#### d) Refeksi 2

Tahap refleksi yang dilakukan adalah menganalisis tindakan yang telah dilakukan pada siklus 2. Kegiatan yang dilakukan pada refleksi adalah menganalisis hasil tes, hasil observasi aktivitas serta dan aktivitas guru dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*. Kegiatan ini dilakukan analisis data yang diperoleh dari nilai ulangan harian siklus 1, sekaligus hasil dari observer untuk aspek afektif dan psikomotorik. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Hasil Belajar Siklus 2

Aspek	Siklus 2				
	$\Sigma$ Siswa	$\Sigma$ Siswa tuntas	$\Sigma$ Siswa tidak tuntas	Rerata Capaian	Ketuntasan (%)
Kognitif	34	29	5	78,29	85,29
Afektif	34	-	-	83,9	-
Psikomotor	34	-	-	88,11	-

Hasil penelitian dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik berdasarkan Tabel 4.15 menunjukkan aspek kognitif dari 34 siswa, terdapat 29 siswa yang memperoleh nilai  $\geq 75$  dan 5 siswa mendapat nilai  $< 75$ . Rerata hasil belajar siswa pada siklus 2 sebesar 78,29. Hasil persentase untuk ketuntasan klasikal pada siklus 2

sudah memenuhi SKM di MAN 2 Jember yang menuntut nilai siswa harus mencapai ketuntasan sebesar 85%, dan hasil siklus 2 ini memperoleh ketuntasan klasikal sebesar 85,29%. Berdasarkan hasil kognitif, menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 32,35%. Adanya hasil tersebut, menandakan bahwa terjadi peningkatan penguasaan materi dengan menggunakan pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* menjadi lebih meningkat lagi disbanding pra siklus dan siklus 1. Perolehan rerata nilai aspek afektif yang diperoleh siswa sebesar 83,9 dan untuk aspek psikomotorik pada siklus 2 ini rerata yang diperoleh siswa sebesar 88,11.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis data aktivitas dan analisis data hasil belajar siswa yang menunjukkan bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa selama mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* sudah dapat dikatakan baik. Siswa sudah terbiasa dalam mengikuti proses pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*, hal ini terlihat dari antusias siswa dalam mengikuti setiap aktivitas pembelajaran. Ketuntasan klasikal siswa juga telah mencapai standard yang ditetapkan oleh sekolah. Aktivitas membaca, memperhatikan penjelasan guru, berdiskusi, dan mencatat pun semakin baik, hal ini dibuktikan dengan persentase aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran pada siklus 2 berlangsung. Siswa juga telah dapat melaksanakan diskusi dengan baik, ini terlihat dari keaktifan siswa saat mengikuti diskusi. Alokasi waktu dalam proses belajar mengajar untuk setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru telah sesuai dengan RPP yang telah disusun sebelumnya. Oleh karenanya, aktivitas belajar siswa pada siklus 2 telah dikategorikan aktif.

#### 4.1.3 Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa

Terdapat dua pengukuran peningkatan pada penelitian yang dilaksanakan yaitu peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil yang didapat adalah sebagai berikut.

#### 4.1.3.1 Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa

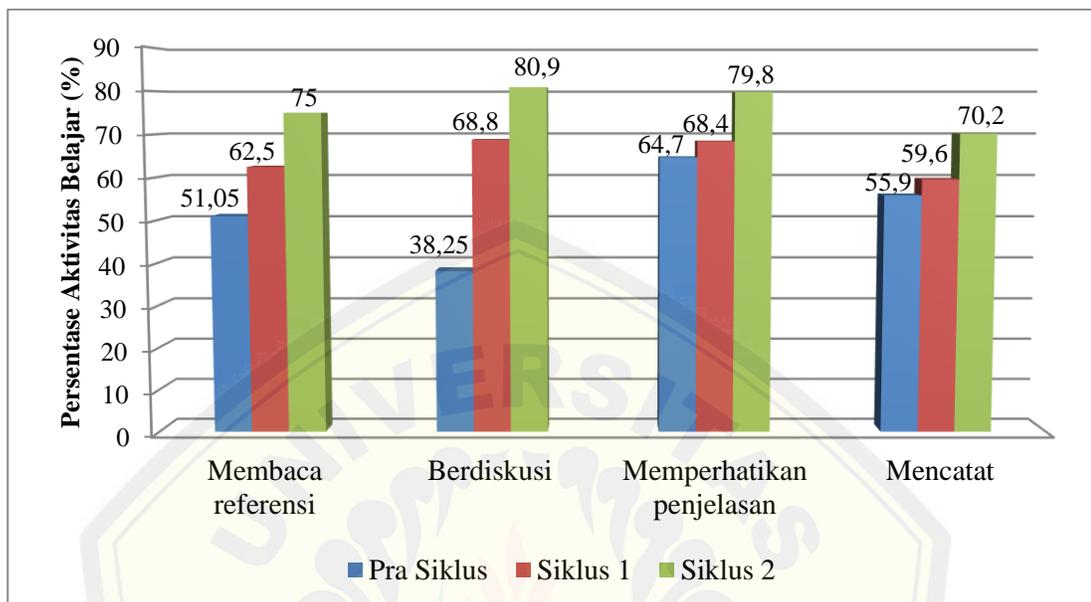
Berikut adalah perbandingan rata-rata aktivitas siswa kelas XI IPA 4 secara keseluruhan dari pembelajaran sebelum tindakan atau pra siklus dengan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru bidang studi, sampai pelaksanaan tindakan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* yaitu siklus 1 dan 2, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.16 Analisis Perbandingan Kriteria Aktivitas Belajar Siswa pra siklus, siklus 1 dan siklus 2 (n=34)

Kriteria aktivitas	Pra Siklus (%)	Siklus 1 (%)	Siklus 2 (%)	Peningkatan rata-rata pra siklus ke siklus 1 (%)	Peningkatan rata-rata siklus 1 ke siklus 2 (%)
Membaca referensi	51,05	62,5	75	11,45	12,5
Aktif dalam diskusi	38,25	68,8	80,9	30,55	12,1
Memperhatikan penjelasan	64,7	68,4	79,8	3,7	11,4
Mencatat	55,9	59,6	70,2	3,7	10,6
Rata-rata aktivitas	52,48	64,8	76,48	12,32	11,68

Berdasarkan Tabel 4.16, terlihat bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa terus mengalami peningkatan. Rata-rata aktivitas belajar siswa pada pra siklus ialah 52,48% sehingga termasuk dalam kategori kurang aktif. Siklus 1 memiliki rata-rata aktivitas belajar siswa yang meningkat yakni menjadi 64,8% dan termasuk dalam kategori cukup aktif. Rata-rata aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan kembali pada siklus 2 menjadi 76,48% dan termasuk dalam kategori aktif. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, terjadi peningkatan rata-rata aktivitas belajar siswa dari siklus 1 hingga siklus 2 sebesar 11,68%. Aktivitas membaca, berdiskusi, memperhatikan penjelasan guru serta mencatat mengalami peningkatan yang baik dari siklus 1 dan siklus 2. Aktivitas membaca pada siklus 1 sebesar 62,5% dan mengalami kenaikan pada siklus 2 menjadi 75%. Aktivitas berdiskusi pada siklus 1 sebesar 68,8% dan mengalami kenaikan pada siklus 2 menjadi 80,9%. Aktivitas memperhatikan penjelasan pada siklus 1 sebesar 68,4% dan mengalami kenaikan menjadi 79,8%, sedangkan aktivitas mencatat pada siklus 1 sebesar 59,6% dan

mengalami kenaikan pada siklus 2 menjadi 70,2%. Agar lebih jelas peningkatan rata-rata aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Histogram rata-rata aktivitas belajar pra siklus, siklus 1, dan siklus 2

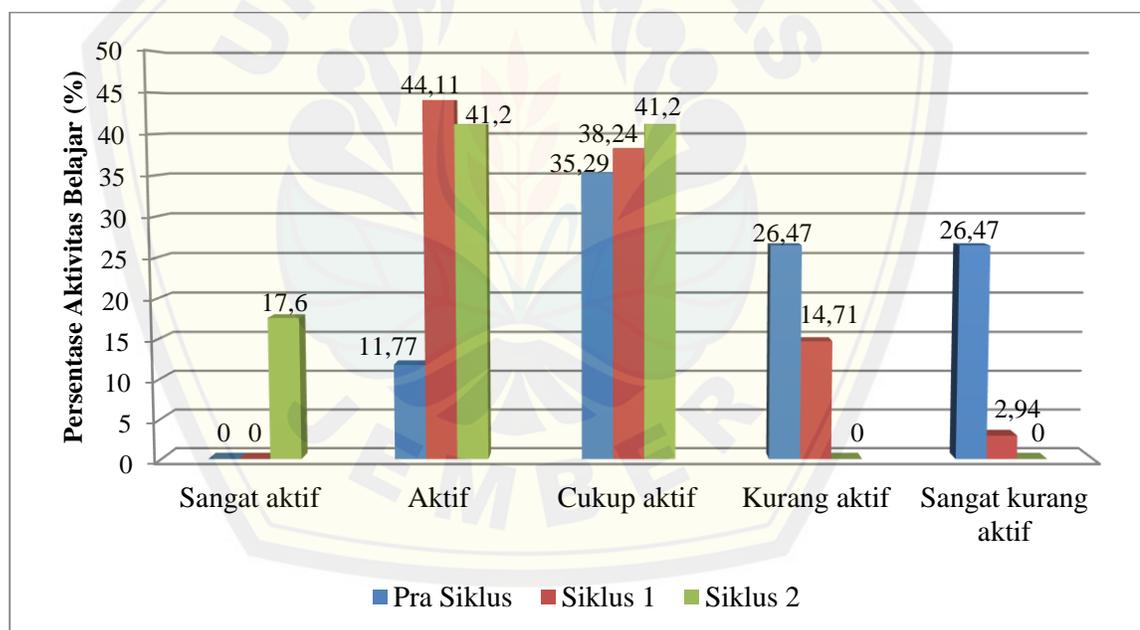
Apabila aktivitas belajar siswa disesuaikan dengan kriteria aktivitas siswa pada tabel 3.1 maka perbandingan frekuensi dan persentase kriteria aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Analisis Perbandingan Frekuensi dan Persentase Kriteria Aktivitas Belajar Siswa

Kriteria	Frekuensi			Persentase		
	Pra siklus	Siklus 1	Siklus 2	Pra siklus	Siklus 1	Siklus 2
Sangat aktif	0	0	6	0%	0%	17,6%
Aktif	4	15	14	11,77%	44,11%	41,2%
Cukup aktif	12	13	14	35,29%	38,24%	41,2%
Kurang aktif	9	5	0	26,47%	14,71%	0%
Sangat kurang aktif	9	1	0	26,47%	2,94%	0%

Berdasarkan Tabel 4.17 menjelaskan perbandingan frekuensi dan persentase kriteria aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dari pembelajaran sebelum dilakukan tindakan (pra siklus) sampai pelaksanaan tindakan siklus 1 dan 2. Terlihat bahwa kriteria sangat aktif telah muncul pada siklus 2. Kriteria aktif meningkat dari

pra siklus yang hanya 4, lalu siklus 1 menjadi 15 siswa, dan 14 siswa pada siklus 2, sedangkan kriteria kurang aktif telah menurun dan sudah tidak ditemukan lagi pada siklus 2, serta kriteria sangat kurang aktif hanya ditemukan 1 siswa pada siklus 1 dan sudah tidak ditemukan lagi pada siklus 2. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* menuntut penciptaan lingkungan pembelajaran yang sedemikian rupa sehingga siswa menjadi aktif terutama dengan langkah-langkah *Guided Inquiry* yang mengajak siswa untuk membuktikan suatu permasalahan berupa teka-teki bergambar melalui percobaan yang mengharuskan siswa melakukan diskusi sehingga dibutuhkan kerjasama siswa secara aktif untuk memperoleh penyelesaian yang terbaik. Lebih jelasnya dapat digambarkan persentase kriteria aktivitas belajar siswa pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Histogram Peningkatan Persentase Kriteria Aktivitas Belajar Siswa

#### 4.1.3.2 Peningkatan Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar siswa dapat diamati dari aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember menggunakan nilai tes pada pra siklus, nilai tes akhir siklus 1 dan siklus 2. Aspek

psikomotorik dan afektif peningkatan hasil belajar yang diukur melalui observasi pada siklus 1 dan siklus 2. Adapun peningkatan hasil belajar yang didapat adalah sebagai berikut.

a. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa

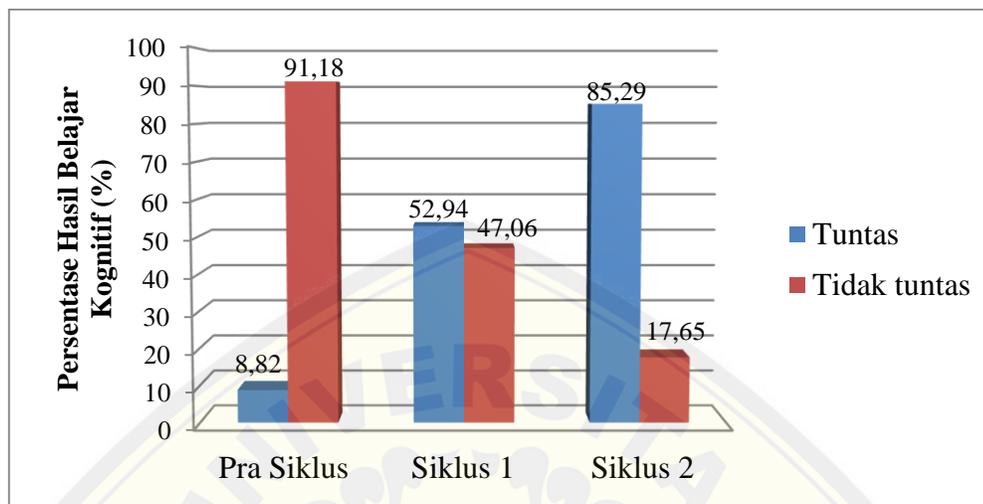
Hasil belajar kognitif diperoleh hasil berupa peningkatan rerata nilai klasikal dan peningkatan persentase ketuntasan klasikal kelas XI IPA 4, didapatkan bahwa hasil belajar siswa yang diperoleh siswa mengalami peningkatan hasil belajar kognitif dari pra siklus hingga siklus 2. Hal tersebut tersaji dalam Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Peningkatan hasil belajar kognitif siswa

Tahap pembelajaran	Nilai	Jumlah siswa	Persentase (%)	Rata-rata kelas±SD
Pra siklus	≥75	3	8,82	56,71±12,67
	<75	31	91,18	
Siklus 1	≥75	18	52,94	69,97±10,87
	<75	16	47,06	
Siklus 2	≥75	29	85,29	78,29±6,03
	<75	5	17,65	
Peningkatan pra siklus dan siklus 1			44,12	13,26
Peningkatan siklus 1 dan siklus 2			32,35	8,32

Berdasarkan Tabel 4.18, menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa telah meningkat dari kegiatan pembelajaran sebelum tindakan (pra siklus) sampai kegiatan pembelajaran setelah tindakan (siklus 1 dan 2). Tabel tersebut menunjukkan pra siklus ke siklus 1 meningkat sebesar 44,12% dengan peningkatan sebanyak 15 siswa. Selanjutnya dari siklus 1 ke siklus 2 meningkat sebesar 32,35% dengan peningkatan sebanyak 11 siswa. Ketuntasan klasikal suatu kelas dinyatakan tuntas apabila terdapat 85% atau lebih telah mencapai ketuntasan individual. Jadi, hasil belajar siswa pada siklus 1 belum dikatakan tuntas karena kurang dari 85% sedangkan siklus 2 sudah dikatakan tuntas karena lebih dari 85% yaitu sebesar 85,29%. Terjadinya peningkatan hasil belajar dari pra siklus hingga siklus 2, telah menunjukkan bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan hasil belajar hingga mencapai ketuntasan secara klasikal.

Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa aspek kognitif dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut.

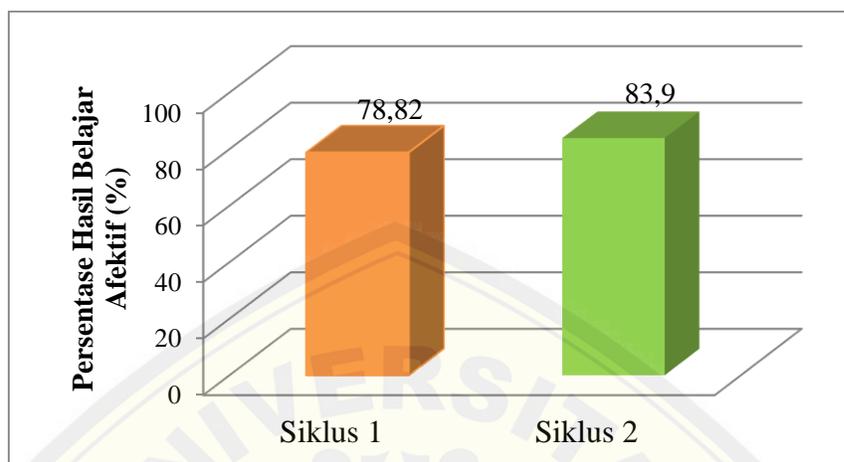


Gambar 4.3 Histogram Analisis Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif

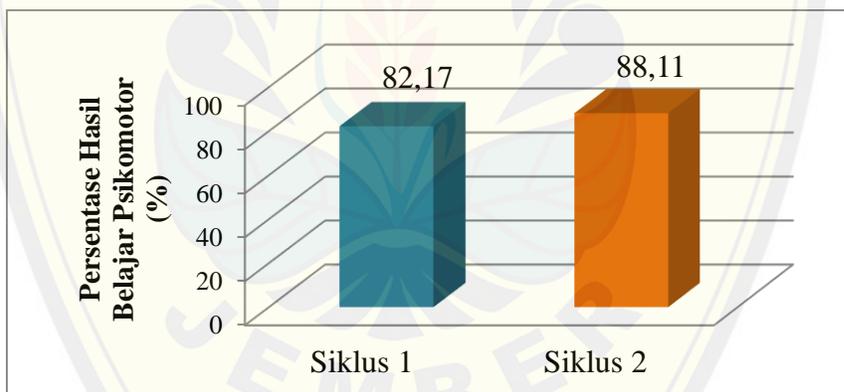
Hasil belajar aspek afektif siswa juga telah meningkat dari siklus 1 pertemuan 1 sampai siklus 2 pertemuan 4, perbandingan hasil belajar aspek afektif siswa menunjukkan persentase rata-rata pada siklus 1 pertemuan 1 sebesar 76,91%, pada siklus 1 pertemuan 2 sebesar 80,73%, dengan demikian rata-rata nilai afektif siklus 1 adalah 78,82%. Pada siklus 2 pertemuan 1 sebesar 82,49% dan pada siklus 2 pertemuan 2 sebesar 85,29%, dengan demikian rata-rata nilai afektif siklus 2 adalah 83,9%.

Hasil belajar aspek psikomotor mengalami peningkatan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada siklus 1 pertemuan 2 dan siklus 2 pertemuan 2. Perbandingan hasil belajar aspek psikomotor siswa menunjukkan pada siklus 1 pertemuan 1 sebesar 80,51%, pada siklus 1 pertemuan 2 sebesar 83,82%, %, dengan demikian rata-rata nilai psikomotorik siklus 1 adalah 82,17%. Pada siklus 2 pertemuan 1 sebesar 87,5% dan pada siklus 2 pertemuan 2 sebesar 88,73%, dengan demikian rata-rata nilai psikomotorik siklus 2 adalah 88,12%. Maka, terlihat bahwa hasil belajar aspek psikomotor siswa telah meningkat.

Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa aspek kognitif dan aspek psikomotor dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.4 Histogram Peningkatan Hasil Belajar Aspek Afektif



Gambar 4.5 Histogram Peningkatan Hasil Belajar Aspek Psikomotor

#### 4.1.4 Analisis Data Observasi Guru

Penelitian ini dilakukan observasi aktivitas pada guru dengan tujuan agar dapat mengetahui semua aktivitas guru peneliti selama mengajar dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*, sesuai tidaknya aktivitas guru tersebut dengan komponen model pembelajaran *Guided Inquiry* yang harus dimunculkan pada pembelajaran tersebut. Berdasarkan hasil analisis observasi

keterlaksanaan model pembelajaran *Guided Inquiry* selama proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel. 4.19 Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran Guru

Skor	Siklus 1		Siklus 2	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
Jumlah skor	22	19	20	20
Skor total	22	22	22	22
Persentase	100%	86,36%	90,9%	90,9%

Berdasarkan Tabel 4.19 tersebut terlihat bahwa persentase keterlaksanaan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* yang dilakukan oleh guru mengalami penurunan pada pertemuan 2, hal ini dikarenakan pada pertemuan 2 dilakukan percobaan menggunakan garputala yang mana siswa masih asing dengan alat tersebut, sehingga guru peneliti terlalu sibuk membimbing siswa. Namun pada pertemuan 4 sudah mengalami peningkatan kembali meskipun tidak maksimal.

#### 4.2 Pembahasan

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan di kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada pelajaran Biologi dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*. Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus. Siklus 1 dan siklus 2 masing-masing terdiri atas 3 pertemuan, 2 pertemuan untuk proses pembelajaran dan 1 pertemuan untuk ujian. Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa meningkat mulai dari pra siklus, siklus 1 dan siklus 2.

Pembelajaran ini dirancang untuk mengatasi masalah hasil belajar siswa yang kurang dari KKM dan aktivitas siswa yang kurang aktif di kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember melalui observasi dan pengumpulan data. Penelitian ini mengukur aktivitas dan hasil belajar yang meliputi tiga spek diantaranya adalah aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pembelajaran dilaksanakan pada materi Alat Indera pada Manusia.

Penelitian menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dipadukan dengan *Pictorial Riddle* ini berjalan dengan baik dan lancar. Pembelajaran ini baru dilaksanakan di kelas XI IPA 4 karena pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru mata pelajaran Biologi menggunakan pembelajaran yang banyak ceramahnya, diskusi, dan tanya jawab. Saat guru menerapkan metode ceramah kondisi siswa tenang, walaupun masih ada beberapa siswa yang ramai sendiri. Saat guru menjelaskan siswa jarang sekali yang bertanya apabila terdapat materi yang kurang dimengerti, sehingga hal inilah yang menjadi kendala bagi guru karena tidak tahu apakah penjelasannya dapat diterima oleh siswa atau tidak. Siswa kelas XI IPA 4 ini memiliki motivasi rendah dalam mengikuti pelajaran. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung juga cenderung rendah. Aktivitas membaca referensi, bertanya atau mengeluarkan pendapat dalam berdiskusi, dan mencatat hal-hal penting, serta memperhatikan penjelasan guru masih perlu ditingkatkan lagi. Selain itu, hasil belajar siswa dari nilai ulangan hariannya, siswa cukup banyak yang tidak tuntas, dan hanya ada beberapa siswa yang tuntas memenuhi nilai KKM untuk mata pelajaran Biologi. Penggunaan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* menjadi salah satu alternatif yang dapat dilaksanakan guru dalam mendorong siswa untuk lebih aktif lagi dan bersemangat dalam mengikuti pelajaran serta memiliki daya tarik terhadap materi yang diajarkan guru di dalam kelas.

Menurut Putra (2013), pembelajaran *Guided Inquiry* yaitu sebuah pembelajaran yang mana dalam pembelajaran ini guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya, *Guided Inquiry* ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pembelajaran *Inquiry*. Adanya model ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Adapun metode *Pictorial Riddle* menurut Kristianingsih (2011) merupakan metode yang mempresentasikan informasi ilmiah dalam bentuk gambar yang diperlihatkan secara jelas kepada siswa kemudian diajukan pertanyaan berdasarkan *riddle* oleh guru.

Jadi, penerapan *Guided Inquiry* apabila dipadukan dengan metode *Pictorial Riddle* akan mampu mengajak siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran serta lebih mudah dalam memahami materi pelajaran dikarenakan adanya bimbingan yang dilakukan oleh guru di dalam proses belajar mengajar, dapat meningkatkan tingkat keterampilan berfikir atau daya analisis siswa dengan adanya proses menemukan konsep yang ada dalam sebuah materi pelajaran. Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan peneliti, respon siswa pada pembelajaran yang dilakukan baik. Pembelajaran terlihat aktif dan menyenangkan dikarenakan siswa melaksanakan pembelajaran melalui bimbingan guru dalam memahami permasalahan dan dalam memahami pelajaran serta menggunakan model pembelajaran yang menyenangkan dengan melakukan percobaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

#### 4.2.1 Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa

Hal pertama yang diamati dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* adalah aktivitas siswa dalam belajar. Berdasarkan hasil observasi awal (pra siklus) menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember dikategorikan kurang aktif. Oleh karena itu, model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* di terapkan di kelas XI IPA 4 karena dalam pelaksanaan model pembelajaran tersebut siswa dituntut aktif dalam proses pembelajaran dan membuat siswa lebih tertarik karena siswa akan dikaitkan antar materi dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diberi permasalahan berupa teka-teki bergambar kemudian siswa membuktikan permasalahan yang diberikan dengan melakukan percobaan. Hal ini dapat membuat materi yang diajarkan kepada siswa lebih bertahan lama dalam ingatan, siswa terlatih dalam menganalisis suatu permasalahan, siswa juga mulai berfikir kritis dan kreatif menyelesaikan suatu masalah.

Menurut Sardiman (2000: 93) prinsip belajar adalah berbuat, berbuat mengubah tingkah laku, jadi melakukan tindakan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas, itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting

didalam interaksi belajar. Hal ini mendasari peneliti untuk mengamati aktivitas siswa. Data untuk mengukur aktivitas siswa yaitu dari lembar observasi aktivitas siswa berdasarkan kriteria penilaian yang diisi oleh observer di setiap pertemuan. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata aktivitas pada saat pembelajaran pra siklus adalah 52,48%, rata-rata aktivitas siswa pada siklus 1 adalah 64,8% dengan kriteria cukup aktif, sedangkan rata-rata aktivitas siswa pada siklus 2 adalah 76,48% dengan kriteria aktif. Jika ditinjau dari tiap aspek aktivitas, menunjukkan untuk aktivitas membaca referensi dari 51,05% (pra siklus) menjadi 62,5% (siklus 1) meningkat menjadi 75% (siklus 2), aktivitas aktif dalam kegiatan diskusi dari 38,25% (pra siklus) menjadi 68,75% (siklus 1) meningkat menjadi 80,9% (siklus 2). Selain itu, aktivitas memperhatikan penjelasan guru dari 64,7% (pra siklus) menjadi 68,4% (siklus 1) dan meningkat menjadi 79,8% (siklus 2), dan aktivitas mencatat hal-hal penting dari 55,9% (pra siklus) menjadi 59,55% (siklus 1) dan meningkat menjadi 70,2% (siklus 2). Peningkatan aktivitas siswa dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 24%. Berdasarkan data tersebut, terbukti bahwa secara keseluruhan aktivitas siswa mengalami peningkatan dari pra siklus ke siklus 1 dan dari siklus 1 ke siklus 2.

Peningkatan aktivitas belajar tersebut dikarenakan siswa sudah semakin bisa beradaptasi dengan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*. Saat awal pembelajaran, aktivitas siswa masih tergolong kurang meskipun rata-ratanya sudah mencapai kategori cukup aktif, sebab siswa masih ada yang malas mengikuti proses pembelajaran, mereka terbiasa menerima pengetahuan langsung dari guru, sedangkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* lebih mengajak siswa melakukan aktivitas agar dapat menemukan konsep materi yang sedang dipelajari. Menurut Piaget (dalam Nasution, 2000: 89) seorang anak berpikir sepanjang ia berbuat. Tanpa perbuatan anak tidak berpikir dengan optimal, agar anak berpikir sendiri, ia harus diberi kesempatan untuk berbuat sendiri. Oleh sebab itu, dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* siswa diajak untuk diskusi agar dapat berbagi

pengetahuan dengan teman-temannya melalui permasalahan berupa teka-teki bergambar yang diberikan oleh guru, melakukan pengamatan maupun percobaan secara langsung, hal ini merupakan upaya agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara maksimal.

Keikutsertaan siswa dalam menemukan konsep pembelajaran sendiri, dapat memperkuat ingatan dan menambah pengetahuan siswa sehingga siswa dapat lebih memaksimalkan memori jangka panjangnya dan proses pembelajaran dengan memberi pengalaman langsung kepada siswa, mengajak siswa untuk berpikir kritis dan kreatif, sehingga tidak hanya duduk diam mendengarkan penjelasan guru, Siswa akan menggunakan daya analisisnya untuk memahami masalah bergambar yang diberikan dan berusaha untuk menemukan jawabannya. Guru peneliti selama proses pembelajaran berlangsung, juga berusaha maksimal untuk dapat mudah berinteraksi dengan siswa, hal ini bertujuan agar tercipta suasana nyaman dalam proses pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang sedang mereka pelajari. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Gulo (2002), yaitu dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya.

#### 4.2.2 Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Hal yang diteliti selain aktivitas siswa adalah hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang diukur dalam penelitian ini ada tiga aspek, yakni aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Peningkatan hasil belajar aspek kognitif dapat diketahui melalui analisis data dari hasil tes atau ulangan harian siswa di setiap akhir siklus.

Evaluasi yang dilakukan setiap akhir siklus yang berupa ulangan harian merupakan indikator untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa terutama aspek kognitif. Hal ini dikarenakan analisis dari hasil belajar yang didapat sebelum dilakukan tindakan berupa hasil ulangan harian, sehingga analisis ulangan harian pada siklus 1 dapat dibandingkan dengan analisis hasil ulangan harian yang

dilaksanakan pada pra siklus maupun pada siklus 2 untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif. Oleh karena itu, pada pembahasan peningkatan hasil belajar aspek kognitif yang dibahas adalah hasil analisis dari ulangan harian pada saat pra siklus, siklus 1 dan siklus 2.

Berdasarkan data yang diperoleh pada siklus 1 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*, yaitu dari ketuntasan 8,82% menjadi 52,94% dengan peningkatan 44,12%, akan tetapi untuk ketuntasan hasil belajar tersebut belum mencapai target yaitu ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan di MAN 2 Jember yakni  $\geq 85\%$  dari seluruh siswa yang mendapat nilai  $\geq 75$ , sehingga perlu adanya tindakan perbaikan agar dapat menyelesaikan permasalahan di kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember.

Faktor yang menyebabkan masih belum mencapai ketuntasan hasil belajar aspek kognitif tersebut salah satunya adalah siswa masih cukup kebingungan atau belum terbiasa dengan penerapan langkah-langkah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*. Hal ini berpengaruh pada pemahaman siswa terhadap materi, sehingga menyebabkan hasil tes akhir siklus 1 belum mencapai ketuntasan. Selain itu, kegiatan diskusi masih didominasi oleh anggota kelompok yang merasa lebih paham terhadap materi, sehingga kepaahaman siswa terhadap materi tidak menyeluruh pada semua anggota kelompok. Ketuntasan hasil belajar yang masih rendah di kelas XI IPA 4 perlu dilakukan perbaikan lebih lanjut. Oleh sebab itu, dilaksanakan perbaikan pada siklus berikutnya yakni siklus 2. Kekurangan-kekurangan yang terjadi akan diperbaiki pada siklus 2, agar hasil belajar siswa dapat mencapai ketuntasan sesuai ketetapan MAN 2 Jember.

Pelaksanaan siklus 2 berdasarkan rancangan pembelajaran yang telah disusun sebelumnya dengan beberapa perubahan yang merupakan hasil refleksi dari siklus 1. Beberapa perubahan yang dilakukan adalah guru lebih menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dalam membimbing siswa hingga siswa mengerti semua dan tidak terjadi kebingungan lagi. Pelaksanaan siklus 2 guru peneliti juga lebih interaktif

dengan siswa, sehingga mengupayakan agar siswa lebih nyaman dalam proses belajar mereka dan tidak takut bertanya jika mereka merasa kebingungan maupun kurang paham terhadap materi. Selain itu, guru peneliti juga lebih memantau aktivitas siswa dalam melakukan percobaan dan mengumpulkan serta menganalisis data, agar semua siswa terlibat dalam setiap proses pembelajarannya. Guru juga memberi himbauan kepada siswa agar lebih bersungguh-sungguh dalam mengikuti proses pembelajaran agar proses mengingat materi lebih mudah, sehingga hasil ulangan harian siswa dapat meningkat. Hal ini dikuatkan oleh Suparno (2001: 43) bahwa keberhasilan belajar siswa dipengaruhi adanya hal-hal yang sifatnya generik atau umum yang berlaku bagi siapapun, yaitu membutuhkan waktu, latihan, dan juga pengalaman berhasil.

Berdasarkan analisis data hasil ulangan harian siklus 2 yang dilakukan pada siswa kelas XI IPA 4, menunjukkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar siswa aspek kognitif adalah 85,29%. Terjadi peningkatan sebanyak 32,35% dari siklus 1 dengan persentase 52,94% meningkat menjadi 85,29% pada siklus 2, sehingga peningkatan hasil belajar siswa dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 76,47%. Persentase hasil ulangan harian yang diperoleh telah mencapai ketuntasan sesuai dengan ketetapan yang berlaku di MAN 2 Jember yakni 85%. Ketetapan ketuntasan hasil belajar secara klasikal yang berlaku di MAN 2 Jember memang dirasa cukup tinggi oleh guru peneliti. Hal ini mengingat kondisi siswa di sekolah tersebut setelah guru peneliti melaksanakan pembelajaran selama siklus 1, siswa cenderung mau belajar jika di ajak guru untuk belajar, artinya siswa tidak punya kemauan sendiri untuk belajar. Oleh sebab itu, pada pelaksanaan siklus 2 guru peneliti lebih berusaha membangkitkan motivasi siswa untuk memiliki kemauan memahami materi yang dipelajari pada siklus 2, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat jika dibandingkan hasil belajar pada siklus 1, sehingga hasil belajar yang dicapai tersebut sudah mencapai ketuntasan. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan dalam proses pembelajaran tidak semata-mata dipengaruhi oleh guru maupun model/metode/strategi yang diterapkan tetapi juga kemauan siswa itu sendiri untuk belajar.

Hal tersebut juga di dukung oleh pendapat Uno (2011: 27) salah satu peran guru dalam proses pembelajaran adalah sebagai fasilitator, moderator dan motivator. Guru berperan sebagai fasilitator adalah guru memberikan fasilitas atau kemudahan dalam proses belajar mengajar. Guru berperan sebagai moderator yaitu guru mengatur kegiatan belajar siswa, menarik kesimpulan atau jawaban masalah sebagai hasil belajar. Kemudian, peran guru sebagai motivator dalam pembelajaran adalah guru harus dapat merangsang dan memberi dorongan serta kekuatan untuk melakukan kegiatan belajar, baik individual maupun kelompok. Hasil belajar siswa telah mencapai ketuntasan pada siklus 2 dan berdasarkan analisis data hasil belajar siswa menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa selama penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dalam proses pembelajaran.

Hasil belajar afektif siswa juga mengalami peningkatan yakni berdasarkan analisis hasil belajar aspek afektif secara klasikal juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar selama siklus 1 dan siklus 2. Gambar 4.4 menunjukkan bahwa persentase hasil belajar aspek afektif pada siklus 1 sebanyak 78,82%, dan meningkat pada siklus 2 sebanyak 83,9%. Peningkatan hasil belajar aspek afektif secara klasikal tidak begitu besar, namun disetiap pertemuan terdapat perubahan ke arah yang lebih baik.

Hasil belajar psikomotorik siswa juga meningkat, yakni berdasarkan analisis data hasil belajar aspek psikomotorik menunjukkan secara klasikal siswa yang semakin meningkat, hal ini ditunjukkan dengan persentase 82,17% pada siklus 1 dan meningkat menjadi 88,11% pada siklus 2. Meningkatnya hasil belajar siswa aspek psikomotorik, semakin menunjukkan bahwa dalam proses belajar siswa juga membutuhkan proses untuk dapat melakukan sesuatu yang bisa menunjang pemahaman mereka terhadap materi yang sedang mereka pelajari. Maka, upaya untuk dapat mengikutsertakan siswa dalam proses pembelajaran sangatlah penting, supaya siswa tidak mudah jenuh atau bosan. Dengan demikian, tujuan pembelajaran akan lebih mudah tercapai.

Capaian rerata nilai afektif maupun psikomotorik pada siklus 1 khususnya pertemuan pertama sudah baik meskipun tidak sebaik pada siklus 2. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan kegiatan pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* yakni pada pertemuan pertama siswa masih melakukan proses adaptasi terhadap model pembelajaran yang digunakan guru. Siswa juga masih membutuhkan waktu cukup lama dalam memahami permasalahan yang diberikan oleh guru. Hal ini merupakan proses belajar, siswa membentuk pola pikir untuk menerima atau menolak terhadap suatu yang baru. Menurut Hamalik (2011) belajar adalah perubahan tingkah laku yang didapat disebabkan adanya latihan dan pengalaman diri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan yang terjadi berbentuk kecakapan, keterampilan, maupun sikap. Jadi, tahapan perbaikan hasil belajar dalam ranah afektif ini dapat dikatakan bahwa siswa sudah mulai menerima terhadap model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* yang diterapkan oleh guru peneliti.

Hasil wawancara dengan sebagian siswa menunjukkan bahwa siswa lebih bersemangat dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Adanya pengamatan maupun percobaan secara langsung membuat siswa lebih memahami materi pembelajaran dan kegiatan diskusi membuat siswa dapat berinteraksi serta bekerjasama dengan kelompoknya. Wawancara dengan guru juga menyatakan bahwa model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dapat meningkatkan aktivitas siswa, sehingga siswa menjadi lebih aktif dibandingkan ketika mengikuti proses pembelajaran sebelum-sebelumnya.

Berdasarkan keseluruhan hasil belajar siswa XI IPA 4 didapatkan bahwa setiap siklus yang dilaksanakan terjadi peningkatan hasil belajar baik aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Adanya peningkatan hasil belajar ini dapat dikatakan bahwa terjadi keberhasilan dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 4.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

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

- a. Penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember pada materi Alat Indera pada Manusia, yaitu pada pra siklus memiliki rata-rata persentase aktivitas belajar siswa klasikal 52,48% dengan kriteria kurang aktif, pada siklus 1 memiliki rata-rata persentase klasikal 64,8% dengan kriteria cukup aktif dan pada siklus 2 memiliki rata-rata persentase klasikal 76,48% dengan kriteria aktif. Peningkatan rata-rata persentase dari pra siklus ke siklus 1 sebesar 11,9%, dan dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 11,68%. Peningkatan aktivitas siswa dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 24%.
- b. Penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode *Pictorial Riddle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif secara klasikal, yaitu pada pra siklus memiliki persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 8,82%, siklus 1 memiliki persentase 52,94% dan siklus 2 memiliki persentase sebesar 85,29%. Peningkatan hasil belajar siswa dari pra siklus ke siklus 2 sebesar 76,47%. Hasil belajar aspek afektif secara klasikal pada siklus 1 sebanyak 78,82%, dan meningkat pada siklus 2 menjadi 83,9%. Kemudian, pada hasil belajar aspek psikomotorik menunjukkan secara klasikal siswa yang semakin meningkat dengan persentase 82,17% pada siklus 1 dan meningkat menjadi 88,11% pada siklus 2.

## 5.2 Saran

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

- a. Guru hendaknya selalu melakukan inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* ini dapat dijadikan sebagai inovasi pembelajaran yang dapat digunakan.
- b. Model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* dalam penerapannya membutuhkan waktu yang banyak sehingga guru harus mengatur waktu seefektif mungkin agar pembelajaran dapat berjalan secara maksimal.
- c. Saat penerapan Model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* hendaknya guru selalu membimbing dan mengawasi serta memberi semangat kepada siswa karena pelaksanaan pembelajaran ini membutuhkan keberanian siswa dan melatih rasa percaya diri kepada siswa.
- d. Bagi peneliti lain, hendaknya dalam penerapan *Guided Inquiry* dengan metode *Pictorial Riddle* lebih ditekankan dan diperjelas lagi permasalahan dalam bentuk gambarnya dan *Guided Inquiry*nya diperjelas dengan bimbingan guru disetiap tahapannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1997. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. 2002. *Pembelajaran dan Pengajaran Kontekstual*. Jakarta: Depdiknas.
- Dharma, S. 2008. *Strategi Pembelajaran dan Pemilahnannya*. Jakarta: Ditjen PMPTK.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Djamarah dan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Bahri, S., dan Zain, A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gulo, W.2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hamalik, O. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamruni. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan madani.
- Hidayah, N. 2013. *Penerapan Pendekatan PAIKEM dengan Strategi PQ4R untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Pelajaran Biologi (Siswa Kelas XI. IPA. 2 MAN Genteng Tahun Pelajaran 2012/2013)*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. Jember : Universitas Jember.
- Jauhar, M. 2011. *Implementasi PAIKEM dari Behavioristik Sampai Kontrukstivitik Sebuah Pengembangan Pembelajaran Berbasis CTL*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Kamdi, dkk. 2006. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Malang: Lembaga.
- Khasanah, B.U. 2014. *Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Tipe Pictorial Riddle dengan Konten Integrasi-Interkoneksi pada Materi Suhu dan Kalor Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Piyungan*. Skripsi. Yogyakarta: Univeraitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Kristianingsih, D. D., Sukiswo, S. E., Khanafiyah, S. 2010. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri dengan Metode Pictorial*

- Riddle Pokok Bahasan Alat-alat Optik di SMP. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol.6: 10-13.
- Kunandar. 2010. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Marlinasari, D. 2013. *Pengaruh Penerapan Metode Inkuiri dengan Media Pictorial Riddle terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Mudakir, I. 2003. Hubungan Sikap, Motivasi, dan Minat Siswa dengan Ketuntasan Hasil Belajar Sub. Konsep Transportasi Tumbuhan Melalui Metode Eksperimen. *Bioedukasi Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol.1(1):14.
- Mulyasa. 2008. *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- National Research Council. 2000. *Inquiry and The National Science Education Standards: A Guided for Teaching and Learning*. Washington DC: National Academy Press.
- Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang.
- Permendiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Depdiknas.
- Putra, S.R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahyubi, H. 2012. *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Bandung: Nusa Media.
- Resta, I.L., Fauzi, A., Yulkifli. 2013. *Pengaruh Pendekatan Pictorial Riddle Jenis Video Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Inkuiri pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami. Pillar of Physics Education*. Vol.1.
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sanjaya, W. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

- Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Spronken-Smith, R. 2007. *Experiencing the process of Knowledge Creation: The Nature and Use of Inquiry-Based Learning in Higher Education*. New Zealand: University of Otago.
- Sudjana, N. 1990. *Penilaian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: PT. Sinar Baru.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suparno, P. 2001. *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
- Suratno. 2008. Karakteristik Guru-Guru Biologi SMA di Jember Terhadap Pemahaman Strategi Kooperatif *Jigsaw*, *Reciprocal Teaching*, dan Keterampilan Metakognisi. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol.6:145-149.
- Surya, O.P. 2008. *Penerapan Model Inkuiri Berbasis Gejala Fisis disertai LKS untuk Meningkatkan Kemampuan Multipresentasi Fisika Siswa Kelas VIIF SMP negeri 5 Situbondo Tahun ajaran 2012/2013*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Syah, M. 1995. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Tampubolon, S. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Erlangga.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta : Persada.
- Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wardoyo, S.M. 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme*. Bandung: Alfabeta.

Winataputra & Rosita. 2001. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud.

Wulandari, T. 2009. *Model Problem Solving dengan Metode Pictorial Riddle dalam Pembelajaran Fisika di SMA*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. Jember : Universitas Jember.



Lampiran A

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
Penerapan Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan Metode <i>Pictorial Riddle</i> dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas XI IPA 2 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagaimanakah peningkatan aktivitas siswa dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan Metode <i>Pictorial Riddle</i> pada pelajaran Biologi siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015 ?</li> <li>Bagaimanakah peningkatan hasil belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variabel bebas: model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan metode <i>Pictorial Riddle</i></li> <li>Variabel terikat : Aktivitas dan hasil belajar pada pelajaran Biologi siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan meningkatnya hasil belajar siswa</li> </ul>	1)Subyek penelitian : siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Jember 2)Informan : guru mata pelajaran Biologi 3)Responden : siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Jember 4)Kepustakaan 5)Dokumentasi	1. Tempat penelitian: MAN 2 Jember 2. Jenis penelitian: <ul style="list-style-type: none"> <li>PTK (Penelitian Tindakan Kelas)</li> </ul> 3. Metode pengumpulan data: <ol style="list-style-type: none"> <li>Observasi</li> <li>Dokumentasi</li> <li>Wawancara guru dan siswa</li> <li>Tes</li> </ol> 4. Analisis data: <ol style="list-style-type: none"> <li>Deskriptif kualitatif:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observasi (aktivitas guru dan siswa, siswa dan guru)</li> <li>✓ Data hasil wawancara</li> </ul> </li> <li>Deskriptif kuantitatif menggunakan rumus :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persentase aktivitas siswa :  <math display="block">Pa = \frac{a}{N} \times 100\%</math> </li> </ul> </li> </ol> Keterangan: Pa: Persentase aktivitas belajar a : Total skor komponen penilaian	Penerapan model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan Metode <i>Pictorial Riddle</i> dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar Biologi (Siswa Kelas XI IPA 2 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)

	siswa dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan Metode <i>Pictorial Riddle</i> pada pelajaran Biologi siswa kelas XI MAN 2 Jember tahun pelajaran 2014/2015 ?	2014/2015 5			aktivitas yang dicapai N : Jumlah skor maksimum dari komponen aktivitas siswa  - Persentase ketuntasan hasil belajar siswa aspek kognitif :  $P = \frac{m}{M} \times 100\%$ Keterangan : P : Persentase ketuntasan hasil belajar m : Jumlah siswa tuntas M : Jumlah siswa keseluruhan  - Persentase ketuntasan hasil belajar aspek afektif dan psikomotor:  $\text{Hasil Belajar} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor indikator afektif}} \times 100\%$  $\text{Hasil Belajar} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor indikator psikomotor}} \times 100\%$	
--	---	----------------	--	--	---	--

## LAMPIRAN B

## SILABUS

Nama Sekolah : MAN 2 Jember

Kelas/Semester : XI / Genap

Mata Pelajaran : Biologi

Standar Kompetensi : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, proses, dan kelainan/penyakit yang dapat	Materi pokok sistem indera Sub materi • Bagian-bagian mata dan fungsinya • Mekanisme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan permasalahan dan siswa memecahkan masalah dengan melakukan percobaan mengenai indera penglihatan.</li> <li>Guru memberikan permasalahan dan</li> </ul>	<b>Kognitif</b> a. Produk 1. Menjelaskan bagian-bagian mata, fungsinya, dan mekanisme penglihatan, serta kelainan pada mata. 2. Menjelaskan bagian-bagian penyusun telinga, mekanisme pendengaran, dan kelainan pada telinga.	Tes tertulis	Tes PG Dan uraian	Ulangan harian (Dilampirkan)	8 × 45'	Buku Biologi SMP kelas XI dan buku referensi yang relevan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
terjadi pada system koordinasi (saraf, indera, dan endokrin) pada manusia dan hewan tertentu.	penglihatan mata dan macam kelainan pada mata • Bagian-bagian penyusunan telinga • Mekanisme pendengaran dan macam kelainan pada telinga • Susunan kulit dan bagian-bagiannya • Fungsi	siswa berdiskusi memecahkan masalah dengan melakukan percobaan mengenai indera pendengaran. • Guru memberikan permasalahan dan menjawab pertanyaan dengan melakukan percobaan mengenai indera peraba. • Guru memberikan permasalahan dan siswa membuktikannya dengan melakukan eksperimen mengenai indera	3. Menjelaskan bagian-bagian hidung dan mekanisme penciuman. 4. Mendeskripsikan susunan dari kulit. 5. Menjelaskan fungsi dan bagian-bagian dari lidah.  b. Proses 1. Menganalisis gambar dan melakukan percobaan menentukan jarak bintik buta mata. 2. Menganalisis gambar dan melakukan percobaan menentukan jarak bintik buta mata. 3. Mengamati gambar dan melakukan percobaan membuktikan telinga sebagai salah satu alat keseimbangan. 4. Menganalisis gambar dan melakukan	Tes	Unjuk kerja	Lembar percobaan (Dilampirkan)		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
	<p>dan bagian-bagian indera pengecap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian-bagian hidung dan mekanis me pencium an</li> </ul>	<p>pengecap dan indera pembau.</p>	<p>percobaan menentukan nama benda dari bau yang dicium.</p> <p>5. Menganalisis gambar dan melakukan percobaan dengan memakan makanan dengan hidung ditutup.</p> <p><b>Afektif</b> Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Disiplin</li> <li>Tanggung jawab</li> <li>Sopan</li> </ol> <p>Keterampilan sosial:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menghargai pendapat teman</li> <li>Kemampuan bertanya</li> </ol>	Non test	Observasi	Lembar observasi		

**Lampiran C. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)**  
**C1. RPP Siklus 1 pertemuan 1**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**1. IDENTITAS MATA PELAJARAN**

Nama Sekolah	: MAN 2 Jember
Kelas	: XI IPA 4
Semester	: Genap
Mata Pelajaran	: BIOLOGI
Materi Pokok	: Alat Indera
Sub Materi	: Indera Penglihat (Mata)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

**2. Standar Kompetensi**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas.

**3. Kompetensi Dasar**

- 3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, proses, dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem koordinasi (saraf, indera, dan endokrin) pada manusia dan hewan tertentu.

**4. Indikator Pencapaian Kompetensi**

**4.1 Kognitif**

Produk :

1. Menjelaskan bagian-bagian mata pada manusia beserta fungsinya.
2. Mendeskripsikan mekanisme penglihatan.

3. Menjelaskan pengertian dari bintik buta.
4. Menjelaskan jenis-jenis kelainan pada mata dan cara pencegahannya.

Proses :

5. Mengidentifikasi adanya bintik buta melalui analisis gambar.

#### **4.2 Afektif**

##### **4.2.1 Karakter**

Menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi: disiplin, kerjasama, dan bertanggung jawab.

##### **4.2.2 Keterampilan Sosial**

Menunjukkan kemampuan bertanya, menyumbang ide atau pendapat, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.

#### **4.3 Psikomotorik**

Melakukan uji jarak bintik buta mata.

### **5. Tujuan Pembelajaran**

#### **5.1 Kognitif**

Produk :

- a. Melalui diskusi kelompok dan buku bacaan siswa mampu menjelaskan bagian-bagian mata pada manusia beserta fungsinya.
- b. Melalui bimbingan guru dalam diskusi kelompok siswa mampu mendeskripsikan mekanisme penglihatan.
- c. Melalui percobaan, siswa mampu menjelaskan pengertian dari bintik buta.
- d. Melalui diskusi kelompok dan tanya jawab siswa mampu menjelaskan jenis-jenis kelainan pada mata dan cara pencegahannya.

Proses :

- e. Siswa mampu mengidentifikasi adanya bintik buta melalui analisis gambar.

## 5.2 Afektif

- 5.2.1 Karakter: Selama proses pembelajaran berlangsung siswa berperan aktif dan menunjukkan karakter yang meliputi disiplin, kerjasama, dan bertanggung jawab.
- 5.2.2 Keterampilan Sosial: Selama proses pembelajaran berlangsung siswa memiliki kemampuan untuk bertanya, menyumbang ide atau pendapat, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.

## 5.3 Psikomotorik

Siswa mampu melakukan uji jarak bintik buta mata.

## 6. Materi Ajar

(Terlampir)

## 7. Metode Pembelajaran

7.1 Model : *Guided Inquiry*

7.2 Metode : *Pictorial Riddle*, Ceramah, Diskusi.

## 8. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 1

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<b>Kegiatan Pendahuluan Pra Pembelajaran</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan meminta ketua kelas memimpin berdoa.</li> <li>• Guru mengabsen siswa sekaligus memberi nomor punggung kepada siswa sesuai dengan nomor absen masing-masing</li> </ul>	15 menit

	<p>siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan keadaan siswa.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan bola-bola kecil berwarna warni kepada siswa dan mengajak siswa untuk menyebutkan warna dari setiap bola dengan pertanyaan, “Apa saja warna dari setiap bola yang Ibu bawa?”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, “Mengapa kalian dapat membedakan warna dari bola-bola tersebut? Melalui apa kalian dapat membedakannya?”.</li> <li>• Kegiatan tersebut, siswa diharapkan dapat mengetahui bahwa mata dapat menangkap gambar yang berbeda-beda.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan memberi pertanyaan mengenai bagian-bagian dan fungsi mata serta membagikan handout tentang materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru menjelaskan materi inti dari indera penglihatan.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa secara heterogen.</li> <li>• Guru memberikan <b>permasalahan dengan menunjukkan teka-teki bergambar uji bintik buta</b> dalam indera penglihat (<b>Menyajikan masalah</b>).</li> <li>• Guru membagikan lembar kerja siswa dan membimbing siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan berupa <b>gambar yang menimbulkan teka-teki</b> dengan siswa membuat hipotesis awal (<b>Membuat hipotesis</b>).</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk percobaan uji bintik buta berdasarkan <b>riddle bergambar (Merancang percobaan)</b>.</li> <li>• Guru mengamati dan membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk membuktikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai adanya bintik buta (<b>Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</b>).</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengisi soal uraian pada lembar kerja siswa untuk membuktikan hipotesis benar atau salah setelah melakukan percobaan uji adanya bintik buta</li> </ul>	60 menit

	<p><b>(Mengumpulkan dan menganalisis data).</b></p> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulannya di depan kelas (<b>Membuat kesimpulan</b>).</li> <li>• Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.</li> <li>• Guru memberi pertanyaan kepada siswa sebagai daya ukur pemahaman siswa.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, isyarat, maupun pujian terhadap keberhasilan siswa.</li> </ul>	
3.	<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menyampaikan pesan moral kepada siswa.</li> <li>• Guru mengakhiri proses pembelajaran dengan salam penutup.</li> </ul>	15 menit

## 9. Sumber Pembelajaran

### 1. Buku Referensi :

- Aryulina, D., Muslim, C., Manaf, S., Endang, W. 2007. *Biologi 2*. Jakarta: Esis.
- Campbell, N.A, Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2000. *Biologi Edisi kelima Jilid III*. Jakarta: Erlangga.
- Pratiwi, D.A., Maryati, S., Srikini, Suharno, Bambang, S. 2012. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Syamsuri, I. 2012. *Biologi 2A*. Jakarta: Erlangga.

### 2. Media Pembelajaran

- Charta ilustrasi uji bintik buta
- Power point*
- LKS kelompok

**10. Penilaian**

- 10.1 Penilaian afektif (format terlampir)
- 10.2 Pengetahuan produk kognitif bentuk tes tulis/pilihan ganda dan uraian (format terlampir)
- 10.3 Penilaian psikomotorik (format terlampir)

Jember, 27 Maret 2015

Guru Bidang Studi

Peneliti



**Munadiroh, S.Pd**  
NIP.19740210 200604 2 007

**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember



**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 19360408 198503 1 004

**Lampiran C. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)  
C2. RPP Siklus 1 pertemuan 2**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**1. IDENTITAS MATA PELAJARAN**

Nama Sekolah	: MAN 2 Jember
Kelas	: XI IPA 4
Semester	: Genap
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Alat Indera
Sub Materi	: Indera Pendengar (Telinga)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

**2. Standar Kompetensi**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas.

**3. Kompetensi Dasar**

- 3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, proses, dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem koordinasi (saraf, indera, dan endokrin) pada manusia dan hewan tertentu.

**4. Indikator Pencapaian Kompetensi**

**4.1 Kognitif**

Produk :

1. Mendeskripsikan bagian-bagian penyusun telinga pada manusia beserta fungsinya.

2. Mendeskripsikan mekanisme mendengar.
3. Menjelaskan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada indera pendengaran.

Proses :

4. Menganalisis gambar mengenai bagian-bagian telinga.

#### **4.2 Afektif**

##### **4.2.1 Karakter**

Menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi: disiplin, kerjasama, dan bertanggung jawab.

##### **4.2.2 Keterampilan Sosial**

Menunjukkan kemampuan bertanya, menyumbang ide atau pendapat, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.

#### **4.3 Psikomotorik**

Melakukan uji telinga sebagai indera pendengaran dengan menggunakan garputala.

### **5. Tujuan Pembelajaran**

#### **5.1 Kognitif**

Produk :

- a. Melalui diskusi kelompok dan buku bacaan siswa mampu mendeskripsikan bagian-bagian penyusun telinga pada manusia.
- b. Melalui bimbingan guru dan diskusi kelompok siswa mampu mendeskripsikan mekanisme mendengar.
- c. Melalui diskusi kelompok, siswa mampu menjelaskan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada indera pendengaran.

Proses :

- d. Siswa mampu menganalisis gambar mengenai bagian-bagian telinga pada manusia.

## 5.2 Afektif

- 4.2.1 Karakter: Selama proses pembelajaran berlangsung siswa berperan aktif dan menunjukkan karakter yang meliputi disiplin, kerjasama, dan bertanggung jawab.
- 4.2.2 Keterampilan Sosial: Selama proses pembelajaran berlangsung siswa memiliki kemampuan untuk bertanya, menyumbang ide atau pendapat, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.

## 5.3 Psikomotorik

Siswa mampu melakukan uji indera pendengaran dan uji penciuman dengan benda yang ditutup kain kasa.

## 6. Materi Ajar

(Terlampir)

## 7. Metode Pembelajaran

7.1 Model : *Inquiry*

7.2 Metode : *Pictorial Riddle*, Ceramah, Diskusi.

## 8. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 2

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<b>Kegiatan Pendahuluan Pra Pembelajaran</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dan meminta ketua kelas memimpin</li> </ul>	15 menit

	<p>berdoa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengabsen siswa sekaligus memberi nomor punggung kepada siswa sesuai dengan nomor absen masing-masing siswa.</li> <li>• Guru menanyakan keadaan siswa.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kepada siswa, “Apakah di pagi hari kalian mendengar kicauan burung?”, “Mengapa kalian dapat mendengar kicauan burung?”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kepada siswa, “Apakah yang terjadi apabila kita tidak memiliki salah satu dari alat indera tersebut?”.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan memberi pertanyaan mengenai bagian-bagian dan fungsi telinga serta membagikan handout tentang materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru menjelaskan materi inti dan meminta siswa untuk dapat menjelaskan mekanisme pendengaran sengan bahasanya sendiri.</li> <li>• Guru secara acak menunjuk siswa untuk memberi contoh kelainan pada pendengaran berdasarkan pengalaman siswa.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa secara heterogen.</li> <li>• Guru memberikan <b>permasalahan dengan menunjukkan teka-teki bergambar uji garputala</b> (indera pendengar) dan pembau (<b>Menyajikan masalah</b>).</li> <li>• Guru membagikan lembar kerja siswa dan membimbing siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan berupa <b>gambar yang menimbulkan teka-teki</b> dengan siswa membuat hipotesis awal (<b>Membuat hipotesis</b>).</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk percobaan uji telinga sebagai indera pendengar dan uji indera pembau berdasarkan <b>riddle bergambar</b> (<b>Merancang percobaan</b>).</li> <li>• Guru mengamati dan membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk membuktikan permasalahan yang</li> </ul>	60 menit

	<p>diberikan oleh guru mengenai indera pendengar dan pembau (<b>Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</b>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengisi soal uraian pada lembar kerja siswa untuk membuktikan hipotesis benar atau salah setelah melakukan percobaan uji telinga sebagai indera pendengar dan indera pembau (<b>Mengumpulkan dan menganalisis data</b>).</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulannya di depan kelas (<b>Membuat kesimpulan</b>).</li> <li>• Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.</li> <li>• Guru memberi pertanyaan kepada siswa sebagai daya ukur pemahaman siswa.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, isyarat, maupun pujian terhadap keberhasilan siswa.</li> </ul>	
3.	<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menyampaikan pesan moral kepada siswa.</li> <li>• Guru mengakhiri proses pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	15 menit

## 9. Sumber Pembelajaran

### 1. Buku Referensi :

- Aryulina, D., Muslim, C., Manaf, S., Endang, W. 2007. *Biologi 2*. Jakarta: Esis.
- Campbell, N.A, Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2000. *Biologi Edisi kelima Jilid III*. Jakarta: Erlangga.
- Pratiwi, D.A., Maryati, S., Srikini, Suharno, Bambang, S. 2012. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Syamsuri, I. 2012. *Biologi 2A*. Jakarta: Erlangga.

### 2. Media Pembelajaran

- Gambar ilustrasi uji garputala pada indera pendengaran
- Power Point*

c. LKS Kelompok

**10. Penilaian**

- 10.1 Penilaian afektif (penilaian sikap) format terlampir
- 10.2 Pengetahuan produk kognitif (tes tulis/pilihan ganda dan uraian) format terlampir. Jenis : ulangan harian dan LKS
- 10.3 Penilaian psikomotorik (format terlampir)

Guru Bidang Studi

Jember, 27 Maret 2015

Peneliti

**Munadiroh, S.Pd**  
NIP. 19740210 200604 2 007

**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember

**Dr. H. Musthofa**  
NIP. 19860408 198503 1 004

**Lampiran C. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)**  
**C3. RPP Siklus 2 pertemuan 1**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

**1. IDENTITAS MATA PELAJARAN**

Nama Sekolah	: MAN 2 Jember
Kelas	: XI IPA 4
Semester	: Genap
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Alat Indera
Sub Materi	: Indera Peraba dan Perasa (Kulit)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

**2. Standar Kompetensi**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas.

**3. Kompetensi Dasar**

- 3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, proses, dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem koordinasi (saraf, indera, dan endokrin) pada manusia dan hewan tertentu.

**4. Indikator Pencapaian Kompetensi**

**4.1 Kognitif**

Produk :

1. Menjelaskan susunan kulit manusia dan bagian-bagiannya.
2. Menjelaskan fungsi susunan kulit manusia.

3. Menjelaskan macam-macam sel saraf sensoris pada tubuh.
4. Menjelaskan kelaianan/penyakit yang dapat terjadi pada indera perasa dan peraba.

Proses :

5. Mengidentifikasi kulit tubuh yang peka terhadap rangsang melalui gambar.

#### **4.2 Afektif**

##### **4.2.1 Karakter**

Menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi: disiplin, kerjasama, dan bertanggung jawab.

##### **4.2.2 Keterampilan Sosial**

Menunjukkan kemampuan bertanya, menyumbang ide atau pendapat, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.

#### **4.3 Psikomotorik**

Melakukan uji kulit tubuh yang peka terhadap rangsangan.

### **5. Tujuan Pembelajaran**

#### **5.1 Kognitif**

Produk :

- a. Melalui bimbingan guru dan diskusi kelompok siswa mampu menjelaskan susunan kulit manusia beserta bagian-bagiannya.
- b. Melalui diskusi kelompok dan tanya jawab siswa mampu menjelaskan fungsi susunan kulit manusia.
- c. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menjelaskan macam-macam sel saraf sensoris pada tubuh.
- d. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menjelaskan kelaianan/penyakit yang dapat terjadi pada indera perasa dan peraba.

Proses :

- e. Siswa mampu menganalisis gambar kulit tubuh yang peka terhadap rangsangan.

## 5.2 Afektif

5.2.1 Karakter : Selama proses pembelajaran berlangsung siswa berperan aktif dan menunjukkan karakter yang meliputi disiplin, kerjasama, dan bertanggung jawab.

5.2.2 Keterampilan Sosial : Selama proses pembelajaran berlangsung siswa memiliki kemampuan untuk bertanya, menyumbang ide atau pendapat, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.

## 5.3 Psikomotorik

Siswa mampu melakukan uji identifikasi kulit tubuh yang peka terhadap rangsangan.

## 6. Materi Ajar

(Terlampir)

## 7. Metode Pembelajaran

7.1 Model : *Inquiry*

7.2 Metode : *Pictorial Riddle*, Ceramah, Diskusi.

## 8. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 1

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<b>Kegiatan Pendahuluan Pra Pembelajaran</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dan meminta ketua kelas memimpin</li> </ul>	15 menit

	<p>berdoa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengabsen siswa sekaligus memberi nomor punggung kepada siswa sesuai dengan nomor absen masing-masing siswa.</li> <li>• Guru menanyakan keadaan siswa.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memilih dua siswa untuk maju ke depan kelas, dan guru memberikan tepung pada kotak A dan gula pasir pada kotak B dan meminta siswa untuk menyentuhnya satu persatu dengan menanyakan, “apakah yang kalian rasakan sama antara isi dari kotak A dan kotak B?”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kepada siswa, “apakah yang terjadi apabila kita tidak memiliki alat indera tersebut?”.</li> <li>• Kegiatan tersebut, siswa diharapkan dapat mengetahui bahwa indera perasa merasakan sesuatu respon yang berbeda-beda.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan memberi pertanyaan mengenai fungsi dari kulit.</li> <li>• Guru menjelaskan materi inti mengenai bagian-bagian dan susunan kulit melalui media gambar serta membagikan handout tentang materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa secara heterogen.</li> <li>• Guru memberikan <b>permasalahan dengan menunjukkan teka-teki bergambar bagian yang peka terhadap rangsangan</b> dalam indera peraba dan perasa (<b>Menyajikan masalah</b>).</li> <li>• Guru membagikan lembar kerja siswa untuk menuntun siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan berupa <b>gambar yang menimbulkan teka-teki</b> dengan siswa membuat hipotesis awal (<b>Membuat hipotesis</b>).</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk percobaan uji kulit tubuh yang peka terhadap rangsangan berdasarkan <i>riddle</i></li> </ul>	60 menit

	<p><b>bergambar (Merancang percobaan).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengamati dan membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk membuktikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai kulit tubuh yang peka terhadap rangsangan (<b>Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</b>).</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengisi soal uraian pada lembar kerja siswa untuk membuktikan hipotesis benar atau salah setelah melakukan percobaan uji kulit tubuh yang peka terhadap rangsangan (<b>Mengumpulkan dan menganalisis data</b>).</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulannya di depan kelas (<b>Membuat kesimpulan</b>).</li> <li>• Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.</li> <li>• Guru memberi pertanyaan kepada siswa sebagai daya ukur pemahaman siswa.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, isyarat, maupun pujian terhadap keberhasilan siswa.</li> </ul>	
3.	<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru menyampaikan pesan moral kepada siswa.</li> <li>• Guru mengakhiri proses pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	15 menit

## 9. Sumber Pembelajaran

### 1. Buku Referensi :

- Aryulina, D., Muslim, C., Manaf, S., Endang, W. 2007. *Biologi 2*. Jakarta: Esis.
- Campbell, N.A, Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2000. *Biologi Edisi kelima Jilid III*. Jakarta: Erlangga.
- Pratiwi, D.A., Maryati, S., Srikini, Suharno, Bambang, S. 2012. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Syamsuri, I. 2012. *Biologi 2A*. Jakarta: Erlangga.

**10. Penilaian**

- 10.1 Penilaian afektif (format terlampir)
- 10.2 Pengetahuan produk kognitif bentuk tes tulis/pilihan ganda dan uraian (format terlampir)
- 10.3 Penilaian psikomotorik (format terlampir)

Jember, 27 Maret 2015

Guru Bidang Studi

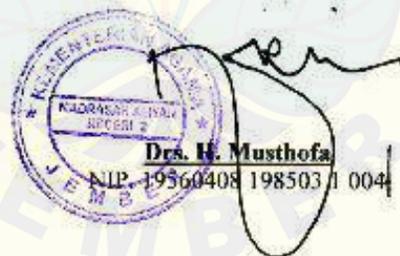
Peneliti



**Munadiroh, S.Pd**  
NIP.19740210 200604 2 007

**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember



**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 19560408 198503 1 004

**Lampiran C. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)  
C4. RPP Siklus 2 pertemuan 2**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**1. IDENTITAS MATA PELAJARAN**

Nama Sekolah	: MAN 2 Jember
Kelas	: XI IPA 4
Semester	: Genap
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Alat Indera
Sub Materi	: Indera Pengecap (Lidah) dan Indera Pembau (Hidung)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

**2. Standar Kompetensi**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas.

**3. Kompetensi Dasar**

- 3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, proses, dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem koordinasi (saraf, indera, dan endokrin) pada manusia dan hewan tertentu.

**4. Indikator Pencapaian Kompetensi**

**4.1 Kognitif**

Produk :

1. Menjelaskan bagian-bagian dari indera pengecap beserta fungsinya.
2. Membedakan antara rasa dan sensasi pedas pada lidah.

3. Menjelaskan bagian-bagian hidung dan mekanisme penciuman.
4. Menjelaskan kelaianan/penyakit yang dapat terjadi pada indera pengecap dan indera pembau.

Proses :

5. Menganalisis gambar mengenai bagian-bagian lidah dan hidung manusia.

#### **4.2 Afektif**

##### **4.2.1 Karakter**

Menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi: disiplin, kerjasama, dan bertanggung jawab.

##### **4.2.2 Keterampilan Sosial**

Menunjukkan kemampuan bertanya, menyumbang ide atau pendapat, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.

#### **4.3 Psikomotorik**

Melakukan uji indera pengecap dengan membandingkan rasa pada lidah dengan sensasi pedas dan uji penciuman menggunakan parfum.

### **5. Tujuan Pembelajaran**

#### **5.1 Kognitif**

Produk :

- a. Melalui gambar dan diskusi kelompok siswa mampu menjelaskan fungsi dan bagian-bagian dari indera pengecap.
- b. Melalui percobaan siswa mampu membedakan antara rasa dan sensasi pedas pada lidah.
- c. Melalui gambar siswa mampu menjelaskan bagian-bagian hidung dan mekanisme penciuman.

- d. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menjelaskan kelaianan/penyakit yang dapat terjadi pada indera pengecap dan indera pembau.

Proses :

- e. Siswa mampu mengidentifikasi bagian-bagian lidah dan hidung manusia.

## 5.2 Afektif

- 5.2.1 Karakter : Selama proses pembelajaran berlangsung siswa berperan aktif dan menunjukkan karakter yang meliputi disiplin, kerjasama, dan bertanggung jawab.
- 5.2.2 Keterampilan Sosial : Selama proses pembelajaran berlangsung siswa memiliki kemampuan untuk bertanya, menyumbang ide atau pendapat, sopan, dan menghargai pendapat orang lain.

## 5.3 Psikomotorik

Siswa mampu melakukan uji indera pengecap dengan membandingkan rasa pada lidah dengan sensasi pedas dan uji penciuman menggunakan parfum.

## 6. Materi Ajar

(Terlampir)

## 7. Metode Pembelajaran

7.1 Model : *Inquiry*

7.2 Metode : *Pictorial Riddle*, Ceramah, Diskusi.

## 8. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 2

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b>  <b>Pra Pembelajaran</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan meminta ketua kelas memimpin berdoa.</li> <li>• Guru mengabsen siswa sekaligus memberi nomor punggung kepada siswa sesuai dengan nomor absen masing-masing siswa.</li> <li>• Guru menanyakan keadaan siswa.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa dengan pertanyaan, “Makanan apakah yang menurut kalian paling lezat?”, selain itu guru juga menanyakan, “pernahkah kalian mencium wangi parfum? Apa yang kalian rasakan?”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan makanan favorit siswa dan menyebutkan macam makanan yang memiliki cita rasa berbeda.</li> <li>• Kegiatan tersebut, siswa diharapkan dapat mengetahui bahwa lidah dapat merasakan berbagai macam rasa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	15 menit
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b>  <b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan sedikit tentang materi indera pengecap dan indera pembau serta membagikan handout tentang materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya tentang materi yang masih belum dipahami.</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa secara heterogen.</li> <li>• Guru memberikan <b>permasalahan dengan menunjukkan teka-teki bergambar sensasi pedas</b> dalam indera pengecap (<b>Menyajikan masalah</b>).</li> <li>• Guru membagikan lembar kerja siswa untuk menuntun siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan berupa <b>gambar yang menimbulkan teka-teki</b> dengan siswa membuat hipotesis awal (<b>Membuat hipotesis</b>).</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk percobaan uji membandingkan rasa pada lidah dan sensasi pedas (permasalahan 1) dan uji peciuman dengan jarak berbeda</li> </ul>	60 menit

	<p>(permasalahan 2) berdasarkan <b>riddle bergambar (Merancang percobaan).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengamati dan membimbing siswa dalam melakukan percobaan untuk membuktikan permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai indera pengecap&amp;Pembau <b>(Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi).</b></li> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengisi soal uraian pada lembar kerja siswa untuk membuktikan hipotesis benar atau salah setelah melakukan percobaan uji rasa pada indera pengecap dan sensasi pedas pada lidah <b>(Mengumpulkan dan menganalisis data).</b></li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulannya di depan kelas <b>(Membuat kesimpulan).</b></li> <li>• Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.</li> <li>• Guru memberi pertanyaan kepada siswa sebagai daya ukur pemahaman siswa.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, isyarat, maupun pujian terhadap keberhasilan siswa.</li> </ul>	
3.	<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang materi yang dipelajari.</li> <li>• Guru menyampaikan pesan moral kepada siswa</li> <li>• Guru mengingatkan supaya giat belajar agar tes mendapatkan nilai yang maksimal.</li> <li>• Guru mengakhiri proses pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	15 menit

## 9. Sumber Pembelajaran

### 1. Buku Referensi :

- Aryulina, D., Muslim, C., Manaf, S., Endang, W. 2007. *Biologi 2*. Jakarta: Esis.
- Campbell, N.A, Reece, J.B., Mitchell, L.G. 2000. *Biologi Edisi kelima Jilid III*. Jakarta: Erlangga.
- Pratiwi, D.A., Maryati, S., Srikini, Suharno, Bambang, S. 2012. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Syamsuri, I. 2012. *Biologi 2A*. Jakarta: Erlangga.

2. Media Pembelajaran

- a. Gambar uji rasa indera pengecap
- b. LKS kelompok
- c. Power point

10. Penilaian

- 10.1 Penilaian afektif (penilaian sikap) format terlampir
- 10.2 Pengetahuan produk kognitif (tes tulis/pilihan ganda dan uraian) format terlampir. Jenis : ulangan harian dan I.K.S
- 10.3 Penilaian psikomotorik (format terlampir)

Jember, 27 Maret 2015

Guru Bidang Studi

Guru peneliti

**Munadiroh, S.Pd**  
NIP. 19740210 200604 2 007

**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013

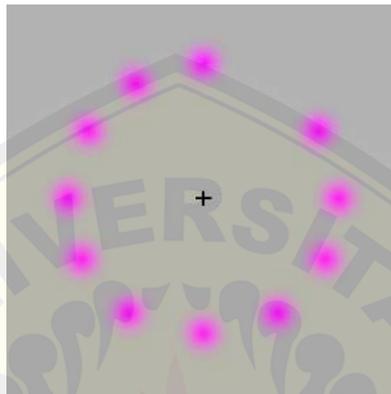
Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember

**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 19560408 198503 1 004

**Lembar Kerja Siswa**  
**Topik : Indera Penglihat**

**+ Menyajikan masalah**

Amati gambar berikut ini dengan seksama dan pahami permasalahan yang ada !



([www.kaskus.co.id](http://www.kaskus.co.id))

Kalian sudah paham tentang bagian-bagian dari mata kalian kan?, Percayakah kalian bahwa dengan mata kalian yang normal, kalian bisa tidak melihat sesuatu yang berada di hadapan kalian? Percayakah kalian bahwa mata kalian memiliki “keterbatasan” dalam melihat, sehingga sesuatu yang ada di hadapan kalian bisa tidak terlihat?

Coba amati kali ini dengan kedua mata kalian tanda “plus” di tengah-tengah lingkaran bulatan-bulatan itu. Amati terus, dan saksikan apa yang terjadi, bulatan-bulatan itu hilang satu persatu kan?

**+ Membuat hipotesis**

Berdasarkan hasil pengamatan pada gambar, apakah yang terjadi pada bulatan-bulatan?hilang satu persatu kan? tuliskan hipotesis kalian mengenai keadaan tersebut!

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

### Merancang percobaan

#### ➤ Alat dan Bahan

- ✓ Kertas manila ukuran 15 x 3 cm
- ✓ Penggaris
- ✓ Spidol

### Melakukan percobaan

1. Buatlah tanda (+) pada ujung kanan dan tanda (-) pada ujung kiri dari kertas manila. Berilah jarak antara kedua tanda tersebut sepanjang 10 cm.
2. Peganglah kertas tersebut dengan tangan kanan dan luruskan tangan ke depan.
3. Tutuplah mata kiri dengan tangan kiri dan pusatkanlah pandangan mata kanan pada tanda (+).
4. Tarik tangan kanan secara perlahan sehingga perangkat percobaan mendekat ke wajah, perhatikan kedua tanda pada kertas manila tersebut.
5. Tariklah lebih dekat lagi hingga pada jarak tertentu tanda (-) menjadi tidak tampak.
6. Ukurlah jarak antara titik pandangan (mata) dengan kertas manila yang dipegang dan catat.
7. Ulangilah percobaan yang sama dengan cara yang berbeda, mata kanan ditutup, sedang mata kiri berkonsentrasi memperhatikan tanda (-)

No.	Nama siswa	Jarak titik pandang (cm) mata kanan dibuka, mata kiri ditutup	Jarak titik pandang (cm) mata kanan ditutup, mata kiri dibuka
1.			
2.			
3.			

**✚ Mengumpulkan dan menganalisis data**

1. Apakah salah satu tanda menjadi hilang dari pandanganmu? Jika ya, mengapa?  
 Jawab : .....

2. Pada jarak berapakah tanda tersebut hilang dari pandangan?  
 Jawab : .....

3. Apakah ada perbedaan antara pengamatan dengan menggunakan tangan kanan dan mata kiri?  
 Jawab : .....

4. Bagaimanakah mekanisme melihat (indera penglihatan)?  
 Jawab : .....

**✚ Membuat kesimpulan**

Kesimpulan : .....

.....

.....

.....

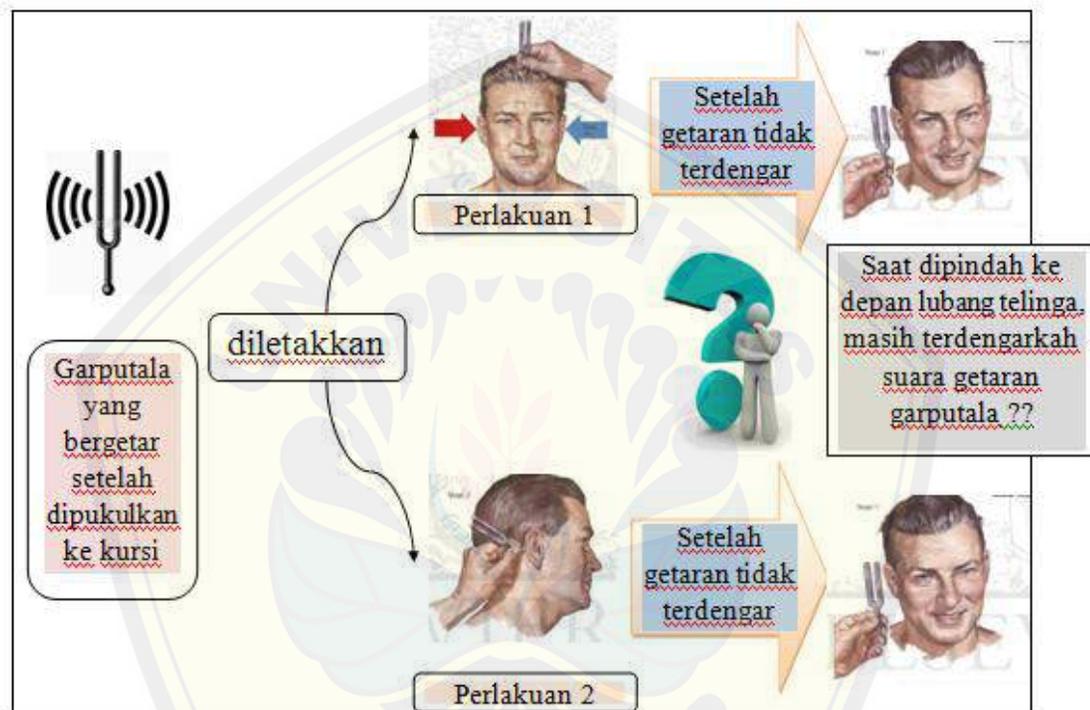
.....

.....

**Lembar Kerja Siswa**  
**Topik : Indra Pendengar**

**✚ Menyajikan masalah**

Amati gambar berikut ini dengan seksama dan pahami permasalahan yang ada !



Manusia dapat mendengar frekuensi antara 20-20.000 Hz. Ketika memukulkan garputala pada bantalan kursi maka garputala akan bergetar. Setelah garputala dipukulkan, probandus langsung menempelkan ujung garputala di atas kepala (perlakuan 1), kemudian jika getaran di garputala sudah tidak terdengar, pindahkan bagian bercabang garputala di dekat lubang telinga dengan jarak  $\pm 2,5$  cm dan ulangi lagi pukulkan ke bantalan kursi lalu diletakkan di belakang telinga (perlakuan 2) dan setelah tidak terdengar pindahkan ke depan lubang telinga. Apakah probandus masih mendengar getaran pada cabang garputala atau kah tidak ?

### **Membuat hipotesis**

Setelah mengamati uji garputala pada gambar, Menurut kalian, telinga kita apakah akan dapat tetap mendengarkan getaran garputala saat didekatkan pada lubang telinga? tuliskan hipotesis kalian mengenai keadaan yang akan terjadi dalam gambar.

Jawab:.....

.....

### **Merancang percobaan**

#### ➤ **Alat dan Bahan**

- ✓ Garputala

### **Melakukan percobaan**

1. Siapkan dua orang teman dalam satu kelompok
2. Probandus diminta memegang bagian bawah pada garputala.
3. Kemudian probandus diberikan instruksi untuk memukul atau mengetuk bagian tengah garputala kearah kursi.
4. Setelah dipukul kemudian letakkan garputala di atas kepala sampai gelombang atau getaran menghilang.
5. Lalu letakkan di depan lubang telinga dan memberikan jawaban apakah bunyinya masih terdengar atau tidak.
6. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian yang sama, garputala dipukul atau diketukkan di kursi.
7. Setelah dipukul kemudian garputala didekatkan ke arah belakang telinga sampai gelombang atau getaran menghilang.
8. Lalu letakkan di depan lubang telinga dan memberikan jawaban apakah bunyinya masih terdengar atau tidak.
9. Percobaan ini dilakukan dua kali, yaitu pada telinga kanan terlebih dahulu hingga pencatatan hasil, kemudian pada telinga kiri dengan prosedur yang sama hingga pencatatan hasil kembali pada lembar kerja.

Letak		Probandus 1		Probandus 2	
		Telinga Kanan	Telinga Kiri	Telinga Kanan	Telinga Kiri
Di atas kepala	Tulang				
	Udara				
Telinga	Tulang				
	Udara				

Keterangan : + = mendengar  
 ++ = mendengar lebih lama  
 - = Tidak mendengar  
 -

**✚ Mengumpulkan dan menganalisis data**

1. Mengapa manusia dapat mendengarkan getaran suara garputala dari tulang?  
 Jawab : .....

.....

.....

2. Mengapa suara hantaran dari konduksi udara lebih lama dari pada konduksi tulang ?  
 Jawab : .....

.....

3. Mengapa manusia dapat mendengar bunyi dengan baik, jelaskan proses mendengar ?  
 Jawab : .....

.....

**✚ Membuat kesimpulan**

Kesimpulan : .....

.....

.....

.....

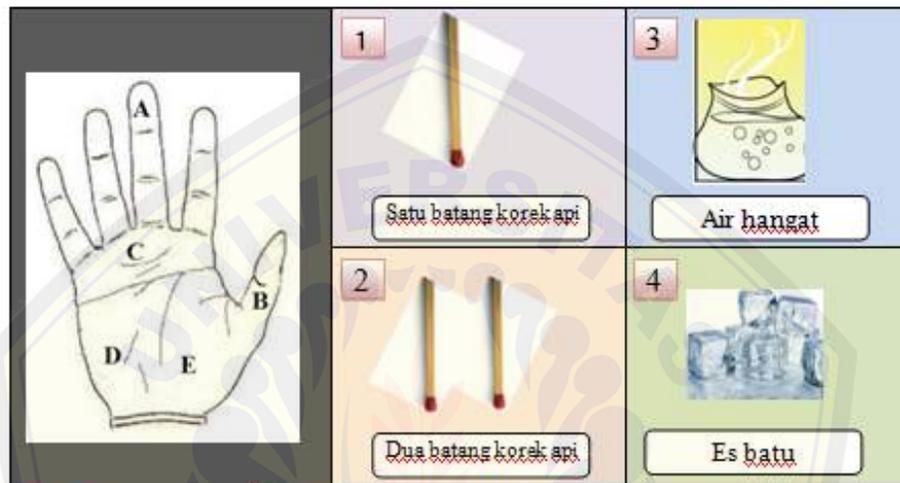
.....

.....

**Lembar Kerja Siswa**  
**Topik : Indera Peraba dan Perasa**

**✚ Menyajikan masalah**

Amati gambar berikut ini dengan seksama dan pahami permasalahan yang ada !



Jika gambar bernomor 1, 2, 3, dan 4 di sentuhkan secara perlahan ke bagian-bagian tangan (A, B, C, D, E).  
Apakah tangan dapat membedakan setiap sentuhan? Mengapa?

Jika gambar di atas diuji cobakan. Apakah tangan kalian dapat membedakan dan merasakannya? Mengapa hal tersebut dapat terjadi ?

**✚ Membuat hipotesis**

Tuliskan hipotesis kalian mengenai fenomena yang terjadi pada gambar yang berhubungan dengan indera peraba/perasa tersebut !

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

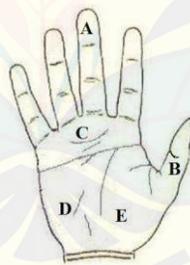
### ✚ Merancang percobaan

#### ➤ Alat dan Bahan

- ✓ Saputangan sebagai penutup mata
- ✓ Batang korek api (3 buah)
- ✓ Bolpoin
- ✓ Es batu dibungkus plastik
- ✓ Air hangat dibungkus plastik

### ✚ Melakukan percobaan

1. Kegiatan ini dilakukan oleh 2 orang siswa yang sudah ditutup matanya menggunakan saputangan.
2. Siapkan 1 batang korek api dan 2 batang korek api (berjarak 0,5cm).
3. Berilah tanda pada tangan temanmu seperti gambar dengan menggunakan bolpoin.



4. Sentuhkan secara perlahan-lahan bagian pangkal korek api (bagian yang bulat) ke bagian jari yang berhuruf A, dengan satu batang korek api, kemudian batang korek api yang berjumlah dua, atau sebaliknya serta air hangat dan es batunya.
5. Tanyakan kepada temanmu apakah dia merasakan dan membedakan sentuhan batang korek api yang berjumlah satu atau berjumlah dua pada saat disentuh.
6. Catatlah hasilnya pada tabel pengamatan dengan cara memberi tanda (+) untuk jawaban yang benar dan tanda (-) untuk jawaban yang salah.
7. Ulangi kegiatan ini untuk bagian-bagian jari yang berhuruf B, C, D, dan E.
8. Lakukan pula percobaan di atas menggunakan es batu dan air hangat.

Posisi tangan	Probandus 1				Probandus 2			
	Rasa 1 batang korek api	Rasa 2 batang korek api	Es batu	Air hangat	Rasa 1 batang korek api	Rasa 2 batang korek api	Es batu	Air hangat
A								
B								
C								
D								
E								

Keterangan : (+) = jawaban benar  
 (-) = jawaban salah

**✚ Mengumpulkan dan menganalisis data**

1. Berdasarkan tabel di atas, kulit menanggapi rangsang berupa apa saja ?  
 Jawab : .....

2. Menurutmu, daerah kulit manakah yang memiliki kepekaan tinggi? Mengapa demikian !  
 Jawab : .....

3. Apakah akibatnya bagi tubuh, jika reseptor pada kulit tidak berfungsi?  
 Jawab : .....

**✚ Membuat kesimpulan**

Kesimpulan : .....

.....

.....

.....

.....

## Lembar Kerja Siswa

### Topik : Indera Pengecap dan Indera Pembau

#### ✚ Menyajikan masalah

Amati gambar berikut ini dengan seksama dan pahami permasalahan yang ada !

#### Permasalahan 1



Ketika memakan makanan pedas, pasti terbayang sensasi khasnya di lidah. Pedas dapat membuat mata menangis bahkan sampai bibir terasa terbakar. Sensasi pedas muncul hampir di seluruh lidah bahkan hingga seluruh rongga mulut merasakannya. Apakah pedas merupakan rasa yang dapat dirasakan oleh lidah selain rasa manis, asam, asin dan pahit ? Lalu sebenarnya bagaimana pedas itu muncul dan dapat dirasakan oleh lidah dan dapat dirasakan tangan juga ?

**Permasalahan 2**



Indera penciuman dirangsang oleh gas yang terhirup. Indera penciuman ini sangat peka. Indera penciuman akan melemah bila kamu sedang flu, hal ini dikarenakan terdapat penumpukan cairan yang menghalangi silia untuk membaui sesuatu. Mengapa hal tersebut dapat terjadi ?

**✚ Membuat hipotesis**

Tuliskan hipotesis kalian tentang keadaan mengapa orang merasakan pedas pada permasalahan 1 dan orang yang sedang sakit flu mengapa indera penciumannya terganggu pada permasalahan 2 !

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

**✚ Merancang percobaan**

➤ **Alat dan Bahan**

**Percobaan 1**

- ✓ Larutan garam
- ✓ Larutan gula
- ✓ Larutan asam

- ✓ Larutan Jamu temuireng
- ✓ Larutan pedas
- ✓ Tissue
- ✓ Beaker glass
- ✓ Pipet tetes

### Percobaan 2

- ✓ Sebotol minyak wangi
- ✓ Sapu tangan
- ✓ Penutup mata

## + Melakukan percobaan

### Percobaan 1

1. Siapkan macam-macam larutan ditempat yang berbeda-beda.
2. Masukkan pipet tetes ke dalam masing-masing larutan.
3. Pipet tetes dari larutan gula, diteteskan ke permukaan lidah, dan teteskan pula pada ujung jari.
4. Mintalah siswa untuk berkumur setiap selesai merasakan satu rasa.
5. Lakukan pula untuk larutan garam, asam, dan jamu serta pedas.

Larutan	Letak	
	Permukaan Lidah	Ujung jari
Manis		
Asam		
Asin		
Pahit		
Pedas		

### Percobaan 2

1. Pilihlah tiga orang temanmu yang sehat indera pembauanya.

2. Tutuplah mata tiga orang temanmu menggunakan sapu tangan atau kain penutup.
3. Tempatkan 3 orang temanmu tersebut masing-masing pada jarak 1m, 3m, dan 6m dari botol minyak wangi yang sudah disemprotkan, yang pada jarak 3 m menggunakan masker.
4. Setiap 5 detik tanyakan kepada mereka :
  - a. Apakah telah mencium bau sesuatu ? (mereka yang telah mencium bau mengacungkan tangan)
  - b. Apakah temanmu yang berjarak 6m juga sudah mencium bau pada 5 detik pertama?
  - c. Siapa saja yang cepat mencium bau minyak wangi tersebut ?

Siswa	Mencium bau minyak wangi	Belum mencium bau minyak wangi
Siswa pertama (1m)		
Siswa kedua (3m)		
Siswa ketiga (6m)		

**✚ Mengumpulkan dan menganalisis data**

1. Mengapa indera pengecap dapat merasakan berbagai macam rasa?  
 Jawab : .....

.....

.....

2. Mengapa lidah terasa pedas jika memakan cabe? Bandingkan sensasi pedas pada lidah dan ujung jari dengan sensasi rasa manis, asam, asin, dan pahit pada lidah dan ujung jari ?  
 Jawab : .....

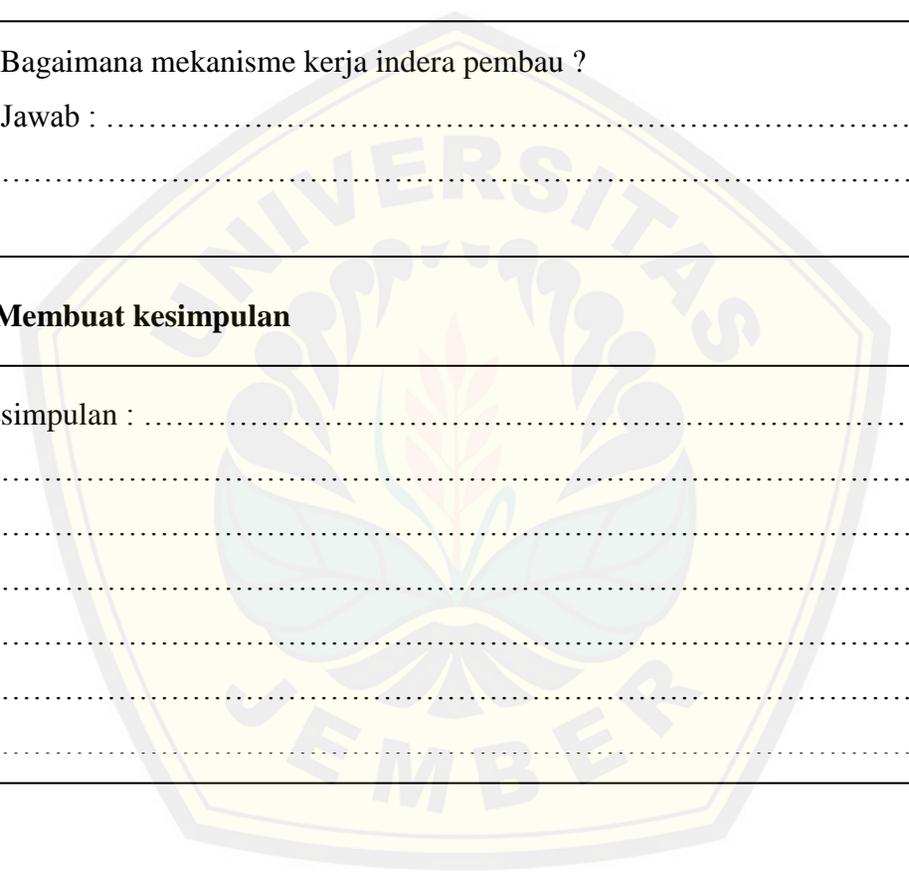
.....

3. Jika hidung mereka ditutup menggunakan masker atau sapu tangan, apakah mereka masih mencium bau sesuatu? Jelaskan!  
Jawab : .....  
.....

4. Bagaimana mekanisme kerja indera pembau ?  
Jawab : .....  
.....

**✚ Membuat kesimpulan**

Kesimpulan : .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



### Lampiran E. Materi Pembelajaran

Alat indera terdiri dari bagian-bagian bentuk saraf yang berguna untuk menerima rangsang dari lingkungan sekitarnya. Bagian-bagian yang bertugas menerima rangsang dari sistem saraf itu disebut *reseptor*. Reseptor merupakan sel saraf sensorik (penerima rangsang) yang tersebar di seluruh permukaan tubuh dan menjadi satu membentuk *alat indera*. Alat indera yang kita kenal, yaitu mata, telinga, lidah, dan hidung. Setiap reseptor yang membentuk alat indera hanya menerima salah satu jenis perubahan yang terdeteksi dari lingkungannya. Itulah sebabnya, kumpulan reseptor yang membentuk alat indera, diberi nama berdasarkan jenis stimulus yang diterimanya. Beberapa reseptor (sel saraf sensorik) yang membentuk alat indera itu, antara lain berikut ini.

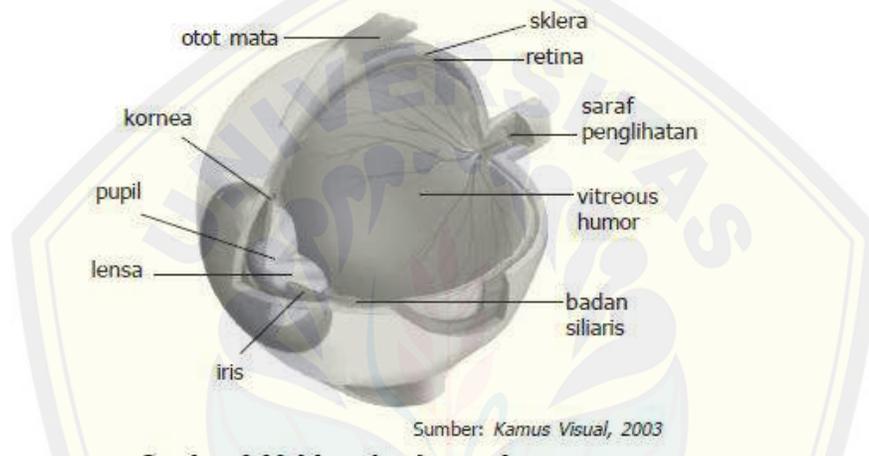
- 1) Fotoreseptor, sel saraf sensorik penerima rangsang cahaya.
- 2) Kemoreseptor, sel saraf sensorik penerima rangsang zat kimia.
- 3) Thermoreseptor, sel saraf sensorik penerima rangsang suhu.
- 4) Mekanoreseptor, penerima rangsang fisik berupa tekanan, sentuhan, dan getaran.

Di samping itu, reseptor dibagi menjadi dua bagian berdasarkan asal stimulus yang diterimanya. Reseptor yang menerima dan mendeteksi stimulus yang datangnya dari luar lingkungannya disebut *eksteroseptor*. Kelompok reseptor yang termasuk eksteroseptor ini, yaitu sel-sel saraf sensorik yang terdapat pada *mata, telinga, kulit, lidah, dan hidung*, sedangkan kelompok reseptor yang menerima stimulus (rangsang) dari dalam lingkungannya disebut *interoseptor*. Kelompok reseptor yang termasuk interoseptor adalah sel-sel saraf yang menerima *rangsang tekanan darah dan rasa lapar*. Setelah Anda mengenal pembagian reseptor-reseptor yang diuraikan di atas, dengan mudah Anda dapat mengikuti uraian selanjutnya mengenai alat-alat indera berikut.

## Lampiran E1. Sikus 1 Pertemuan 1

### ✚ Mata (Indera Penglihatan)

Mata berfungsi sebagai alat pengenal warna maupun bentuk. Hal ini dimungkinkan dengan reseptor khusus cahaya yang disebut *fotoreseptor*. Setiap mata mempunyai suatu lapisan reseptor, yaitu lensa untuk memfokuskan cahaya pada reseptor cahaya, dan sel-sel saraf untuk menghantarkan impuls dari reseptor ke otak.



Susunan mata dan fungsinya adalah seperti berikut:

- **Kelopak mata** adalah bagian luar mata yang melindungi dan membasahi bagian luar bola mata. Setiap waktu kamu berkedip, cairan menyebar di seluruh bagian depan matamu.
- **Sklera** merupakan jaringan kuat, berwarna putih yang menutup bagian luar bola matamu. Sklera melindungi matamu.
- **Iris** merupakan otot. Iris mengatur jumlah cahaya yang masuk ke mata. Iris juga merupakan bagian yang memberi warna mata. Bila kamu mengatakan bahwa mata seseorang berwarna biru atau coklat, kamu sedang menunjukkan warna iris.
- **Pupil** adalah lubang di tengah-tengah iris. Cahaya memasuki mata melalui pupil. Bila jumlah cahaya yang akan masuk mata berubah, besar iris dan pupil juga

berubah. Pupil menjadi lebih besar dalam cahaya remangremang dan lebih kecil dalam cahaya terang.

- Lapisan luar mata yang jernih adalah **kornea**. Kornea melindungi mata. Kornea tembus cahaya, sehingga cahaya bisa memasuki pupil. Kornea juga membantu mempertemukan berkas-berkas cahaya dengan membengkokkan berkas cahaya saat cahaya tersebut memasuki mata.
- **Lensa** adalah bagian jernih mata yang berubah bentuk saat kamu melihat benda dengan jarak yang berbeda.
- **Otot lensa** menempel pada lensa. Otot lensa menarik dan mengubah bentuk lensa. Proses ini membantu untuk mempertemukan berkas-berkas cahaya dari obyek yang dekat atau jauh.
- **Retina** adalah bagian mata yang terletak di bagian belakang. Retina tersusun dari sel-sel saraf yang peka terhadap cahaya. Di dalam retina terdapat sel-sel batang dan sel-sel kerucut. **Sel-sel batang** menanggapi cahaya remang-remang. **Sel-sel kerucut** menanggapi cahaya terang dan warna. Fungsi retina sering disamakan dengan film dalam kamera.
- **Cairan vitreus** adalah cairan seperti agar-agar cair yang memenuhi rongga dalam bola mata. Cairan ini mendorong bagian-bagian mata ke arah luar sehingga bentuk mata tetap bulat.

Pada sel batang terdapat pigmen yang peka terhadap rangsang cahaya, disebut *rodopsin*, yaitu bentuk persenyawaan antara vitamin A dengan suatu protein. Rodopsin akan tetapi jika terkena sinar terang, sedangkan dalam keadaan yang gelap rodopsin akan terbentuk kembali. Pada proses terbentuknya rodopsin dibutuhkan waktu adaptasi rodopsin. Pada saat adaptasi, mata kurang dapat melihat dengan jelas. Pada sel kerucut juga terdapat pigmen yang disebut *iodopsin* yaitu sejenis pigmen yang terbentuk dari persenyawaan retinin dan opsin. Terdapat tiga macam sel kerucut yang masing-masing peka terhadap rangsang warna merah, hijau, dan biru. Dari kombinasi ketiga warna itu, kita dapat menerima spektrum warna ungu hingga merah.

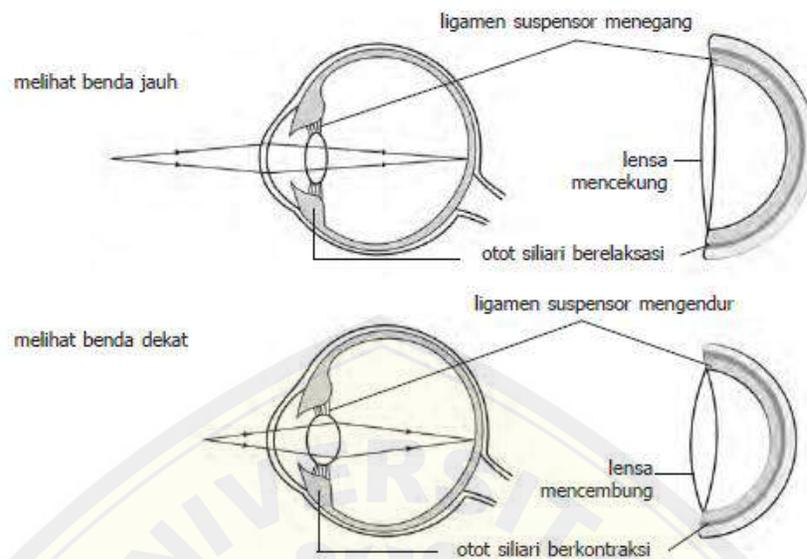
Apabila sel kerucut mengalami kerusakan orang yang mengalaminya akan menderita buta warna. Ada dua macam jenis buta warna, yaitu *dikromat* dan *monokromat*. Buta warna dikromat hanya mempunyai dua sel kerucut dan penderitanya disebut menderita *buta warna sebagian*. Karena hanya dapat melihat kombinasi spektrum dua warna saja, sedangkan buta warna monokromat adalah orang yang hanya dapat membedakan

warna hitam dan putih atau bayangan kelabu.

Bagian-bagian mata di atas meneruskan berkas cahaya ke retina. Cahaya berjalan dalam garis lurus. Jalan cahaya bisa dibengkokkan. Matamu dilengkapi dengan bangunan yang dapat membengkokkan cahaya. Berkas cahaya pertama kali dibengkokkan oleh kornea dan kemudian oleh lensa. Lensa mengarahkan cahaya ke retina. Di dalam retina, energi cahaya merangsang terbentuknya impuls di dalam sel-sel batang dan sel-sel kerucut. Impuls-impuls tersebut dibawa ke otak melalui saraf penglihat. Di dalam otak impuls diterjemahkan, sehingga kamu melihat apa yang sedang kamu lihat.

Apabila mata kita melihat suatu benda yang jaraknya dekat, otot siliaris mata kita akan berkontraksi. Lensa akan menebal untuk dapat menangkap cahaya yang masuk ke dalam mata sehingga objek yang dekat dapat difokuskan pada retina. Berbeda halnya ketika mata kita melihat objek benda yang jaraknya jauh, otot siliaris mata justru akan berelaksasi. Lensa mata menjadi pipih dan objek akan difokuskan pada retina, seperti diperlihatkan pada gambar.

Mencembung dan mencekungnya lensa mata dapat mengalami perubahan. Proses mencembung dan mencekungnya mata disebabkan kontraksi dan relaksasi otot-otot ligamen (badan siliaris) yang melekat pada bola mata. Dengan kemampuan lensa mata untuk mencembung dan mencekung maka fokus lensa mata dengan sendirinya dapat berubah-ubah. Kemampuan mata seperti itu disebut *daya akomodasi* lensa mata.



Mata dikatakan normal apabila dapat memfokuskan sinar-sinar sejajar yang masuk ke mata. Sinar-sinar sejajar itu akan membentuk bayangan benda di retina (bintik kuning) sehingga benda yang dilihat akan terlihat jelas. Keadaan seperti itu disebut dengan istilah *emetrop*. Sementara itu, mata manusia dapat mengalami beberapa kelainan yang diakibatkan oleh suatu sebab tertentu. Kelainan pada mata dapat menimbulkan gangguan pada penglihatan. Terdapat beberapa kelainan yang terjadi pada mata antara lain sebagai berikut.

#### 1. Mata Tua (Presbiopi)

Presbiopi adalah kelainan mata yang terjadi sebagai akibat tidak lenturnya lensa mata. Hal itu menyebabkan daya akomodasi lensa mata sangat sulit menangkap objek yang jauh maupun dekat sehingga bayangan benda yang dibentuk tidak jatuh tepat pada retina. Kelainan mata presbiopi dapat dibantu menggunakan *kacamata berlensa mata rangkap dua*.

#### 2. Rabun Dekat (Hipermetropi)

Pada gangguan mata hipermetropi keadaan retinanya lebih pendek dari jarak normalnya. Hal tersebut menyebabkan bayangan benda yang dibentuk lensa mata tidak terfokus jatuh tepat pada retina, tetapi jatuh di belakang retina. Gangguan

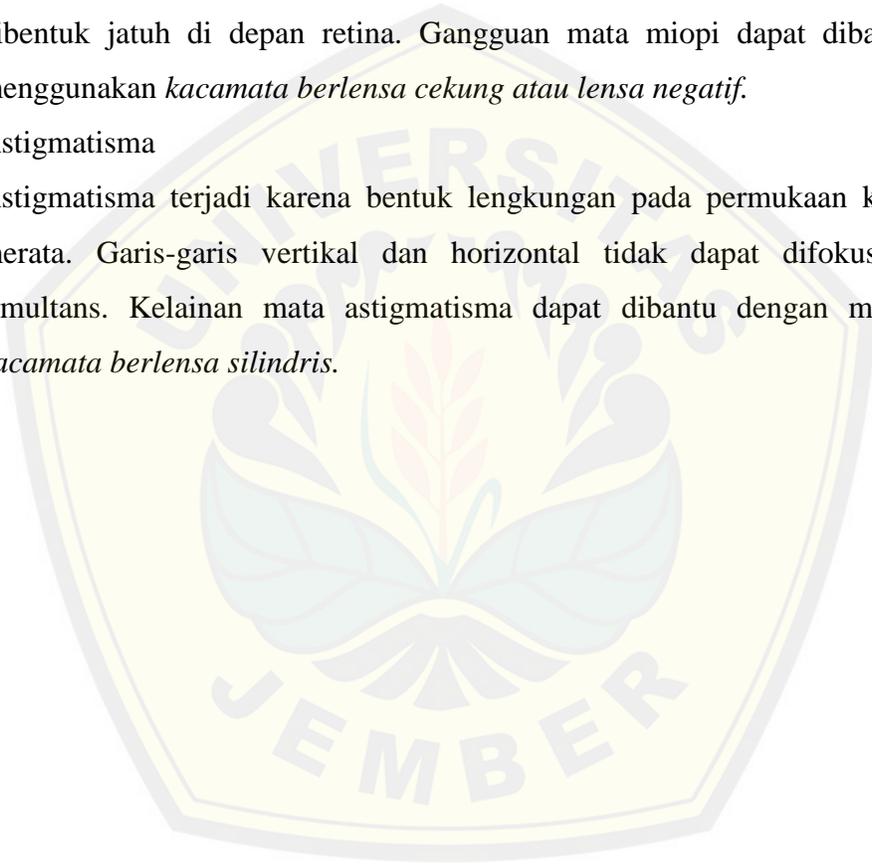
mata hipermetropi dapat dibantu dengan *kacamata lensa cembung* atau lensa positif.

3. Miopi (Rabun Jauh)

Penyebab kelainan mata miopi karena bola mata berbentuk lonjong dan lebih panjang dari keadaan normalnya sehingga dengan keadaan seperti itu, jarak antara lensa mata dan retina menjadi lebih jauh. Hal ini mengakibatkan bayangan yang dibentuk jatuh di depan retina. Gangguan mata miopi dapat dibantu dengan menggunakan *kacamata berlensa cekung atau lensa negatif*.

4. Astigmatisma

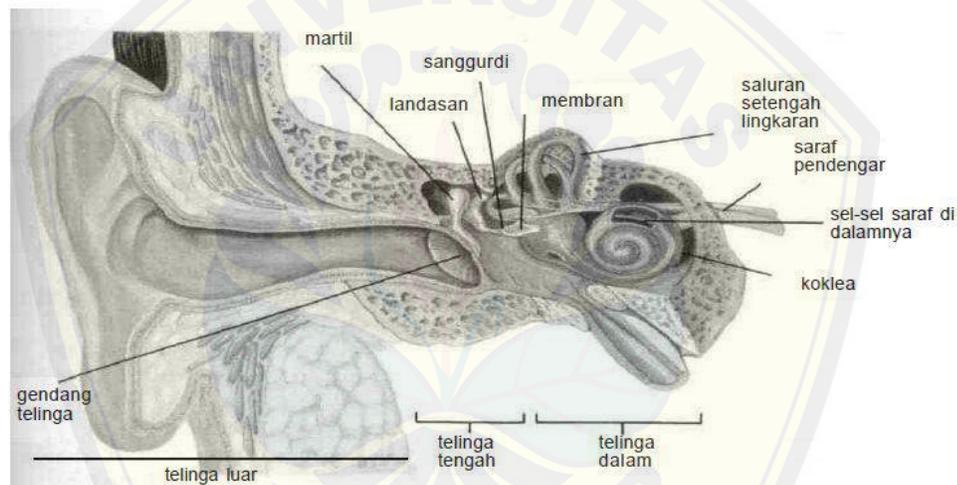
Astigmatisma terjadi karena bentuk lengkungan pada permukaan kornea tidak merata. Garis-garis vertikal dan horizontal tidak dapat difokuskan secara simultans. Kelainan mata astigmatisma dapat dibantu dengan menggunakan *kacamata berlensa silindris*.



## Lampiran E2. Siklus 1 Pertemuan 2

### ✚ Telinga (Indera Pendengaran)

Telinga adalah organ untuk mendeteksi adanya gelombang suara. Gelombang suara adalah molekul-molekul udara yang bergerak membentuk gelombang. Bagaimana telinga mendeteksi gerakan molekul-molekul udara dan memungkinkanmu untuk mendengar? Untuk menjawab pertanyaan ini, terlebih dulu kita lihat bagian-bagian telinga kita. Telinga manusia terbagi menjadi tiga bagian, yaitu telinga luar, telinga tengah, dan telinga dalam.



#### 1. Telinga Bagian Luar

Telinga bagian luar berfungsi menampung getaran dan meneruskannya ke telinga bagian tengah. Telinga bagian luar terdiri atas beberapa bagian, yaitu daun telinga (pinnae), saluran telinga luar (liang telinga), dan gendang telinga.

##### a. Daun telinga

Daun telinga atau pinnae merupakan bagian tipis pada telinga yang bentuknya mirip corong. Daun telinga tersusun oleh tulang-tulang rawan yang bersifat lentur.

##### b. Lubang dan saluran telinga luar

Telinga bagian ini merupakan saluran pendek. Pada permukaannya dilengkapi oleh rambut-rambut. Sepanjang saluran ini menghasilkan semacam zat lilin yang berfungsi untuk mencegah masuknya benda asing, seperti debu atau hewan. Zat lilin itu dapat menjadi racun bagi hewan-hewan yang mencoba masuk ke dalam telinga.

c. Gendang telinga

Gendang telinga adalah bagian telinga luar yang berupa membran atau selaput tipis. Gendang telinga terletak di bagian ujung dalam saluran telinga luar berbatasan dengan telinga bagian tengah.

## 2. Telinga Bagian Tengah

Getaran yang berasal dari gendang telinga, disalurkan melalui telinga bagian tengah. Selain itu, telinga tengah juga berfungsi sebagai alat pengatur keseimbangan tubuh, seperti mengatur keseimbangan tekanan udara luar dan tekanan udara yang terdapat di dalam telinga.

Penerus getaran pada telinga bagian tengah adalah tulang-tulang pendengaran yang terdiri atas tulang martil (*malleus*), tulang landasan (*incus*), dan tulang sanggurdi (*stapes*). Getaran akan diteruskan oleh tulang sanggurdi ke telinga bagian dalam yang disebut jendela oval. Di samping ketiga macam tulang yang disebutkan tadi, di dalam telinga bagian tengah terdapat saluran berisi udara yang berfungsi untuk menghubungkan telinga dengan rongga mulut. Saluran penghubung ini disebut saluran *eustachius*. Dengan adanya saluran *eustachius* ini, keadaan tekanan udara di dalam telinga dan tekanan udara luar dapat disetarakan.

## 3. Telinga Bagian Dalam

Pada telinga bagian dalam terdapat sederetan ruang dan saluran yang berisi cairan. Telinga bagian dalam ini terbagi menjadi dua bagian dengan fungsi yang berbeda. Pada bagian atas telinga dalam terdapat tiga saluran setengah lingkaran yang berfungsi untuk alat keseimbangan, sedangkan di bagian bawah telinga

dalam terdapat saluran berupa rumah siput (koklea). Di dalam koklea terdapat sel-sel saraf sensoris yang dihubungkan ke otak oleh saraf pendengaran.

Ketika suatu benda bergetar, udara di sekitarnya juga bergetar. Proses ini menghasilkan energi berbentuk gelombang suara. Telinga luarmu menangkap gelombang suara dan menyalurkannya ke saluran telinga dan ke telinga tengah. Di telinga tengah, gelombang suara menggetarkan gendang telinga seperti membran genderang. Getaran ini kemudian bergerak melalui tiga tulang di dalam telinga tengahmu, secara berurutan disebut tulang martil, landasan, dan sanggurdi. Tulang sanggurdi menggetarkan membran di telinga dalam. Di telinga dalam, ketika tulang sanggurdi bergetar, cairan di dalam koklea juga bergetar. Getaran ini merangsang ujung akhir saraf di dalam koklea untuk menghasilkan impuls. Impuls yang dihasilkan dikirim ke otak oleh saraf pendengar.

Tujuan melakukan tes Rinne adalah untuk membandingkan antara hantaran tulang dengan hantaran udara pada satu telinga pasien. Uji Rinne menurut Smeltzer (dalam Arif Muttaqin, 2010) menyatakan uji Rinne, gagang garpu tala yang bergetar ditempatkan di belakang aurikula pada tulang mastoideus (konduksi tulang) sampai pasien tak mampu lagi mendengar suara. *Prosesus Mastoideus* adalah bagian tulang temporalis yang terletak di belakang telinga (Evelyn Pearce).

Kemudian garpu tala dipindahkan pada jarak 1 inci dari meatus kanalis auditorius eksternus (konduksi udara). Pada keadaan normal, pasien dapat terus mendengar suara, hal ini menunjukkan bahwa konduksi udara berlangsung lebih lama dari konduksi tulang. Pada kehilangan pendengaran konduktif, konduksi tulang akan melebihi konduksi udara, begitu konduksi tulang melalui tulang temporal telah menghilang, pasien sudah tak mampu lagi mendengar garpu tala melalui mekanisme konduktif yang biasa. Sebaliknya, kehilangan pendengaran sensorineural memungkinkan suara yang dihantarkan melalui udara lebih baik dari tulang, meskipun keduanya merupakan konduktor yang buruk dan segala suara diterima sangat jauh dan lemah. (Arif Muttaqin, 2010 : 120).

	<b>Rinne</b>
Metode	Pangkal garpu tala yang bergetar diletakkan di prosesus mastoideus sampai subjek tidak lagi mendengarnya, lalu garpu tala tersebut diletakkan di dekat telinganya
Normal	Mendengar getaran di udara setelah hantaran tulang selesai
Tuli Hantaran (satu telinga)	Getaran di udara tidak terdengar setelah hantaran tulang selesai
Tuli Saraf (satu telinga)	Getaran terdengar di udara setelah hantaran tulang selesai, selama tuli sarafnya bersifat sebagian

Uji-uji garpu tala yang sering digunakan untuk membedakan antara tuli sarafi dan tuli hantaran

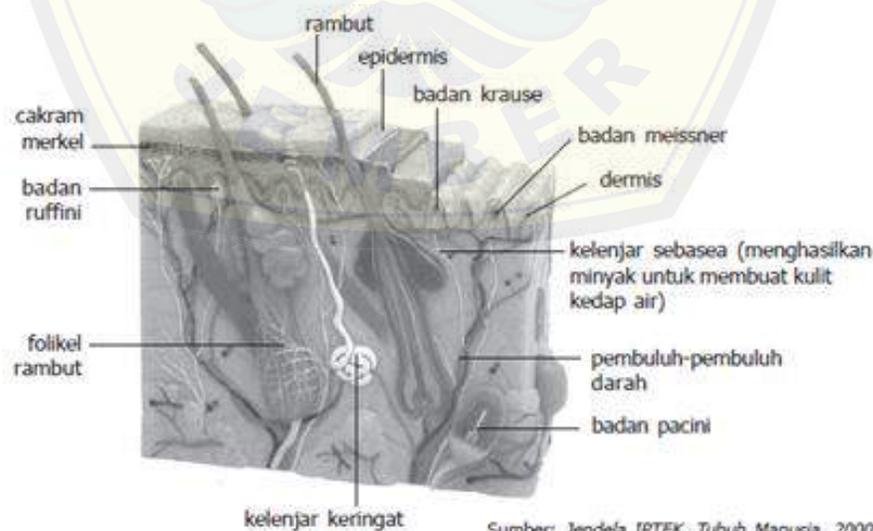
Dengan pemindahan garputala itu, maka ada dua kemungkinan yang bisa diperoleh : 1. subjek akan mendengar garputala lagi, disebut *Tes Rinne Positif* dan 2. subjek tidak mendengar suara garputala lagi, disebut *Tes Rinne Negatif*. Interpretasinya, *normal* apabila tes rinne positif, dan mengalami *tuli konduksi* apabila tes rinne negatif / getaran dapat didengar melalui tulang lebih lama.

### Lampiran E3. Siklus 2 Pertemuan 1

#### ✚ Kulit (Indera Peraba dan Perasa)

Barangkali kamu tidak mengira bahwa kulitmu adalah organ indera. Kulit mempunyai berbagai sel saraf yang menerima rangsang mengenai adanya perubahan di sekitar tubuhmu. Kulit mempunyai dua lapisan, yaitu epidermis dan dermis. **Epidermis** adalah lapisan luar kulit. **Dermis** adalah lapisan dalam kulit. Di manakah letak sel-sel saraf pada kedua lapisan ini? Mengapa tubuh kita merasakan sakit? Pentingkah rasa sakit ini bagi tubuh kita? Sel-sel saraf di dalam kulit mendeteksi perubahan sentuhan, tekanan, dan temperatur dan menghantarkan impuls ke otak atau sumsum tulang belakang. Sel-sel ini membantumu menikmati atau menghindari benda-benda di sekitarmu.

Pada kulit manusia terdapat lima macam sel saraf sensoris yang berfungsi sebagai reseptor, yaitu penerima rangsang atau penerima informasi dari luar, antara lain reseptor untuk merasakan sentuhan, gerakan, tekanan, rasa sakit, dan suhu (panas dan dingin).



Gambar • Kulit dan reseptor-reseptornya.

**a. Reseptor Sentuhan**

Reseptor sentuhan disebut juga *korpuskulus/badan meisner*, terletak di bagian bawah lapisan epidermis. Letak reseptor ini tidak sama seperti yang ditemukan pada lidah atau ujung jari. Reseptor sentuhan dapat merasakan rangsang berupa tekanan ringan pada kulit sehingga impuls yang disampaikan ke otak akan diterjemahkan berupa pesan untuk membedakan rasa halus, kasar, lunak, dan keras. Reseptor lain pada kulit, juga ditemukan pada pangkal rambut. Pesan yang ditangkap oleh ujung saraf ini berupa pesan arah gerakan rambut yang disebabkan tiupan angin atau akibat adanya sentuhan. Reseptor sentuhan tersebar tidak merata pada kulit sehingga ada bagian yang sangat peka terhadap rangsang sentuhan, ada pula bagian yang kurang begitu peka. Reseptor sentuhan banyak terdapat pada bagian ujung jari tangan dan kaki, serta pada bagian telapak tangan dan kaki.

**b. Reseptor Tekanan**

Reseptor tekanan terdiri dari *korpuskulus vater* dan *badan pacini*. Reseptor tekanan merupakan ujung saraf yang letaknya di sebelah bagian dalam kulit yang disebut dermis. Ujung sel saraf reseptor ini hanya dapat terangsang apabila terjadi tekanan dan getaran yang cukup kuat.

**c. Reseptor Rasa Sakit**

Reseptor yang berfungsi untuk menerima rangsangan rasa sakit terdapat pada lapisan epidermis dan dermis. Reseptor ini tersebar tidak merata pada bagian kulit tubuh manusia sehingga ada bagian kulit yang kurang peka terhadap rasa sakit. Reseptor ini sangat berguna untuk sistem pertahanan tubuh, karena dapat memberikan pesan apabila terjadi rangsangan berupa rasa sakit yang merusak organ tubuh.

**d. Reseptor Suhu**

Pada kulit tubuh manusia juga ditemukan reseptor untuk menerima pesan berupa rasa panas dan dingin. Reseptor ini disebut juga *termoreseptor*. Kemampuan termoreseptor untuk menerima rangsang bersifat kualitatif sehingga anda tidak mungkin membedakan secara pasti suhu yang dirasakan. Reseptor ini terdiri atas

*korspukulus badan ruffini* yang merasakan rasa panas dan *ujung saraf krause* yang merasakan suhu dingin. Kemampuan cepat dan lambatnya reseptor juga sangat dipengaruhi ketika menerima atau melepaskan panas. Suasana panas baru dapat dirasakan apabila reseptor berpindah dari kondisi dingin, sedangkan suasana dingin baru dapat dirasakan apabila baru berpindah dari kondisi yang panas.

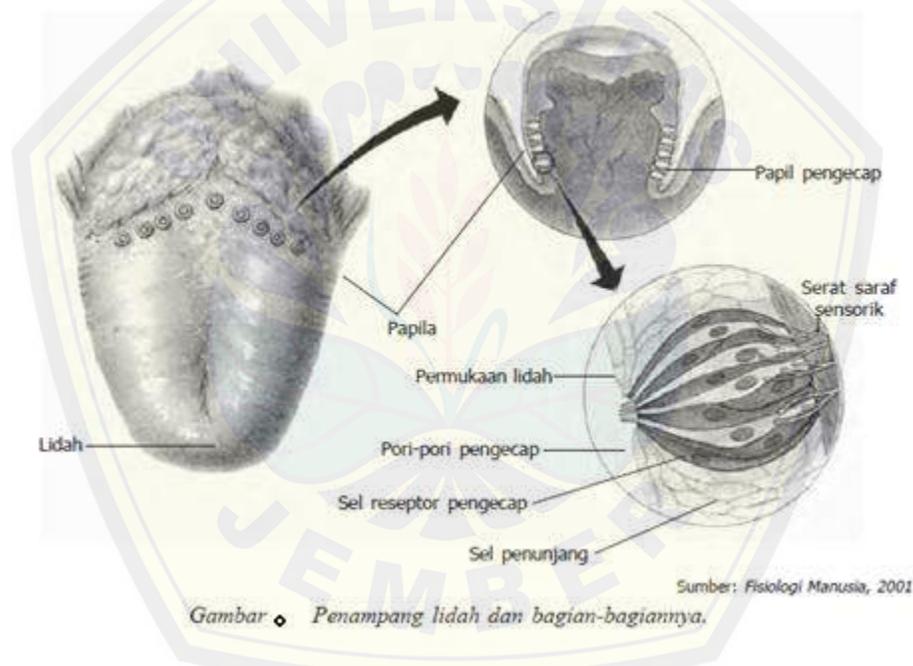
Seperti pesan dari organ indera yang lain, pesan-pesan dari sel-sel saraf di dalam kulit juga berjalan menuju otak besar. Di dalam otak besar pesan diterjemahkan sebagai pesan-pesan panas, dingin, sakit, tekanan, atau sentuhan.

Ujung jarimu mempunyai berbagai macam reseptor. Dengan adanya reseptor sentuhan ini, kamu dapat merasakan apakah suatu benda kasar atau halus, panas atau dingin, ringan atau berat. Bibirmu peka terhadap panas dan melindungimu dari minuman panas yang bisa membuat lidahmu terasa panas. Sel-sel yang peka terhadap tekanan di dalam dermis memberi tanda bahaya kepada bagian tubuhmu sehingga tubuhmu bergerak untuk menghindari benda tajam agar tidak terluka.

## Lampiran E4. Siklus 2 Pertemuan 2

### ✚ Lidah (Indera Pengecap)

Pada lidah manusia terdapat berbagai reseptor yang fungsinya berbeda-beda, seperti reseptor yang peka terhadap rasa sakit, sentuhan, dan mengecap berbagai rasa. Reseptor untuk menerima berbagai rasa pada lidah merupakan reseptor yang bersifat khusus. Pada lidah, reseptor-reseptor rasa itu disebut kuncup rasa yang merupakan reseptor yang sangat peka terhadap adanya rangsang yang berupa zat kimia (kemoreseptor).



Kuncup pengecap yang terdapat pada celah-celah tonjolan lidah disebut papila. Jika anda ingin membuktikan hal ini, anda dapat melihat permukaan lidah teman anda dengan menggunakan kaca pembesar. Papila lidah dapat anda rasakan sebagai tonjolan-tonjolan yang tidak teratur pada permukaan lidah. Setiap kuncup pengecap lidah memiliki kepekaan yang berbeda-beda terhadap rasa. Kuncup pengecap yang terdapat pada permukaan ujung lidah merasakan manis dan asin. Bagian pangkal lidah merasakan pahit, sedangkan pada bagian samping permukaan lidah (kiri dan kanan) merasakan asam.

Ada empat macam rasa kecap, yaitu rasa manis, pahit, asam, dan asin. Umumnya, makanan memiliki ciri harum dan ciri rasa. Ciri harum merangsang ujung saraf penciuman, bukan pengecapan. Agar dapat dirasakan, semua makanan harus menjadi cairan dan harus bersentuhan dengan ujung saraf yang mampu menerima rangsangan berbeda-beda. Reseptor rasa manis terdapat di ujung lidah, rasa pahit di pangkal lidah, dan untuk rasa asam ada di sisi lidah dekat ujung lidah, dan rasa asin ada disisi dekat pangkal.

#### **Hidung (Indera Pembau)**

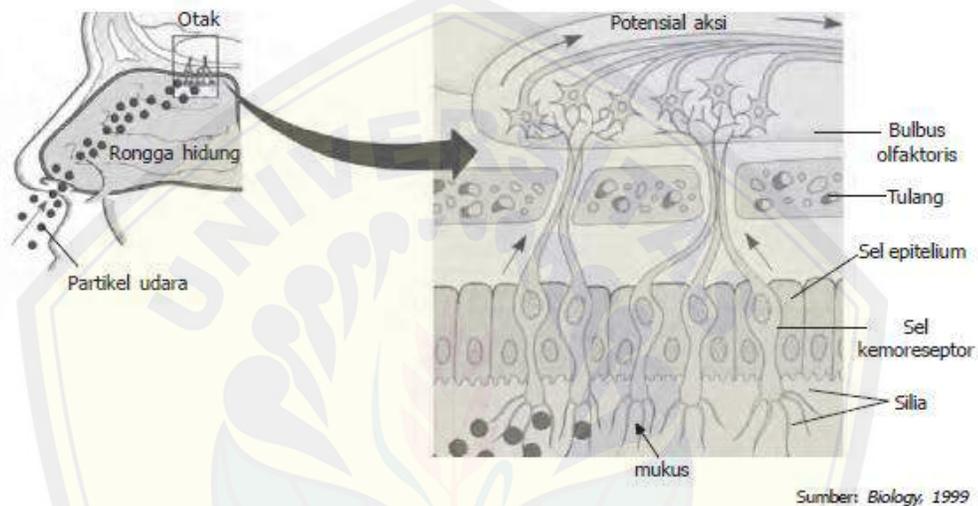
Di dalam rongga hidung bagian atas terdapat ujung-ujung sel saraf pembau. Ujung-ujung sel saraf pembau ini dilengkapi dengan rambut-rambut halus pada bagian ujungnya dan diliputi lapisan lendir sebagai pelembab.

Ujung-ujung sel saraf pembau di dalam rongga hidung dilapisi cairan tipis. Rangsangan berupa bau dapat diterima apabila telah larut dalam cairan tersebut. Di samping itu, ujung-ujung sel saraf pembau di dalam rongga hidung sangat peka terhadap rangsangan zat-zat kimia yang berupa gas atau uap (kemoreseptor). Proses terjadinya bau, mula-mula zat kimia terbawa oleh udara masuk ke dalam rongga hidung. Setelah larut dalam selaput lendir kemudian diterima dan dibawa oleh saraf pembau ke otak untuk diterjemahkan. Dengan demikian, gas yang masuk tadi dapat terdeteksi.

Indera pembau pada manusia peka terhadap berbagai macam bau, seperti bau anyir, wangi, busuk, dan bau yang lainnya. Kepekaan indera pada beberapa hewan seperti serigala, anjing, atau harimau lebih kuat dibandingkan dengan manusia. Hewan-hewan tersebut memiliki kepekaan indera penciuman yang sangat tajam sehingga dapat mendeteksi bau yang berada pada jarak yang cukup jauh bahkan dapat mencapai puluhan meter.

Kita dapat membau makanan karena makanan melepaskan molekul ke udara. Molekul yang lepas ke udara merupakan molekul gas. Rongga hidung berisi selsel

saraf yang peka terhadap molekul gas. Sel-sel ini disebut sel-sel pembau. Sel-sel pembau dilembabkan oleh lendir yang dikeluarkan oleh kelenjar. Ketika molekul-molekul gas mengenai sel-sel pembau, sel-sel ini menjadi terangsang. Jika sel-sel pembauterangsang, maka timbul impuls di dalamnya. Impulsimpuls tersebut dihantarkan ke otak melalui saraf pembau. Sesampainya impuls di otak, otak menerjemahkan rangsangan tersebut, sehingga kamu membau.



## Lampiran F. Pedoman Pengumpulan Data

## Pedoman Pengumpulan Data

## A. Pedoman Observasi

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber data
1.	Sebelum pelaksanaan penelitian a. Cara guru kelas dalam mengajar b. Aktivitas siswa dalam pembelajaran	Sebelum pelaksanaan penelitian. a. Guru Biologi Kelas XI IPA 4 b. Siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember
2.	Pada saat pelaksanaan penelitian a. Cara guru menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan metode <i>Pictorial Riddle</i> b. Aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan metode <i>Pictorial Riddle</i>	Pada saat pelaksanaan penelitian a. Guru (Peneliti) b. Siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember

## B. Pedoman Wawancara

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber data
1.	Sebelum pelaksanaan penelitian a. Informasi dari guru Biologi kelas XI tentang penggunaan metode pembelajaran yang biasanya digunakan dalam pembelajaran Biologi b. Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan metode tersebut. c. Kendala-kesulitan yang dihadapi siswa dalam kegiatan pembelajaran tersebut	Sebelum pelaksanaan penelitian a. Guru kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember b. Siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember c. Guru dan siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber data
2.	Sesudah pelaksanaan penelitian a. Tanggapan guru mengenai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan metode <i>Pictorial Riddle</i>	Sesudah pelaksanaan penelitian a. Guru Biologi kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember b. Siswa kelas XI IPA 4

	b. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan metode <i>Pictorial Riddle</i> c. Kendala-kesulitan yang dihadapi siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan metode <i>Pictorial Riddle</i>	MAN 2 Jember c. Siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember
--	--	---

## C. Pedoman Tes

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber data
1.	Tes setiap akhir siklus	Siswa kelas XI IPA 4
2.	Tes pemahaman di akhir pertemuan	MAN 2 Jember

## D. Pedoman Dokumentasi

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber data
1.	a. Daftar nama siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember b. Jadwal pelajaran Biologi kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember c. Daftar nilai pra siklus mata pelajaran Biologi kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember d. Gambar kegiatan pembelajaran Biologi pada materi Sistem Ekskresi pada Manusia dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry</i> dengan metode <i>Pictorial Riddle</i>	Siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember

**Lampiran G. Kisi-Kisi Ulangan Harian**  
**Lampiran G1. Kisi-kisi Ulangan Harian Siklus 1**

**Satuan Studi** : MAN 2 Jember  
**Kelas / Semester** : XI IPA 4 / Genap  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Tahun Ajaran** : 2014 – 2015  
**Alokasi Waktu** : 90 menit  
**Materi Pembelajaran** : Alat Indera

**A.**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dari hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas.

**B. Kompetensi Dasar**

3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, proses, dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem koordinasi (saraf, indera, dan endokrin) pada manusia dan hewan tertentu.

**C. Kisi-kisi bentuk tes objektif**

No	Bentuk Tes	Skor	Tingkat Kesukaran			Aspek yang Tercakup					
			Mudah	Sedang	Sukar	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Objektif	3		v			v				
2	Objektif	3	v			v					
3	Objektif	3		v			v				
4	Objektif	3	v			v					
5	Objektif	3		v		v					
6	Objektif	3		v			v				
7	Objektif	3		v			v				
8	Objektif	3		v			v				
9	Objektif	3	v			v					
10	Objektif	3			v		v				
11	Objektif	3			v				v		
12	Objektif	3			v		v				
13	Objektif	3		v			v				
14	Objektif	3		v			v				
15	Objektif	3			v				v		

**D. Kisi-kisi bentuk tes subjektif**

No	Bentuk Tes	Skor	Tingkat Kesukaran			Aspek yang Tercakup					
			Mudah	Sedang	Sukar	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Subjektif	10	v				v				
2	Subjektif	15		v			v				
3	Subjektif	15			v		v				
4	Subyektif	15			v		v				

Keterangan : C1 = pengetahuan (*remember*),

C2 = pemahaman (*understand*),

C3 = penerapan (*apply*),

C4 = analisis (*analyze*),

C5 = evaluasi (*evaluate*),

C6 = kreativitas (*create*).

**Lampiran G2. Kisi-kisi Ulangan Harian Siklus 2**

<b>Satuan Studi</b>	<b>: MAN 2 Jember</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: XI IPA 4 / Genap</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Biologi</b>
<b>Tahun Ajaran</b>	<b>: 2014 – 2015</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 90 menit</b>
<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>: Alat Indera</b>

**A. Standar Kompetensi**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dari hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas.

**B. Kompetensi Dasar**

3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, proses, dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem koordinasi (saraf, indera, dan endokrin) pada manusia dan hewan tertentu.

**C. Kisi-kisi bentuk tes objektif**

No	Bentuk Tes	Skor	Tingkat Kesukaran			Aspek yang Tercakup					
			Mudah	Sedang	Sukar	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Objektif	3		v			v				
2	Objektif	3		v			v				
3	Objektif	3		v			v				
4	Objektif	3	v			v					
5	Objektif	3		v			v				
6	Objektif	3		v			v				
7	Objektif	3		v					v		
8	Objektif	3		v			v				
9	Objektif	3		v			v				
10	Objektif	3		v			v				
11	Objektif	3	v			v					
12	Objektif	3			v			v			
13	Objektif	3			v		v				
14	Objektif	3		v			v				
15	Objektif	3			v				v		

**D. Kisi-kisi bentuk tes subjektif**

No	Bentuk Tes	Skor	Tingkat Kesukaran			Aspek yang Tercakup					
			Mudah	Sedang	Sukar	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Subjektif	15	v			v					
2	Subjektif	15		v			v				
3	Subjektif	10	v			v					
4	Subjektif	15		v			v				

Keterangan : C1 = pengetahuan (*remember*),

C2 = pemahaman (*understand*),

C3 = penerapan (*apply*),

C4 = analisis (*analyze*),

C5 = evaluasi (*evaluate*),

C6 = kreativitas (*create*).

**Lampiran H. Soal Ulangan Harian**  
**Lampiran H1. Soal Ulangan Harian Siklus 1**

**Ulangan Harian Siklus 1**

**Nama Sekolah** : MAN 2 Jember  
**Kelas/ Semester** : XI IPA 4 / Genap  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Materi pembelajaran** : Alat Indera  
**Alokasi waktu** : 90 menit

**Nama** :  
**No Urut** :

**A. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat !**

1. Lapisan mata dari dalam keluar adalah.....
  - a. Sklera-retina-koroid
  - b. Kornea-koroid-retina
  - c. Sklera-pupil-retina
  - d. Kornea-koroid-retina
  - e. Retina-koroid-sklera
2. Kornea mata berfungsi untuk.....
  - a. Mengatur banyaknya cahaya yang masuk
  - b. Menangkap bayangan
  - c. Meneruskan cahaya ke dalam bola mata
  - d. Membantu menggerakkan otot mata
  - e. Melindungi bola mata dari kerusakan
3. Pada retina terdapat reseptor yang peka terhadap rangsang cahaya berwarna, yaitu.....
  - a. Pupil
  - b. Sel batang
  - c. Sel kerucut
  - d. Iris
  - e. retina
4. Bintik buta adalah.....
  - a. Bagian mata yang mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke mata
  - b. Bagian mata yang membantu mempertahankan bentuk bola mata

- c. Bagian mata sebagai tempat saraf optik meninggalkan bagian dalam bola mata dan tidak mengandung sel konus dan batang
  - d. Bagian mata yang berfungsi untuk menyerap serta mengurangi cahaya
  - e. Bagian mata yang membantu menghasilkan air mata
5. Gangguan pada mata yang tidak dapat melihat benda dekat dengan baik disebut.....
- a. astigmatisma
  - b. cekung
  - c. presbiopi
  - d. miopi
  - e. hipermetropi
6. Cacat mata miopi dapat ditolong dengan kacamata berlensa.....
- a. Cembung
  - b. Cekung
  - c. Negatif
  - d. Rangkap
  - e. Silinder
7. Bagian mata yang merupakan reseptor cahaya yaitu....
- a. sklera
  - b. retina
  - c. vitreous humor
  - d. kornea
  - e. fovea
8. Warna dasar yang dapat diterima sel kerucut adalah.....
- a. Merah, kuning, dan hijau
  - b. Merah, nila, dan kuning
  - c. Kuning, hijau, dan ungu
  - d. Nila, hijau, dan ungu
  - e. Merah, biru, dan hijau
9. Saluran Eustachius berfungsi sebagai.....
- a. Penghubung antara telinga tengah dengan telinga dalam
  - b. Reseptor suara
  - c. Meneruskan vibrasi ke organ korti
  - d. Meneruskan vibrasi ke jendela oval
  - e. Menyeimbangkan tekanan udara antara telinga tengah dan lingkungan

10. Berikut mekanisme terjadinya suara yaitu:

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) Gelombang suara | 6) Membrane timpani |
| 2) Maleus          | 7) Otak             |
| 3) Stapes          | 8) Saraf auditori   |
| 4) Inkus           | 9) koklea           |
| 5) Organ korti     |                     |

urutan mekanisme terjadinya suara yang benar yaitu....

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a. 1-2-3-4-6-9-5-8-7 | d. 1-8-6-2-4-3-5-6-9 |
| b. 1-6-2-4-3-9-5-8-7 | e. 1-9-8-6-2-4-3-5-7 |
| c. 1-6-2-4-3-5-8-9-7 |                      |

11. Adanya kornea mata yang tidak rata menyebabkan cahaya sejajar yang datang tidak dapat difokuskan ke satu titik. Untuk menolongnya dapat dibantu dengan lensa silindris. Kelainan pada mata ini disebut.....

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| a. Miopi        | d. Presbiopi  |
| b. Hipermetropi | e. Nemerolopi |
| c. Astigmatisma |               |

12. Ketidakmampuan orang membedakan warna disebabkan karena kelainan mata, yaitu pada.....

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| a. lensa mata      | d. lensa mata dan kornea |
| b. kornea          | e. sel-sel batang        |
| c. sel-sel kerucut |                          |

13. Membran timpani merupakan bagian telinga yang berada di dalam....

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| a. telinga dalam  | d. eustachius |
| b. telinga luar   | e. koklea     |
| c. telinga tengah |               |

14. Bagian dari telinga yang merupakan tempat terdapatnya reseptor suara adalah....

- |                |                           |
|----------------|---------------------------|
| a. Ampula      | c. Tulang martil (maleus) |
| b. Organ korti | d. Selaput gendang        |

- e. Saluran setengah lingkaran
15. Saat influenza, keseimbangan tekanan udara luar dan telinga terganggu, karena....
- a. Membrane timpani berlubang
  - b. Sel-sel rambut tidak terstimulir
  - c. Tulang pendengaran rusak
  - d. Pembuluh eustacius tersumbat
  - e. Cairan perilymfe meningkat

**B. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan jelas yang benar!**

1. Apa yang dimaksud bintik kuning dan bintik buta pada mata manusia?
2. Sebutkan bagian-bagian dari telinga dalam beserta fungsinya!
3. Bagaimanakah urutan mekanisme mendengar pada manusia? (buat secara skematis)
4. Jelaskan urutan mekanisme melihat? (buat secara skematis)

**Lampiran H.2 Soal Ulangan Harian Siklus 2****Ulangan Harian Siklus 2**

**Nama Sekolah** : MAN 2 Jember  
**Kelas/ Semester** : XI IPA 4 / Genap  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Materi pembelajaran** : Alat Indera  
**Alokasi waktu** : 90 menit

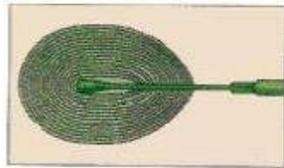
**Nama** :  
**No Urut** :

**A. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat !**

1. Saraf pembau untuk mendeteksi bau disebut saraf....
  - a. Optik
  - b. Motorik
  - c. Sensori
  - d. Konektor
  - e. Olfaktori
2. Rambut-rambut pada hidung berfungsi untuk....
  - a. Menyaring udara yang masuk ke hidung
  - b. Menangkap rangsangan bau
  - c. Meneruskan bau ke otak
  - d. Meneruskan bau ke mulut
  - e. Mengatur udara yang masuk ke hidung
3. Rangsangan nyeri dapat diterima oleh sel-sel reseptor pada kulit, terutama pada bagian....
  - a. subkutan
  - b. dermis
  - c. epidermis
  - d. subkutan dan dermis
  - e. subkutan dan epidermis
4. Kulit dapat merasakan tekanan, sentuhan panas, dingin, atau nyeri. Ini berarti bahwa kulit berfungsi sebagai....
  - a. ekskresi
  - b. penerima rangsang

- c. proteksi
- d. pengatur suhu tubuh
- e. sekresi

5. Perhatikan gambar di bawah ini!



Ujung saraf pada gambar tersebut merupakan reseptor untuk rangsang.....

- a. Panas
  - b. Tekanan kuat
  - c. Dingin
  - d. Nyeri
  - e. Tekanan lemah
6. Indera pencium dan pengecap merupakan kemoreseptor, sebab berfungsi sebagai penerima rangsang berupa.....
- a. Gas
  - b. Zat cair
  - c. Zat padat
  - d. Zat kimia
  - e. Zat terlarut
7. Opor ayam yang lezat tidak dapat kita rasakan dengan nikmat saat kita menderita sakit flu, sebab.....
- a. Ujung saraf pembau tertutup lendir
  - b. Ujung saraf perasa tertutup lendir
  - c. Ujung saraf peraba tertutup lendir
  - d. Lendir pada rongga hidung menghilangkan aroma opor ayam
  - e. Lidah tidak berfungsi sebagai indera pengecap
8. Sel reseptor pada alat peraba manusia berupa .....
- a. Sel kerucut
  - b. Sel batang
  - c. Korpuskel taktil
  - d. Organ korti
  - e. Olfaktori
9. Reseptor pengecap pada lidah terdapat di dalam....
- a. epitelium
  - b. epiglotis

- c. papilla
  - d. tonsil
  - e. badan lidah
10. Berikut ini yang merupakan pasangan antara reseptor kulit dan fungsinya yang benar adalah....
- a. Reseptor krause, untuk menerima rangsang sentuhan
  - b. Reseptor paccini, untuk menerima rangsang rabaan
  - c. Reseptor merkel, untuk menerima rangsang dingin
  - d. Reseptor meissner, untuk menerima rangsang tekanan
  - e. Reseptor ruffini, untuk menerima rangsang panas
11. Kuncup pengecap adalah....
- a. Kumpulan ujung saraf pengecap
  - b. Kumpulan tonjolan-tonjolan lidah
  - c. Kelenjar penghasil air ludah
  - d. Selaput lender lidah
  - e. Kumpulan kelenjar
12. Agar terbentuk impuls sehingga dapat mengecap rasa, maka molekul-molekul makanan yang masuk ke mulut harus.....
- a. Menyentuh kuncup pengecap
  - b. Menyentuh papilla
  - c. Ditelan dulu
  - d. Dikunyah dulu dengan sempurna
  - e. Langsung ditelan
13. Salah satu papilla pada lidah yaitu papilla filiformis, fungsi dan letaknya adalah....
- a. Merupakan papilla yang berbentuk seperti jamur – letaknya di bawah lidah
  - b. Merupakan papilla peraba yang bentuknya seperti benang – letaknya menyebar di seluruh permukaan lidah

- c. Merupakan papilla yang bentuknya kotak – letaknya menyebar di permukaan bawah lidah
  - d. Merupakan papilla seperti jamur – letaknya menyebar di seluruh permukaan lidah
  - e. Merupakan papilla seperti benang – letaknya di ujung lidah
14. Kulit dapat merasakan tekanan, sentuhan panas, dingin, atau nyeri. Ini berarti bahwa kulit berfungsi sebagai alat.....
- a. Ekskresi
  - b. Penerima rangsang
  - c. Proteksi
  - d. Pengatur suhu tubuh
  - e. Sekresi
15. Jerawat merupakan kelainan pada kulit akibat.....
- a. Kelainan kulit di mana kulit tampak meradang atau iritasi
  - b. Penonjolan di atas permukaan kulit akibat edema setempat dan dapat hilang perlahan-lahan
  - c. Penyakit kulit menular yang disebabkan oleh fungi
  - d. Luka terbuka pada kulit atau membrane mukosa yang sering disebabkan oleh peradangan, infeksi, kanker, hipertensi, dan lain-lain
  - e. Suatu keadaan di mana pori-pori kulit tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah yang meradang.

**B. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan jelas yang benar!**

1. Jelaskan reseptor yang terdapat pada lapisan kulit !
2. Pada lidah, terdapat tiga macam pupil pengecap, jelaskan!
3. Mengapa indera pengecap dapat merasakan berbagai macam rasa?
4. Bagaimana mekanisme penciuman pada manusia sehingga dapat mencium bau aroma ?

**Lampiran I. Kunci Jawaban Ulangan Harian****Lampiran I.1 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Ulangan Harian siklus 1****Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Ulangan Harian**

**Nama Sekolah** : MAN 2 Jember  
**Kelas/Semester** : XI IPA 4 /Genap  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Materi pembelajaran** : Alat Indera  
**Alokasi waktu** : 90 menit

**A. Standar Kompetensi**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dari hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas.

**B. Kompetensi Dasar**

3.6 Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, proses, dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem koordinasi (saraf, indera, dan endokrin) pada manusia dan hewan tertentu.

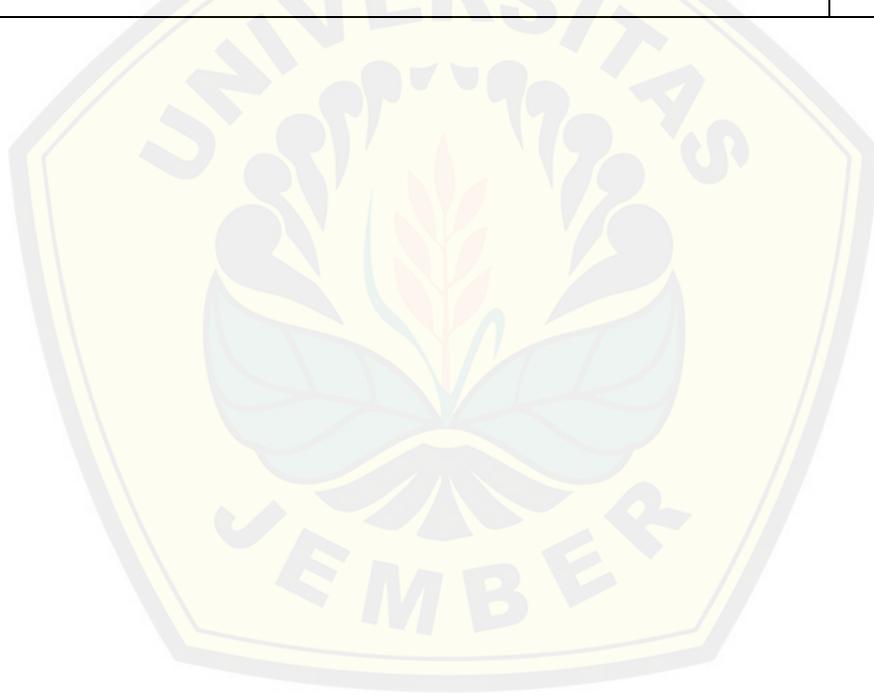
**C. Rubrik Bentuk Tes Obyektif**

NO	JAWABAN	SKOR
1	E	3
2	C	3
3	C	3
4	C	3
5	E	3
6	B	3
7	B	3
8	E	3
9	E	3
10	B	3
11	C	3
12	C	3
13	C	3
14	B	3
15	D	3
<b>Sub skor total</b>		<b>45</b>

**D. Rubrik Bentuk Tes Subyektif**

NO.	JAWABAN	SKOR
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bintik buta yaitu daerah tempat saraf optik meninggalkan bagian dalam bola mata dan tidak mengandung sel konus dan batang. Bintik buta ini merupakan tempat pada retina yang sama sekali tidak peka terhadap rangsang cahaya, dan merupakan tempat keluarnya serabut-serabut saraf mata.</li> <li>✓ Bintik kuning yaitu bagian retina yang mengandung sel kerucut. Bagian ini sangat peka terhadap cahaya.</li> </ul>	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bintik buta yaitu daerah yang tidak mengandung sel konus dan batang.</li> <li>✓ Bintik kuning yaitu bagian retina yang mengandung sel kerucut. Bagian ini sangat peka terhadap cahaya.</li> </ul>	5
	Menjawab tetapi salah	1
2.	<p>telinga dalam, terdiri dari :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. jendela oval, penghubung telinga tengah dengan telinga dalam.</li> <li>b. jendela melingkar, sebagai reseptor suara.</li> <li>c. koklea (rumah siput), sebagai reseptor untuk gerakan kepala.</li> <li>d. Saluran semisirkuler dan utrikulus, sebagai reseptor gravitasi.</li> <li>e. membrane basiler, meneruskan vibrasi.</li> <li>f. Organ korti, tempat terdapatnya sel reseptor suara berbentuk rambut.</li> <li>g. membrane tektorial, meneruskan vibrasi ke organ korti.</li> </ul>	15
	Menyebutkan 6 saja dari 7 bagian telinga dalam	12
	Menyebutkan 5 saja dari 7 bagian telinga dalam	8
	Menyebutkan 4 saja dari 7 bagian telinga dalam	6
	Menyebutkan $\leq 4$ bagian telinga dalam	2
3.	<p>Menjawab benar dan runtut sesuai dengan mekanisme.            Getaran suara → daun telinga → saluran pendengaran → membrane timpani → tulang martil → tulang landasan → tulang sanggurdi → jendela oval → cairan koklea → ujung saraf auditori → otak (lobus temporalis) → persepsi suara</p>	15
	<p>Menjawab kurang lengkap sampai telinga bagian tengah:            Getaran suara → daun telinga → saluran pendengaran → membrane timpani → tulang martil → tulang landasan → tulang sanggurdi → persepsi suara</p>	10
	<p>Menjawab kurang lengkap sampai pada telinga luar:            Getaran suara → daun telinga → saluran pendengaran → membrane timpani → otak → persepsi suara</p>	5

	Menjawab tetapi salah	1
	Menjawab benar dan runtut sesuai dengan mekanisme. Rangsang cahaya→ kornea→ aqueous humor→ lensa mata→ vitreous humor→ retina (fotoreseptor) → saraf→ otak→ kesan melihat	15
4.	Menjawab kurang lengkap tidak sampai ke otak: Rangsang cahaya→ kornea→ aqueous humor→ lensa mata→ vitreous humor→ retina (fotoreseptor) → kesan melihat	10
	Menjawab sangat tidak lengkap: Rangsang cahaya→ kornea→ aqueous humor→ lensa mata→ vitreous humor→ kesan melihat	5
	Menjawab tetapi salah	1
SKOR TOTAL BENAR SEMUA		55



**Lampiran I.2 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Ulangan Harian siklus 2**

**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Ulangan Harian**

**Nama Sekolah** : MAN 2 Jember  
**Kelas/Semester** : XI IPA 4 /Genap  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Materi pembelajaran** : Alat Indra  
**Alokasi waktu** : 90 menit

**A. Standar Kompetensi**

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dari hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas.

**B. Kompetensi Dasar**

3.6 Mengkaitkan struktur, fungsi, proses, dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem koordinasi (saraf, indra, dan endokrin) pada manusia dan hewan tertentu.

**C. Rubrik Bentuk Tes Obyektif**

NO	JAWABAN	SKOR
1	E	3
2	C	3
3	C	3
4	B	3
5	B	3
6	D	3
7	A	3
8	C	3
9	C	3
10	E	3
11	A	3
12	A	3
13	B	3
14	B	3
15	E	3
<b>Sub skor total</b>		<b>45</b>

**D. Rubrik Bentuk Tes Subyektif**

NO.	JAWABAN	SKOR
1.	Reseptor pada kulit, antara lain: a. korpuskula pacini, merupakan ujung saraf perasa tekanan kuat. b. ujung saraf Krause, merupakan ujung saraf perasa dingin. c. korpuskula ruffini, merupakan ujung saraf perasa panas. d. ujung saraf tanpa selaput, merupakan perasa sakit. e. korpuskula meissner, merupakan ujung saraf peraba. f. lempeng merkel, merupakan ujung saraf perasa sentuhan dan tekanan ringan	15
	Menjelaskan 5 saja dari 6 reseptor kulit	12
	Menjelaskan 4 saja dari 6 reseptor kulit	8
	Menjelaskan $\leq 3$ reseptor kulit	5
	Menjawab tetapi salah	1
2.	Tiga macam pupil pengecap, yaitu: ✓ papilla filiformis, papilla yang menyebar di seluruh permukaan lidah. ✓ Papilla fungiformis, papilla yang bentuknya seperti jamur, letaknya menyebar di ujung dan di sisi lidah. ✓ Papilla sirkumvalata, papilla yang dilingkari saluran, berjumlah 8-12, berjejer-jejer membentuk huruf V di dekat pangkal lidah.	15
	Disebutkan dan dijelaskan 2 macam saja	10
	Disebutkan dan dijelaskan 1 macam saja	5
	Menjawab tetapi salah	1
3.	Karena permukaan lidah banyak terdapat tonjolan kecil yang disebut papila lidah, yang memberi kesan kasar pada lidah. Pada papila lidah terdapat indera pengecap. Selain itu, terdapat reseptor pengecap berupa kuncup pengecap. Kuncup pengecap tersebut terdiri atas sekelompok sel sensori yang memiliki tonjolan seperti rambut. Kuncup pengecap dapat membedakan empat macam rasa, yaitu manis, pahit, asam dan asin. Letak kuncup pengecap tertentu pada lidah.	10
	Karena permukaan lidah banyak terdapat tonjolan kecil yang disebut papila lidah, yang memberi kesan kasar pada lidah. Pada papila lidah terdapat indera pengecap. Selain itu, terdapat reseptor pengecap berupa kuncup pengecap. Kuncup pengecap tersebut terdiri atas sekelompok sel sensori yang memiliki tonjolan seperti rambut.	6
	Karena permukaan lidah banyak terdapat tonjolan kecil yang disebut papila lidah	4

	Menjawab tetapi salah	1
	Menjawab benar dan runtut sesuai dengan mekanisme. Udara masuk melalui rongga hidung akan dialirkan ke epitel olfaktorius yang terdiri atas ribuan sel-sel yang dikhususkan untuk mendeteksi berbagai macam bau. Kemudian menghasilkan impuls saraf (rangsangan saraf). Impuls akan berjalan ke bulbus olfaktorius dimana mereka akan dipilih-pilih sesuai jenisnya dan diproses, lalu dikirim melalui saraf penciuman (saraf olfaktorius) ke otak untuk diartikan sehingga kita bisa mencium bermacam-macam bau.	15
4.	Menjawab kurang lengkap hanya sampai impuls saraf : Udara masuk melalui rongga hidung akan dialirkan ke epitel olfaktorius yang terdiri atas ribuan sel-sel yang dikhususkan untuk mendeteksi berbagai macam bau. Kemudian menghasilkan impuls saraf (rangsangan saraf).	10
	Menjawab sangat tidak lengkap: Udara masuk melalui rongga hidung akan dialirkan ke epitel olfaktorius yang terdiri atas ribuan sel-sel yang dikhususkan untuk mendeteksi berbagai macam bau.	5
	Menjawab tetapi salah	1
<b>SKOR TOTAL BENAR SEMUA</b>		<b>55</b>

## Lampiran J. Kunci Jawaban LKS Siklus 1&amp;2

## RUBRIK JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) SIKLUS 1 &amp; 2

## LKS 1 (Siklus 1 Pertemuan 1)

TAHAP	JAWABAN	SKOR
Penyajian masalah	Siswa memperhatikan penyajian masalah yang diberikan oleh guru	5
Membuat Hipotesis	Peristiwa tersebut dikarenakan adanya bintik buta. Setelah memfokuskan mata ke tanda +, maka bulatan-bulatan di sekelilingnya lama kelamaan akan menghilang. Bintik buta adalah daerah tempat saraf optik meninggalkan bagian dalam bola mata dan juga merupakan bagian retina yang tidak peka cahaya karena tidak mengandung saraf, sel batang, dan sel kerucut.	10
Merancang percobaan	Siswa menyiapkan alat dan bahan dengan lengkap sesuai dengan yang diperlukan untuk melakukan percobaan, berupa <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kertas manila ukuran 15 x 3 cm</li> <li>✓ Penggaris</li> <li>✓ Spidol</li> </ul>	5
Melakukan percobaan	Siswa melakukan percobaan secara runtut sesuai langkah kerja yang telah disiapkan, yaitu : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buatlah tanda (+) pada ujung kanan dan tanda (-) pada ujung kiri dari kertas manila. Berilah jarak antara kedua tanda tersebut sepanjang 10 cm.</li> <li>2. Peganglah kertas tersebut dengan tangan kanan dan luruskan tangan ke depan.</li> <li>3. Tutuplah mata kiri dengan tangan kiri dan pusatkanlah pandangan mata kanan pada tanda (+).</li> <li>4. Tarik tangan kanan secara perlahan sehingga perangkat percobaan mendekat ke wajah, perhatikan kedua tanda pada kertas manila tersebut.</li> <li>5. Tariklah lebih dekat lagi hingga pada jarak tertentu tanda (-) menjadi tidak tampak.</li> <li>6. Ukurlah jarak antara titik pandangan (mata) dengan kertas manila yang dipegang dan catat.</li> <li>7. Ulangilah percobaan yang sama dengan cara yang berbeda, mata kanan ditutup, sedang mata kiri berkonsentrasi memperhatikan tanda (-)</li> </ol>	5
Mengumpulkan dan menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iya hilang dari pandangan salah satu tandanya. Hal ini dikarenakan bayangan benda pada saat itu jatuh tepat pada bintik buta.</li> <li>2. jawaban sesuai dengan keadaan yang dialami siswa.</li> </ol>	5 2

	<p>3. jawaban sesuai dengan keadaan yang dialami siswa. Namun, biasanya mata kanan lebih cepat jatuh dibintik buta dari pada mata kiri, hal ini dikarenakan mata kanan dapat lebih cepat fokus.</p> <p>4. pantulan cahaya yang masuk menembus kornea akan diteruskan melewati pupil. Banyaknya cahaya yang masuk melewati pupil diatur oleh iris. Melalui pupil, cahaya diteruskan menembus lensa mata. Pada lensa mata terjadi perubahan bentuk sehingga dapat memfokuskan cahaya pada retina. Pada retina terbentuk bayangan nyata, terbalik, dan lebih kecil daripada ukuran objek aslinya. Saat fotoreseptor di retina menerima rangsangan cahaya, impuls akan diteruskan ke dalam serat-serat saraf. Impuls-impuls ini dikirim disepanjang saraf optik ke pusat penglihatan otak. Cahaya yang disampaikan ke otak akan diterjemahkan oleh otak sehingga kita bisa mengetahui apa yang kita lihat</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>6</b></p>
<p>Membuat kesimpulan</p>	<p>✓ Bintik buta (vanava lutea), merupakan bagian retina yang tidak peka cahaya karena tidak mengandung saraf, sel batang, dan sel kerucut.</p> <p>✓ Mekanisme melihat yaitu :</p> <pre style="text-align: center;">                 Sumber cahaya                 ↓                 Masuk ke mata melalui kornea                 ↓                 Melewati pupil yang lebarnya diatur oleh iris                 ↓                 Dibiaskan oleh lensa                 ↓                 Terbentuk bayangan di retina yang bersifat nyata, terbalik, diperkecil                 ↓                 Sel-sel batang dan sel kerucut meneruskan sinyal cahaya melalui saraf optik                 ↓                 Otak membalikkan lagi bayangan yang terlihat di retina                 ↓                 Obyek terlihat sesuai aslinya             </pre>	<p><b>10</b></p>
	<p><b>SKOR MAKSIMAL</b></p>	<p><b>50</b></p>

**LKS 2 (Siklus 1 Pertemuan 2)**

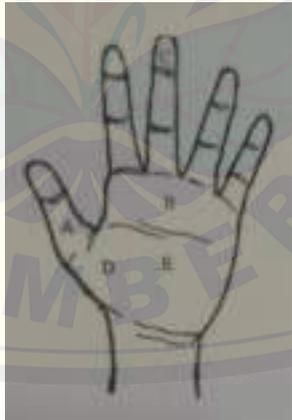
TAHAP	JAWABAN	SKOR
Penyajian masalah	Siswa memperhatikan penyajian masalah yang diberikan oleh guru	<b>5</b>



	<p>2. Hal ini dikarenakan hantaran udara memiliki jarak yang lebih cepat diterima telinga daripada hantaran tulang yang jaraknya lebih jauh. Hal ini dibuktikan dengan getaran dari garputala ketika sudah tidak terdengar saat diletakkan di atas kepala, tetapi saat dipindahkan ke dekat lubang telinga, suara getarannya masih terdengar. Pada keadaan normal pasien dapat terus mendengarkan suara saat didepan lubang telinga, yang menunjukkan bahwa konduksi udara berlangsung lebih lama dari konduksi tulang.</p> <p>3. Mekanisme mendengar yaitu : proses mendengar dimulai ketika getaran udara yang merupakan gelombang suara ditangkap oleh daun telinga dan masuk melewati saluran telinga hingga menggetarkan perangkat gendang telinga. Getaran ini diteruskan ke tulang martil, tulang landasan, dan tulang sanggurdi. Getaran pada tulang sanggurdi menimbulkan tekanan pada jendela oval dan berlanjut dengan menghasilkan gelombang tekanan pada saluran vestibulum menuju saluran timpani melewati membrane basilar. Akibatnya, membrane basilar bergerak naik turun sehingga sterosilia (mikrovili) dari sel-sel rambut melekat pada membrane tektorial (suatu gelatin). Selanjutnya, impils-impuls saraf mengalir melalui saraf koklea menuju batang otak dan menyebar pada daerah auditori dari korteks serebral. Kemudian otak mengolah dan menerjemahkannya sebagai suatu suara.</p>	<p>5</p> <p>5</p>
Membuat kesimpulan	<p>✓ Tes Rinne positif (telinga normal) jika probandus masih dapat mendengarnya. Sebaliknya tes rinne negatif (menderita gangguan) jika probandus tidak dapat mendengarnya. Prinsip: membandingkan kemampuan pendengaran hantaran tulang dan hantaran udara penderita. Tes Rinne (+) bila hantaran udara &gt;&gt; hantaran tulang Tes Rinne (-) bila hantaran udara &lt;&lt; hantaran tulang.</p> <p>✓ Proses mendengar yaitu : Bunyi → daun telinga → liang telinga → gendang telinga → tulang pendengaran (martil, landasan, dan sanggurdi) → koklea (rumah siput) → saraf auditori → otak.</p>	<p>5</p> <p>5</p>
	<b>SKOR MAKSIMAL</b>	<b>50</b>

**LKS 3 (Siklus 2 Pertemuan 1)**

TAHAP	JAWABAN	SKOR
Penyajian masalah	Siswa memperhatikan penyajian masalah yang diberikan oleh guru	5
Membuat Hipotesis	Tangan manusia akan dapat membedakannya, karena kulit manusia memiliki reseptor yang memiliki fungsi masing-masing, yaitu:	10

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ujung saraf sekeliling rambut dan korpuskula Meissner, merupakan ujung saraf peraba</li> <li>✓ korpuskula ruffini, merupakan ujung saraf perasa panas</li> <li>✓ ujung saraf Krause, merupakan ujung saraf perasa dingin</li> <li>✓ Lempeng Merkel, merupakan ujung saraf peraba sentuhan dan tekanan ringan.</li> </ul>	
Merancang percobaan	<p>Siswa menyiapkan alat dan bahan dengan lengkap sesuai dengan yang diperlukan untuk melakukan percobaan, berupa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saputangan sebagai penutup mata</li> <li>✓ Gabus 2 x 2 cm<sup>2</sup></li> <li>✓ Batang korek api (3 buah)</li> <li>✓ Bolpoin</li> <li>✓ Es batu dibungkus plastik</li> <li>✓ Air hangat dibungkus plastik</li> </ul>	<b>5</b>
Melakukan percobaan	<p>Siswa melakukan percobaan secara runtut sesuai langkah kerja yang telah disiapkan, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kegiatan ini dilakukan oleh 2 orang siswa yang sudah ditutup matanya menggunakan saputangan.</li> <li>2. Siapkan gabus dengan satu jarum dan gabus dengan 2 jarum (berjarak 0,5cm).</li> <li>3. Berilah tanda pada tangan temanmu seperti gambar dengan menggunakan bolpoin.</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Sentuhkan secara perlahan-lahan bagian pangkal jarum pentul (bagian yang bulat) ke bagian jari yang berhuruf A, dengan gabus yang berjarum 1, kemudian yang berjarum 2 atau sebaliknya.</li> <li>5. Tanyakan kepada temanmu apakah dia merasakan sentuhan berjarum 1 atau berjarum 2 pada saat disentuh.</li> <li>6. Catatlah hasilnya pada tabel pengamatan dengan cara memberi tanda (+) untuk jawaban yang benar dan tanda (-) untuk jawaban yang salah.</li> <li>7. Ulangi kegiatan ini untuk bagian-bagian jari yang berhuruf B, C,</li> </ol>	<b>5</b>

	D, dan E. 8. Lakukan pula percobaan di atas menggunakan es batu dan air hangat.	
Mengumpulkan dan menganalisis data	1. Dalam tabel tersebut, kulit menanggapi rangsang berupa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panggal jarum: ujung saraf sekeliling rambut dan korpuskula Meissner, merupakan ujung saraf peraba Lempeng Merkel, merupakan ujung saraf peraba sentuhan dan tekanan ringan.</li> <li>• Es batu : ujung saraf Krause, merupakan ujung saraf perasa dingin</li> <li>• Air hangat: korpuskula ruffini, merupakan ujung saraf perasa panas</li> </ul>	5
	2. Daerah kulit yang paling peka adalah ujung jari. Hal ini dikarenakan di ujung jari terdapat banyak reseptor Meissner, yakni untuk menerima rangsang rabaan.	5
	3. Akibat bagi tubuh jika tidak ada reseptor yang berfungsi, maka tubuh akan mati rasa atau tidak dapat merasakan rasa sentuhan apapun.	5
Membuat kesimpulan	Macam-macam reseptor pada kulit yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ korpuskula pacini, merupakan ujung saraf perasa tekanan kuat</li> <li>✓ ujung saraf sekeliling rambut dan korpuskula Meissner, merupakan ujung saraf peraba</li> <li>✓ korpuskula ruffini, merupakan ujung saraf perasa panas</li> <li>✓ ujung saraf Krause, merupakan ujung saraf perasa dingin</li> <li>✓ ujung saraf tanpa selaput, merupakan perasa nyeri</li> <li>✓ Lempeng Merkel, merupakan ujung saraf peraba sentuhan dan tekanan ringan.</li> </ul>	10
	<b>SKOR MAKSIMAL</b>	<b>50</b>

**LKS 4 (Siklus 2 Pertemuan 2)**

TAHAP	JAWABAN	SKOR
Penyajian masalah	Siswa memperhatikan penyajian masalah yang diberikan oleh guru	2,5
Membuat Hipotesis	<b>Permasalahan 1</b> Pedas <b>bukan</b> merupakan rasa yang dapat dirasakan oleh lidah. Pedas merupakan suatu sensasi panas dan terbakar yang diterima oleh ujung saraf lidah yang disebut papilla akibat zat kimia bernama <i>capsaicin</i> . Letak perbedaan sensasi pedas dengan rasa lainnya adalah jika rasa lain memiliki reseptor sendiri dari saraf manusia untuk	5

	<p>merasakannya, <i>capsaicin</i> penyebab sensasi pedas diterima di papilla lidah oleh reseptor saraf sensorik khusus panas tinggi. Hal ini yang menyebabkan sensasi pedas muncul. Reseptor saraf menyampaikan isyarat ke otak berupa iritasi sel atau terbakarnya sel, hampir sama seperti kulit yang terkena panas, sehingga otak mengirimkan respon seperti kepanasan saat sensasi pedas ini terasa.</p> <p><b>Permasalahan 2</b> Hal ini dikarenakan rasa penciuman akan melemah bila sedang flu karena terdapat penumpukan cairan yang menghalangi silia untuk membaui sesuatu. Sel-sel sensori penerima rangsang berupa bau terdapat di lapisan epitel dalam rongga hidung dan dilindungi oleh mukus (lendir). Di akhir setiap sel sensori terdapat silia atau rambut pembau.</p>	5
Merancang percobaan	<p>Siswa menyiapkan alat dan bahan dengan lengkap sesuai dengan yang diperlukan untuk melakukan percobaan, berupa</p> <p><b>Permasalahan 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Larutan garam</li> <li>✓ Larutan gula</li> <li>✓ Larutan asam</li> <li>✓ Larutan jamu</li> <li>✓ Larutan pedas</li> <li>✓ Tissue</li> <li>✓ Pipet tetes</li> <li>✓ Gelas aqua</li> </ul> <p><b>Permasalahan 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sebotol minyak wangi</li> </ul>	2,5
Melakukan percobaan	<p>Siswa melakukan percobaan secara runtut sesuai langkah kerja yang telah disiapkan, yaitu :</p> <p><b>Percobaan 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siapkan macam-macam larutan di tempat yang berbeda-beda.</li> <li>2. Masukkan pipet tetes ke dalam masing-masing larutan.</li> <li>3. Pipet tetes dari larutan gula, diteteskan ke permukaan lidah, dan teteskan pula pada ujung jari.</li> <li>4. Mintalah siswa untuk berkumur setiap selesai merasakan satu rasa.</li> <li>5. Lakukan pula untuk larutan garam, asam, dan jamu serta pedas.</li> </ol> <p><b>Percobaan 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pilihlah tiga orang temanmu yang sehat indera pembauya.</li> <li>2. Tempatkan 3 orang temanmu tersebut masing-masing pada jarak 1m, 3m, dan 6m dari botol minyak wangi yang sudah disemprotkan.</li> <li>3. Setiap 5 detik tanyakan kepada mereka :       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apakah telah mencium bau sesuatu ? (mereka yang telah</li> </ol> </li> </ol>	5

	<p>mencium bau mengacungkan tangan)</p> <p>b. Apakah temanmu yang berjarak 6m juga sudah mencium bau pada 5 detik pertama?</p> <p>c. Siapa saja yang cepat mencium bau minyak wangi tersebut ?</p>	
Mengumpulkan dan menganalisis data	<p>1. Karena permukaan lidah banyak terdapat tonjolan kecil yang disebut papila lidah, yang memberi kesan kasar pada lidah. Pada papila lidah terdapat indera pengecap. Permukaan lidah dilapisi lapisan epitelium yang mengandung banyak kelenjar lendir. Selain itu, terdapat reseptor pengecap berupa kuncup pengecap. Kuncup pengecap terdiri atas sekelompok sel sensori yang memiliki tonjolan seperti rambut. Kuncup pengecap dapat membedakan empat macam rasa, yaitu manis, pahit, asam dan asin.</p>	5
	<p>2. Berikut ini alasan mengapa lidah terasa pedas ketika makan cabe?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalau kita perhatikan gambar di atas tidak ada distribusi reseptor pedas pada penampang lidah manusia.</li> <li>• Pedas merupakan suatu sensasi panas dan terbakar yang diterima oleh ujung saraf lidah yang disebut papila.</li> <li>• Cabe atau lombok atau lada atau cili adalah makanan yang mengandung suatu senyawa bernama capsaicin yang mempengaruhi dan menimbulkan sensasi pedas pada lidah.</li> <li>• Capsaicin akan bereaksi dengan reseptor yang ada di papila lidah, yaitu pada seluruh bagian lidah, bahkan sensasi pedas ini juga dapat dirasakan oleh seluruh rongga mulut.</li> <li>• Capsaicin akan bereaksi dengan papila lidah, kemudian mengirimkan signal pada otak di mana signal itu sama persis dengan signal ketika kepanasan dan menderita nyeri, sehingga otak mengirimkan rasa panas atau sakit di lidah yang sebenarnya adalah panas atau perasaan sakit.</li> <li>❖ Kalau pedas itu sebuah rasa, terus bagaimana ketika tangan kita terkena sambal atau cabe? apakah itu sebuah rasa? Bukan tentunya, itu adalah sebuah sakit akibat panas yang ditimbulkan oleh Capsaicin cabe.</li> <li>❖ Kalau lidah kita dapat merasakan manisnya gula, asinnya garam, asamnya asam, dan pahitnya jamu, mengapa tangan kita tidak bisa merasakan itu? Berarti memang benar bahwa pedas bukanlah rasa, melainkan sakit akibat terkena panas</li> </ul>	5
	<p>3. Setelah beberapa menit, maka tidak bisa mencium bau parfum tersebut dengan baik. Hal ini dikarenakan lubang hidung yang merupakan saluran pertama untuk masuk ke dalam rongga hidung</p>	5

	<p>terhalang atau ditutup. Jika masih ada molekul parfum yang masuk melalui cela-cela masker maka akan masuk ke sel-sel penciuman yang memiliki ujung berupa rambut-rambut halus. Rambut-rambut itu dihubungkan oleh urat saraf melalui tulang saringan dan bersatu menjadi urat saraf olfaktori menuju ke pusat penciuman bau di otak.</p> <p>4. Udara masuk melalui rongga hidung akan dialirkan ke epitel olfaktorius yang terdiri atas ribuan sel-sel yang dikhususkan untuk mendeteksi berbagai macam bau. Kemudian menghasilkan impuls saraf (rangsangan saraf). Impuls akan berjalan ke bulbus olfaktorius dimana mereka akan dipilih-pilih sesuai jenisnya dan diproses, lalu dikirim melalui saraf penciuman (saraf olfaktorius) ke otak untuk diartikan sehingga kita bisa mencium bermacam-macam bau.</p>	<b>5</b>
Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Permukaan lidah memiliki tonjolan kecil yang disebut papilla lidah yang terdapat indera pengecap.</li> <li>✓ Kuncup pengecap terdiri atas sekelompok sel sensori yang memiliki tonjolan seperti rambut. Kuncup pengecap dapat membedakan empat macam rasa, yaitu reseptor rasa manis, rasa pahit, rasa asam ada di sisi lidah, dan rasa asin.</li> <li>✓ Pedas bukanlah suatu rasa melainkan hanya sekedar sensasi sebuah sakit akibat panas yang ditimbulkan oleh Capsaicin cabe.</li> <li>✓ Mekanisme kerja indera penciuman yaitu: Rangsang (bau)→ lubang hidung→ epithelium olfaktori→ mukosa olfaktori→ saraf olfaktori→ talamus→ hipotalamus→ otak daerah olfaktori.</li> </ul>	<b>10</b>
	<b>SKOR MAKSIMAL</b>	<b>50</b>

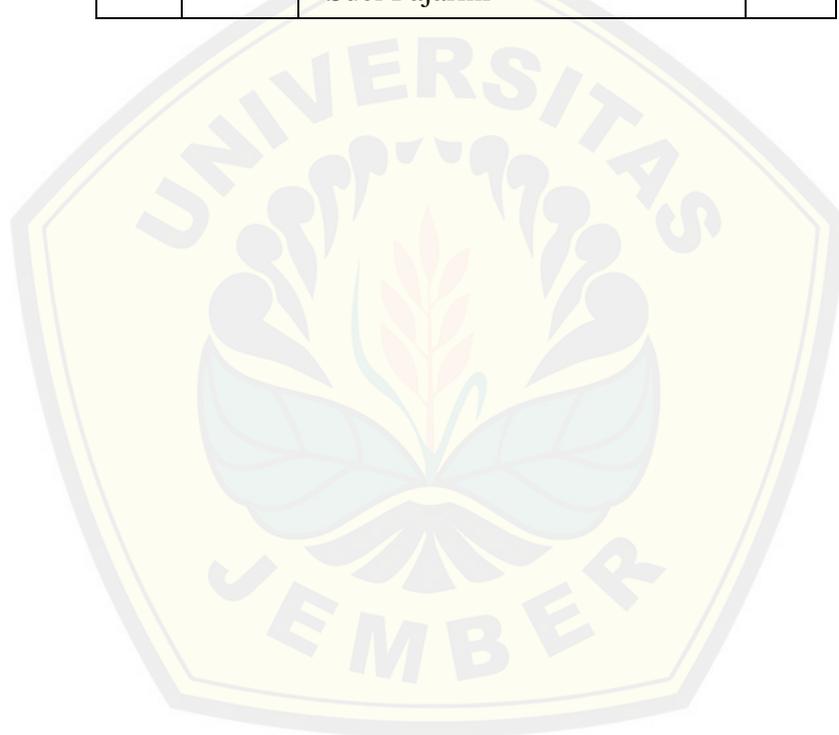
$$\text{NILAI} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

## Lampiran K. Daftar Nama Siswa Kelas XI IPA 4

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS XI IPA 4**  
**MAN 2 Jember**

NO.	NIS	NAMA	L/P
1	7018	Afifatur Nur Rifqi	P
2	7042	Siti Cahyowatil Asuro	P
3	7054	Afton Ilmansyah	L
4	7060	Fita Krisdayanti	P
5	7062	Helmiatus Sa'adah	P
6	7063	Helsy Sivya Dewi	P
7	7064	Hindun Dina Hapsari	P
8	7068	Maulidatul Hasanah	P
9	7069	Moh. Hasanuddin Albars	L
10	7077	Ricky Ferdiansyah	L
11	7089	Yuli Anggraini	P
12	7107	Lailiyatul Maghfiroh	P
13	7116	Nofia Puspita Sari	P
14	7117	Novi Kumalasari	P
15	7119	Nur Azizah Jamilah	P
16	7120	Rina Fitriana	P
17	7126	Abdul Mujib	L
18	7133	Dennisa Indri Rhamadani	P
19	7138	Firda Kusuma Cahya	P
20	7154	Nur Stya Wahyu Fajarwati	P
21	7156	Riski Harti Yanutri S.	P
22	7168	Dinda Riski Arifah	P
23	7169	Eka Liskurniawati	P
24	7172	Evi Kurniadewi	P
25	7174	Firlia Nurul Anisa	P

26	7206	Destiyana Herlin D.	P
27	7211	Erica Laili Rahmawati	P
28	7215	Ike Kamilatul Izzah	P
29	7216	Iklilatul Millah	P
30	7265	Wahyu Septiadi	L
31	7279	Jefri Al Buchori	L
32	7281	M. Nur Elan Paradigma	L
33	7309	Dimas Setyo Prayogi	L
34	7333	Suci Fajarini	P



**Lampiran L. Format Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa**

**HASIL OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Hari / tanggal :

Petunjuk : Berilah tanda (√) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pengamatan pada saat siswa melaksanakan pembelajaran.

No	Nama siswa	Indikator Penilaian																Skor	Persentase ketercapaian	Kriteria keaktifan
		Membaca refrensi				Aktif dalam kegiatan diskusi				Memperhatikan penjelasan guru				Mencatat hal-hal penting						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Afifatur Nur Rifqi																			
2	Siti Cahyowatil Asuro																			
3	Afton Ilmansyah																			
4	Fita Krisdayanti																			
5	Helmiatus Sa'adah																			
6	Helsy Sivya Dewi																			
7	Hindun Dina Hapsari																			
8	Maulidatul Hasanah																			
9	Moh. Hasanuddin Albars																			



34	Suci Fajarini																		
	∑ ketercapaian indikator																		

**Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa**

**1. Membaca refrensi**

- 4 = membaca bacaan dengan sangat fokus (tidak menengok kanan kiri, tidak gaduh dan memberikan tanda pada kalimat yang dianggap penting)
- 3 = membaca dengan agak fokus (tidak menengok kanan kiri, tidak gaduh tetapi tidak memberikan tanda pada kalimat yang dianggap penting)
- 2 = membaca kurang fokus (menengok kanan kiri, tidak gaduh dan tidak memberikan tanda pada kalimat yang dianggap penting)
- 1 = siswa tidak membaca bahan bacaan

**2. Aktif dalam kegiatan diskusi**

- 4 = siswa aktif menyumbang ide pada kegiatan diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru (≥ 3 kali menyampaikan pendapat)
- 3 = siswa cukup aktif menyumbang ide pada kegiatan diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru (2 sampai 3 kali menyampaikan pendapat)

- 2 = siswa kurang aktif menyumbang ide pada kegiatan diskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru (1 kali menyampaikan pendapat)
- 1 = siswa tidak aktif dalam kegiatan diskusi (pasrah dengan hasil yang di diskusikan anggota kelompoknya)

### 3. Memperhatikan penjelasan guru

- 4 = siswa memperhatikan penjelasan guru (jika siswa terlihat fokus);
- 3 = siswa kadang-kadang memperhatikan penjelasan guru (jika siswa sesekali berbicara dengan temannya);
- 2 = siswa kurang memperhatikan penjelasan guru (jika siswa sering berbicara dengan temannya atau membuat gaduh);
- 1 = siswa tidak memperhatikan penjelasan guru melamuan atau gaduh

### 4. Mencatat hal-hal penting

- 4 = Siswa aktif mencatat materi (jika siswa mencatat semua konsep materi);
- 3 = Siswa cukup aktif mencatat materi (jika siswa mencatat sebagian materi);
- 2 = Siswa kurang aktif mencatat materi (jika siswa sedikit mencatat materi);
- 1 = Siswa tidak aktif mencatat materi (jika siswa tidak mencatat sama sekali).

### Persentase Aktivitas Siswa

$$Pa = \frac{a}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

Pa = persentase aktivitas belajar siswa

a = total skor komponen penilaian aktivitas yang dicapai

N = jumlah skor maksimal dari komponen penilaian aktivitas siswa

**Kriteria aktivitas Siswa**

No	Persentase	Kriteria
1	$85\% \leq Pa < 100\%$	Sangat Aktif
2	$70\% \leq Pa < 85\%$	Aktif
3	$55\% \leq Pa < 70\%$	Cukup Aktif
4	$40\% \leq Pa < 55\%$	Kurang Aktif
5	$25\% \leq Pa < 40\%$	Sangat Kurang Aktif

Jember,            Maret 2015

Guru Bidang Studi,

Observer

**Munadiroh, S.Pd**

.....

NIP. 19740210 200604 2 007

NIM.

**Lampiran L. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa**  
**Lampiran L1. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pra Siklus**

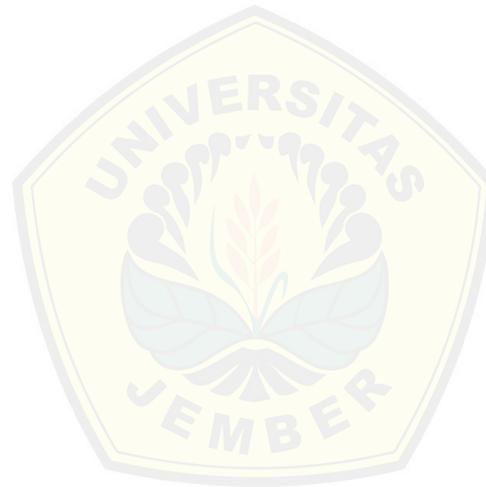
**HASIL OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN PRA SIKLUS**

No.	Nama Siswa	Indikator Penilaian								Rata-rata	Persentase (%)	Kriteria
		Membaca referensi		Memperhatikan penjelasan guru		Aktif dalam kegiatan diskusi		Mencatat hal-hal penting				
		Pert.1	Pert.2	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 1	Pert. 2			
1	Afifatur Nur Rifqi	2	2	2	2	2	2	2	2	6	50	KA
2	Siti Cahyowatil Asuro	2	2	2	2	1	1	1	1	4	33.3	SCA
3	Afton Ilmansyah	1	1	2	2	1	2	1	1	4.5	37.5	SCA
4	Fita Krisdayanti	2	3	3	4	2	2	2	3	8	66.7	CA
5	Helmiatus Sa'adah	1	2	2	1	1	1	2	2	4.5	37.5	SCA
6	Helsy Sivya Dewi	2	2	3	4	2	2	2	3	8	66.7	CA
7	Hindun Dina Hapsari	3	3	3	4	2	3	4	3	9.5	79.2	A
8	Maulidatul Hasanah	3	3	3	3	2	3	3	3	8.5	70.8	A
9	Moh. Hasanuddin Albars	1	2	2	3	2	3	2	3	7.5	62.5	CA
10	Ricky Ferdiansyah	1	1	2	2	1	1	1	1	4	33.3	SCA
11	Yuli Anggraini	1	1	2	2	1	1	2	1	4.5	37.5	SCA
12	Lailiyatul Maghfiroh	2	2	2	2	1	2	2	2	5.5	45.8	KA
13	Nofia Puspita Sari	2	2	3	2	1	1	3	3	6.5	54.2	KA
14	Novi Kumalasari	2	2	2	3	1	2	2	3	6.5	54.2	KA
15	Nur Azizah Jamilah	2	3	3	3	1	2	3	3	7.5	62.5	CA
16	Rina Fitriana	1	1	2	2	1	1	2	1	4.5	37.5	SCA
17	Abdul Mujib	2	2	3	4	1	2	3	3	8	66.7	CA

18	Dennisa Indri Rhamadani	2	2	3	3	1	2	2	3	7	58.3	CA
19	Firda Kusuma Cahya	1	2	3	4	2	1	3	3	8	66.7	CA
20	Nur Stywa Wahyu Fajarwati	2	2	2	3	1	1	2	2	5.5	45.8	KA
21	Riski Harti Yanutri S.	2	3	4	3	1	1	3	3	7.5	62.5	CA
22	Dinda Riski Arifah	3	2	4	3	1	2	2	3	7.5	62.5	CA
23	Eka Liskurniawati	3	3	3	3	1	1	3	3	7	58.3	CA
24	Evi Kurniadewi	2	2	2	2	1	2	2	2	5.5	45.8	KA
25	Firlia Nurul Anisa	2	2	1	2	1	1	1	2	4	33.3	SCA
26	Destiyana Herlin D.	2	3	3	4	2	2	2	3	8	66.7	CA
27	Erica Laili Rahmawati	3	3	3	3	2	3	3	3	8.5	70.8	A
28	Ike Kamilatul Izzah	2	2	2	4	2	2	2	3	7.5	62.5	CA
29	Iklilatul Millah	2	1	1	2	1	1	1	2	4	33.3	SCA
30	Wahyu Septiadi	2	2	1	2	1	2	2	2	5	41.7	KA
31	Jefri Al Buchori	2	3	2	3	1	2	1	2	5.5	45.8	KA
32	M. Nur Elan Paradigma	1	2	2	1	1	1	1	2	4	33.3	SCA
33	Dimas Setyo Prayogi	2	2	2	2	1	1	2	2	5	41.7	KA
34	Suci Fajarini	3	3	4	4	2	3	2	3	9	75	A
	$\sum$ ketercapaian indikator	66	73	83	93	45	59	71	81			
	$\sum$ indikator per aktivitas	136		136		136		136				
		0,485	0,536	0,61	0,684	0,331	0,434	0,522	0,596			
	persentase	48,5%	53,6%	61%	68,4%	33,1%	43,4%	52,2%	59,6%			
	Rata-rata per indikator	51,05%		64,7%		38,25%		55,9%				

Keterangan :

SA (Sangat Aktif) = 0  
A (Aktif) = 4  
CA (Cukup Aktif) = 12  
KA (Kurang Aktif) = 9  
SKA (Sangat Kurang Aktif) = 9



Guru Bidang Studi,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Munadiroh'.

**Munadiroh, S.Pd.**

NIP. 19740210 200604 2 007

## Lampiran L.2 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1 &amp; 2

**HASIL OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN**  
**SIKLUS 1 dan SIKLUS 2**

No	Nama siswa	Indikator Penilaian															
		Membaca refrensi				Aktif dalam kegiatan diskusi				Memperhatikan penjelasan guru				Mencatat hal-hal penting			
		Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3	Pert. 4	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3	Pert. 4	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3	Pert. 4	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3	Pert. 4
1	Afifatur Nur Rifqi	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2
2	Siti Cahyowatil Asuro	1	3	2	2	2	3	2	3	2	3	4	4	2	1	2	2
3	Afton Ilmansyah	2	3	2	3	2	3	4	3	2	2	3	3	1	2	2	2
4	Fita Krisdayanti	2	3	3	3	4	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3
5	Helmiatus Sa'adah	2	2	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	2	3	2
6	Helsy Sivya Dewi	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3
7	Hindun Dina Hapsari	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	3	4	3	3	3	4
8	Maulidatul Hasanah	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3
9	Moh. Hasanuddin A.	2	2	2	3	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	2	2
10	Ricky Ferdiansyah	1	1	3	2	1	2	2	3	1	2	3	3	1	2	2	2
11	Yuli Anggraini	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2
12	Lailiyatul Maghfiroh	2	3	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2

13	Nofia Puspita Sari	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2
14	Novi Kumalasari	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	4
15	Nur Azizah Jamilah	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2	4	4
16	Rina Fitriana	1	2	3	2	1	2	3	3	1	3	3	3	1	2	3	3
17	Abdul Mujib	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	2	3	3
18	Dennisa Indri R.	2	3	4	4	2	3	4	4	1	3	3	3	3	4	3	4
19	Firda Kusuma Cahya	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
20	Nur Stya Wahyu F.	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4
21	Riski Harti Yanutri S.	3	4	4	4	2	3	4	4	3	3	4	4	2	2	2	4
22	Dinda Riski Arifah	3	3	4	3	3	2	4	3	2	2	3	3	2	2	2	3
23	Eka Liskurniawati	2	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
24	Evi Kurnia Dewi	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	2	3	2
25	Firlia Nurul Anisa	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2
26	Destiyana Herlin D.	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3
27	Erica Laili Rahmawati	3	4	3	3	2	2	4	3	2	4	3	4	2	4	3	2
28	Ike Kamilatul Izzah	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
29	Iklilatul Millah	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4
30	Wahyu Septiadi	1	3	2	2	2	2	3	3	2	4	3	3	1	3	2	3
31	Jefry Al Buchori	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4
32	M Nur Elan Paradigma	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	3	2	1	2	3	2
33	Dimas Setyo Prayogi	2	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	3	1	2	1	3
34	Suci Fajarini	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	3	4
	∑ ketercapaian indikator	78	92	101	103	89	98	107	113	85	101	105	112	76	86	94	97
	∑ indikator per aktivitas	136				136				136				136			
		0,574	0,676	0,743	0,757	0,654	0,721	0,787	0,831	0,625	0,743	0,772	0,824	0,559	0,632	0,691	0,713

Persentase (%)	57,4	67,6	74,3	75,7	65,4	72,1	78,7	83,1	62,5	74,3	77,2	82,4	55,9	63,2	69,1	71,3
----------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

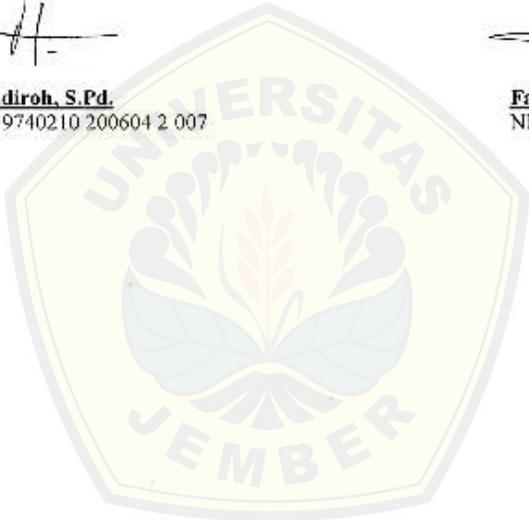
Mengetahui,

Guru Biologi Kelas XI

**Munadiroh, S.Pd.**  
NIP. 19740210 200604 2 007

Guru Model

**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013



**Lampiran L.3 Analisis Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus 1&2****ANALISIS HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA  
SIKLUS 1 dan SIKLUS 2****a. Siklus 1 Pertemuan 1**

1. Membaca referensi  $= \frac{78}{136} \times 100\% = 57,4\%$
2. Aktif dalam kegiatan diskusi  $= \frac{89}{136} \times 100\% = 65,4\%$
3. Memperhatikan penjelasan guru  $= \frac{85}{136} \times 100\% = 62,5\%$
4. Mencatat hal-hal penting  $= \frac{76}{136} \times 100\% = 55,9\%$

Rata-rata persentase aktivitas siswa pada siklus 1 pertemuan 1 adalah  $\frac{57,4\%+65,4\%+62,5\%+55,9\%}{4} = 60,3\%$

Sesuai dengan kriteria keaktifan siswa, maka persentase 60,3% termasuk kategori cukup aktif.

**b. Siklus 1 Pertemuan 2**

1. Membaca referensi  $= \frac{92}{136} \times 100\% = 67,6\%$
2. Aktif dalam kegiatan diskusi  $= \frac{98}{136} \times 100\% = 72,1\%$
3. Memperhatikan penjelasan guru  $= \frac{101}{136} \times 100\% = 74,3\%$
4. Mencatat hal-hal penting  $= \frac{86}{136} \times 100\% = 63,2\%$

Rata-rata persentase aktivitas siswa pada siklus 1 pertemuan 1 adalah  $\frac{67,6\%+72,1\%+74,3\%+63,2\%}{4} = 69,3\%$

Sesuai dengan kriteria keaktifan siswa, maka persentase 69,3% termasuk kategori cukup aktif.

Maka, rata-rata persentase dari siklus 1 =  $\frac{60,3\%+69,3\%}{2} = 64,8\%$ . Sesuai dengan kriteria keaktifan siswa, maka persentase 64,8% termasuk kategori aktif.

### c. Siklus 2 Pertemuan 1

1. Membaca referensi  $= \frac{101}{136} \times 100\% = 74,3\%$
2. Aktif dalam kegiatan diskusi  $= \frac{107}{136} \times 100\% = 78,7\%$
3. Memperhatikan penjelasan guru  $= \frac{105}{136} \times 100\% = 77,2\%$
4. Mencatat hal-hal penting  $= \frac{94}{136} \times 100\% = 69,1\%$

Rata-rata persentase aktivitas siswa pada siklus 2 pertemuan 1 adalah  $\frac{74,3\%+78,7\%+77,2\%+69,1\%}{4} = 74,83\%$

Sesuai dengan kriteria keaktifan siswa, maka persentase 74,83% termasuk kategori aktif.

### d. Siklus 2 Pertemuan 2

1. Membaca referensi  $= \frac{103}{136} \times 100\% = 75,7\%$
2. Aktif dalam kegiatan diskusi  $= \frac{113}{136} \times 100\% = 83,1\%$
3. Memperhatikan penjelasan guru  $= \frac{112}{136} \times 100\% = 82,4\%$
4. Mencatat hal-hal penting  $= \frac{97}{136} \times 100\% = 71,3\%$

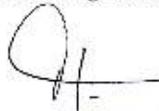
Rata-rata persentase aktivitas siswa pada siklus 2 pertemuan 2 adalah  $\frac{75,7\%+83,1\%+82,4\%+71,3\%}{4} = 78,13\%$

Sesuai dengan kriteria keaktifan siswa, maka persentase 78,13% termasuk kategori aktif.

Maka, rata-rata persentase dari siklus 2 =  $\frac{74,83\%+78,13\%}{2} = 76,48\%$ . Sesuai dengan kriteria keaktifan siswa, maka persentase 76,48% termasuk kategori aktif.

Mengetahui,

Guru Biologi Kelas XI

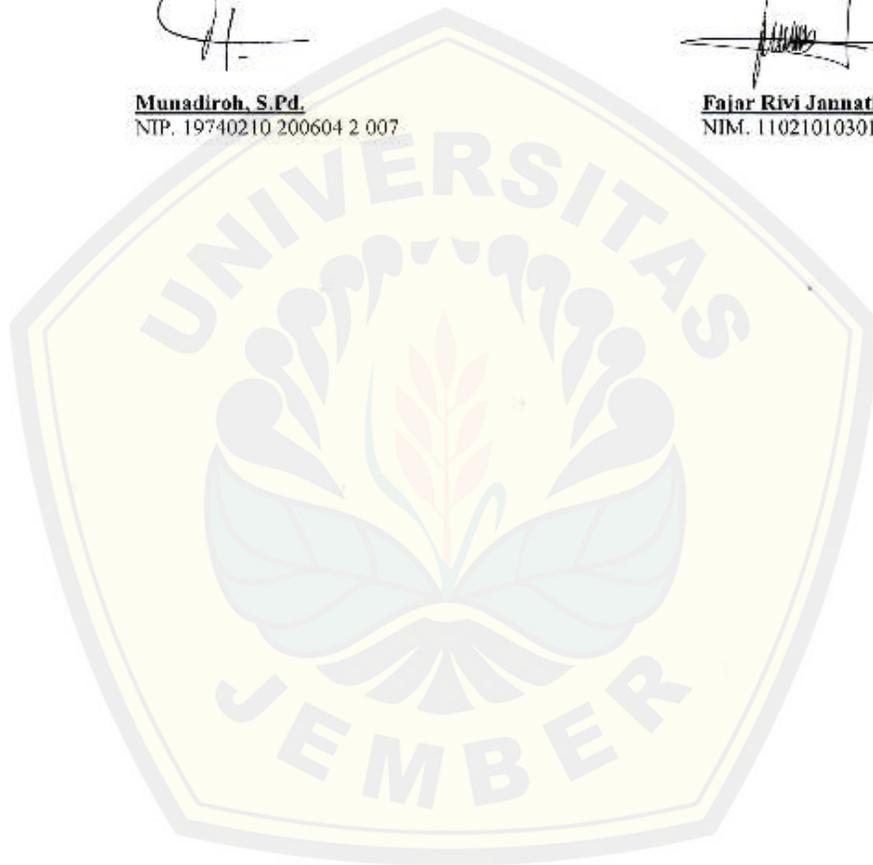


**Munadiroh, S.Pd.**  
NTP. 19740210 200604 2 007

Guru Model



**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013



**Lampiran M. Analisis Hasil Tes Kognitif Siswa**  
**Lampiran M.1 Analisis Hasil Tes Kognitif Prasiklus**

**HASIL BELAJAR SISWA**

**Prasiklus**

No.	No. Induk	Nama Siswa	L/P	Nilai	Keterangan	
					Tuntas	Tidak tuntas
1	7018	Afifatur Nur Rifqi	P	51		√
2	7042	Siti Cahyowatil Asuro	P	49		√
3	7054	Afton Ilmansyah	L	40		√
4	7060	Fita Krisdayanti	P	67		√
5	7062	Helmiatus Sa'adah	P	44		√
6	7063	Helsy Sivya Dewi	P	64		√
7	7064	Hindun Dina Hapsari	P	80	√	
8	7068	Maulidatul Hasanah	P	60		√
9	7069	Moh. Hasanuddin Albars	L	42		√
10	7077	Ricky Ferdiansyah	L	45		√
11	7089	Yuli Anggraini	P	43		√
12	7107	Lailiyatul Maghfiroh	P	53		√
13	7116	Nofia Puspita Sari	P	51		√
14	7117	Novi Kumalasari	P	49		√
15	7119	Nur Azizah Jamilah	P	67		√
16	7120	Rina Fitriana	P	32		√
17	7126	Abdul Mujib	L	65		√
18	7133	Dennisa Indri Rhamadani	P	66		√
19	7138	Firda Kusuma Cahya	P	69		√
20	7154	Nur Styah Wahyu Fajarwati	P	51		√
21	7156	Riski Harti Yanutri S.	P	79	√	
22	7168	Dinda Riski Arifah	P	70		√
23	7169	Eka Liskurniawati	P	60		√
24	7172	Evi Kurniadewi	P	62		√
25	7174	Firlia Nurul Anisa	P	40		√
26	7206	Destiyana Herlin D.	P	69		√
27	7211	Erica Laili Rahmawati	P	57		√
28	7215	Ike Kamilatul Izzah	P	58		√
29	7216	Ikliatul Millah	P	42		√
30	7265	Wahyu Septiadi	L	47		√
31	7279	Jefri Al Buchori	L	68		√
32	7281	M. Nur Elan Paradigma	L	46		√

33	7309	Dimas Setyo Prayogi	L	60		√
34	7333	Suci Fajarini	P	82	√	
Jumlah					3	31
Rerata					56,71	
Persentase Kctuntasan Klasikal					8,82%	91,18%

Mengetahui.

Kepala MAN 2 Jember



**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 195604081985031004

Guru Bidang Studi,

**Munadiroh, S.Pd.**  
NIP. 197402102006042007



## Lampiran M.2 Analisis Hasil Belajar Kognitif Siklus 1

## HASIL BELAJAR SISWA

## Siklus 1

No.	No. Induk	Nama Siswa	L/P	Nilai	Keterangan	
					Tuntas	Tidak tuntas
1	7018	Afifatur Nur Rifqi	P	60		√
2	7042	Siti Cahyowatil Asuro	P	55		√
3	7054	Afton Ilmansyah	L	59		√
4	7060	Fita Krisdayanti	P	75	√	
5	7062	Helmiatus Sa'adah	P	60		√
6	7063	Helsy Sivya Dewi	P	76	√	
7	7064	Hindun Dina Hapsari	P	78	√	
8	7068	Maulidatul Hasanah	P	88	√	
9	7069	Moh. Hasanuddin Albars	L	51		√
10	7077	Ricky Ferdiansyah	L	55		√
11	7089	Yuli Anggraini	P	63		√
12	7107	Lailiyatul Maghfiroh	P	79	√	
13	7116	Nofia Puspita Sari	P	76	√	
14	7117	Novi Kumalasari	P	70		√
15	7119	Nur Azizah Jamilah	P	79	√	
16	7120	Rina Fitriana	P	50		√
17	7126	Abdul Mujib	L	76	√	
18	7133	Dennisa Indri Rhamadani	P	78	√	
19	7138	Firda Kusuma Cahya	P	80	√	
20	7154	Nur Styah Wahyu Fajarwati	P	60		√
21	7156	Riski Harti Yanutri S.	P	81	√	
22	7168	Dinda Riski Arifah	P	76	√	
23	7169	Eka Liskurniawati	P	78	√	
24	7172	Evi Kurniadewi	P	76	√	
25	7174	Firlia Nurul Anisa	P	60		√
26	7206	Destiyana Herlin D.	P	75	√	
27	7211	Erica Laili Rahmawati	P	88	√	
28	7215	Ike Kamilatul Izzah	P	69		√
29	7216	Ikliatul Millah	P	65		√
30	7265	Wahyu Septiadi	L	60		√
31	7279	Jefri Al Buchori	L	78	√	
32	7281	M. Nur Elan Paradigma	L	55		√

33	7309	Dimas Setyo Prayogi	L	65		√
34	7333	Suci Fajarini	P	85	√	
Jumlah					18	16
Rerata hasil belajar					69,97	
Persentase Ketuntasan Klasikal					52,94%	47,06%

Mengetahui.

Kepala MAN 2 Jember

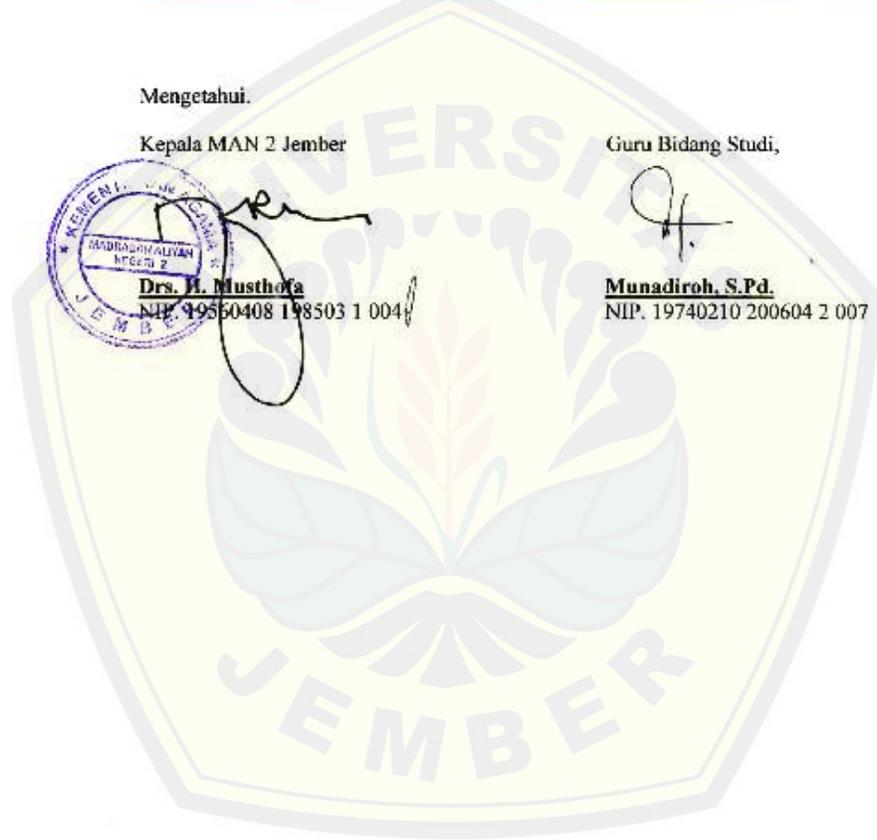
Guru Bidang Studi,



  
**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 19550408 198503 1 004



**Munadiroh, S.Pd.**  
NIP. 19740210 200604 2 007



## Lampiran M.3 Analisis Hasil Belajar Kognitif Siklus 2

## HASIL BELAJAR SISWA

## Siklus 2

No.	No. Induk	Nama Siswa	L/P	Nilai	Keterangan	
					Tuntas	Tidak tuntas
1	7018	Afifatur Nur Rifqi	P	78	√	
2	7042	Siti Cahyowatil Asuro	P	75	√	
3	7054	Afton Ilmansyah	L	75	√	
4	7060	Fita Krisdayanti	P	82	√	
5	7062	Helmiatus Sa'adah	P	78	√	
6	7063	Helsy Sivya Dewi	P	84	√	
7	7064	Hindun Dina Hapsari	P	81	√	
8	7068	Maulidatul Hasanah	P	83	√	
9	7069	Moh. Hasanuddin Albars	L	69		√
10	7077	Ricky Ferdiansyah	L	65		√
11	7089	Yuli Anggraini	P	75	√	
12	7107	Lailiyatul Maghfiroh	P	87	√	
13	7116	Nofia Puspita Sari	P	82	√	
14	7117	Novi Kumalasari	P	83	√	
15	7119	Nur Azizah Jamilah	P	88	√	
16	7120	Rina Fitriana	P	66		√
17	7126	Abdul Mujib	L	82	√	
18	7133	Dennisa Indri Rhamadani	P	80	√	
19	7138	Firda Kusuma Cahya	P	81	√	
20	7154	Nur Styah Wahyu Fajarwati	P	78	√	
21	7156	Riski Harti Yanutri S.	P	88	√	
22	7168	Dinda Riski Arifah	P	78	√	
23	7169	Eka Liskurniawati	P	76	√	
24	7172	Evi Kurniadewi	P	85	√	
25	7174	Firlia Nurul Anisa	P	76	√	
26	7206	Destiyana Herlin D.	P	80	√	
27	7211	Erica Laili Rahmawati	P	82	√	
28	7215	Ike Kamilatul Izzah	P	75	√	
29	7216	Ikliatul Millah	P	75	√	
30	7265	Wahyu Septiadi	L	74		√
31	7279	Jefri Al Buchori	L	80	√	
32	7281	M. Nur Elan Paradigma	L	63		√

33	7309	Dimas Setyo Prayogi	L	78	v	
34	7333	Suci Fajarini	P	80	v	
Jumlah					29	5
Rerata hasil belajar					78,29	
Persentase Ketuntasan Klasikal					85,29%	17,65%

Mengetahui.

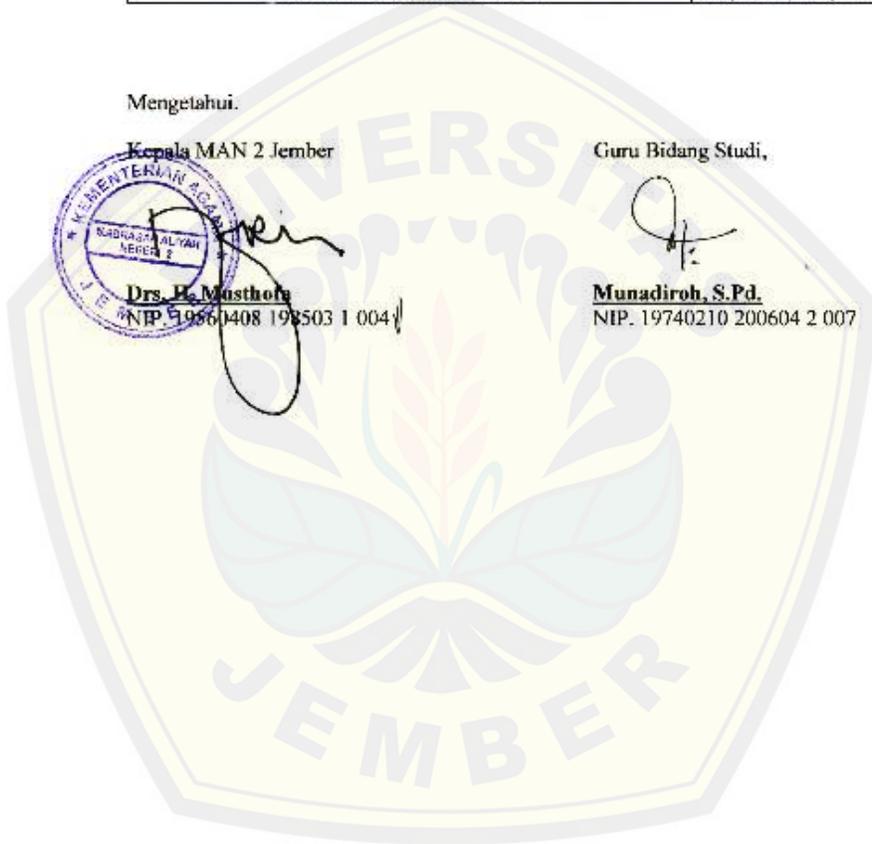
Kepala MAN 2 Jember



**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 195604081985031004

Guru Bidang Studi,

**Munadiroh, S.Pd.**  
NIP. 197402102006042007



## Lampiran M.4 Peningkatan Aspek Kognitif Dari Siklus 1 Ke Siklus 2

## PENINGKATAN ASPEK KOGNITIF DARI SIKLUS 1 KE SIKLUS 2

No.	No. Induk	Nama Siswa	Skor Siklus I	ketuntasan	Skor Siklus II	ketuntasan	peningkatan
1	7018	Afifatur Nur Rifqi	60	x	78	√	18
2	7042	Siti Cahyowatil Asuro	55	x	75	√	20
3	7054	Afton Ilmansyah	59	x	75	√	16
4	7060	Fita Krisdayanti	75	√	82	√	7
5	7062	Helmiatus Sa'adah	60	x	78	√	18
6	7063	Helsy Sivya Dewi	76	√	84	√	8
7	7064	Hindun Dina Hapsari	78	√	81	√	3
8	7068	Maulidatul Hasanah	88	√	83	√	-5
9	7069	Moh. Hasanuddin Albar	51	x	69	x	18
10	7077	Ricky Ferdiansyah	55	x	65	x	10
11	7089	Yuli Anggraini	63	x	75	√	12
12	7107	Lailiyatul Maghfiroh	79	√	87	√	8
13	7116	Nofia Puspita Sari	76	√	82	√	6
114	7117	Novi Kumalasari	70	x	83	√	13
15	7119	Nur Azizah Jamilah	79	√	88	√	9
16	7120	Rina Fitriana	50	x	66	x	16
17	7126	Abdul Mujib	76	√	82	√	6
18	7133	Dennisa Indri R.	78	√	80	√	2
19	7138	Firda Kusuma Cahya	80	√	81	√	1
20	7154	Nur Styah Wahyu F.	60	x	78	√	18
21	7156	Riski Harti Yanutri S.	81	√	88	√	7
22	7168	Dinda Riski Arifah	76	√	78	√	2
23	7169	Eka Liskurniawati	78	√	76	√	-2
24	7172	Evi Kurniadewi	76	√	85	√	9
25	7174	Firlia Nurul Anisa	60	x	76	√	16
26	7206	Destiyana Herlin D.	75	√	80	√	5
27	7211	Erica Laili Rahmawati	88	√	82	√	-6
28	7215	Ike Kamilatul Izzah	69	x	75	√	6
29	7216	Iklilatul Millah	65	x	75	√	10
30	7265	Wahyu Septiadi	60	x	74	x	14
31	7279	Jefri Al Buchori	78	√	80	√	2

32	7281	M. Nur Elan Paradigma	55	x	63	x	8
33	7309	Dimas Setyo Prayogi	65	x	78	√	13
34	7333	Suci Fajarini	85	√	80	√	-5
Jumlah			2.379	18	2.662	29	

Jember, 27 April 2015

Guru Bidang Studi

Guru peneliti

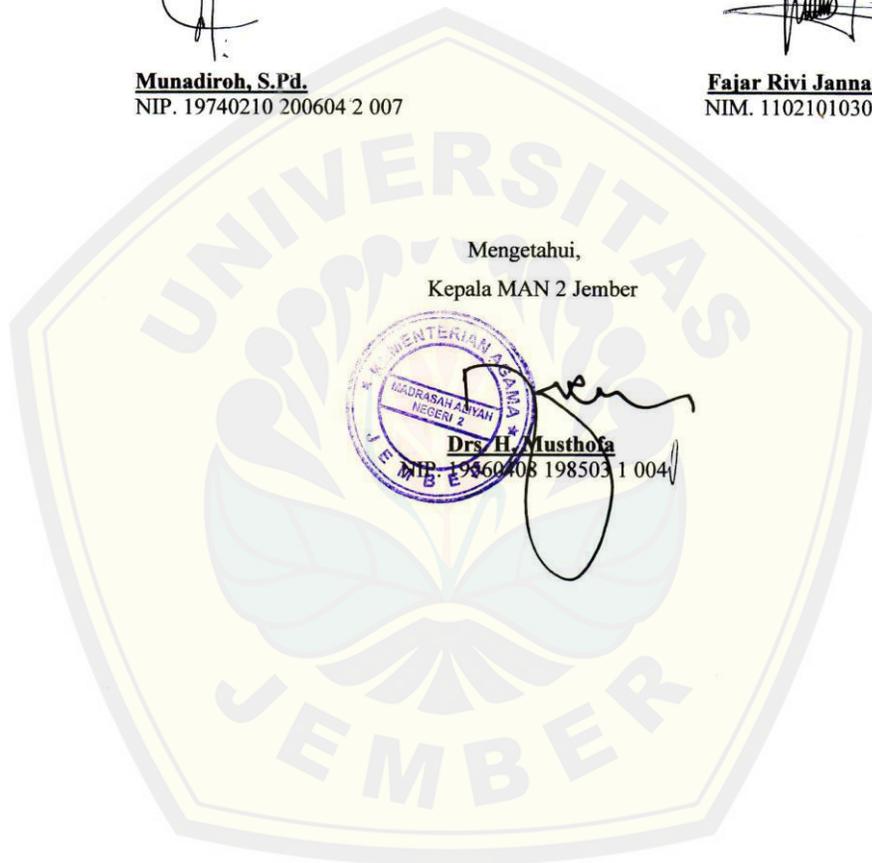
**Munadiroh, S.Pd.**  
NIP. 19740210 200604 2 007

**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember



**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 1960408 198503 1 004



## Lampiran N.1 Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus 1 Pertemuan 1

No	Nama	Pertemuan 1					Skor	Nilai (%)
		Disiplin	Tanggung jawab	Sopan	Menghargai pendapat teman	Kemampuan bertanya		
1	Afifatur Nur Rifqi	4	4	4	3	3	18	90
2	Siti Cahyowatil Asuro	3	3	4	3	2	15	75
3	Afton Ilmansyah	2	2	2	2	2	10	50
4	Fita Krisdayanti	4	4	4	4	3	19	95
5	Helmiatus Sa'adah	3	3	4	3	2	15	75
6	Helsy Sivya Dewi	3	4	3	4	3	17	85
7	Hindun Dina Hapsari	3	4	3	4	3	17	85
8	Maulidatul Hasanah	3	3	3	3	4	16	80
9	Moh. Hasanuddin A.	3	3	2	3	4	15	75
10	Ricky Ferdiansyah	2	2	3	2	1	10	50
11	Yuli Anggraini	3	3	3	3	4	16	80
12	Lailiyatul Maghfiroh	3	4	4	3	4	18	90
13	Nofia Puspita Sari	3	3	3	2	2	13	65
14	Novi Kumalasari	4	4	3	4	3	18	90
15	Nur Azizah Jamilah	4	4	4	4	3	19	95
16	Rina Fitriana	3	2	3	3	3	14	70
17	Abdul Mujib	4	4	4	4	3	19	95
18	Dennisa Indri R.	3	4	3	4	3	17	85
19	Firda Kusuma Cahya	3	3	3	3	4	16	80
20	Nur Stya Wahyu F.	3	3	3	3	3	15	75
21	Riski Harti Yanutri S.	2	2	3	3	2	12	60
22	Dinda Riski Arifah	2	2	3	3	3	13	65

23	Eka Liskurniawati	4	4	4	4	2	18	90
24	Evi Kurnia Dewi	4	4	4	4	2	18	90
25	Firlia Nurul Anisa	3	2	3	3	3	14	70
26	Destiyana Herlin D.	3	3	3	3	4	16	80
27	Erica Laili Rahmawati	3	3	3	3	3	15	75
28	Ike Kamilatul Izzah	3	3	3	3	3	15	75
29	Iklilatul Millah	3	3	3	3	3	15	75
30	Wahyu Septiadi	2	2	3	2	1	10	50
31	Jefry Al Buchori	4	4	4	4	4	20	100
32	M Nur Elan Paradigma	2	2	3	2	1	10	50
33	Dimas Setyo Prayogi	2	3	3	3	2	13	65
34	Suci Fajarini	4	4	4	4	4	20	100
Jumlah/rata-rata		104	107	111	108	93		77,35
Persentase ketuntasan klasikal		76,47%	78,68%	81,62%	79,41%	68,38%		

## Lampiran N.2 Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus 1 Pertemuan 2

No	Nama	Pertemuan 2					Skor	Nilai (%)
		Disiplin	Tanggung jawab	Sopan	Menghargai pendapat teman	Kemampuan bertanya		
1	Afifatur Nur Rifqi	4	3	4	4	3	18	90
2	Siti Cahyowatil Asuro	4	3	4	4	2	17	85
3	Afton Ilmansyah	3	3	2	1	3	12	60
4	Fita Krisdayanti	4	4	4	4	3	19	95
5	Helmiatus Sa'adah	4	4	3	4	3	18	90
6	Helsy Sivya Dewi	4	4	4	3	3	18	90
7	Hindun Dina Hapsari	4	4	4	3	3	18	90
8	Maulidatul Hasanah	3	3	3	3	3	15	75
9	Moh. Hasanuddin A.	4	2	3	2	3	14	70
10	Ricky Ferdiansyah	2	2	3	3	2	12	60
11	Yuli Anggraini	2	3	3	3	3	14	70
12	Lailiyatul Maghfiroh	2	2	3	3	2	12	60
13	Nofia Puspita Sari	4	2	3	2	2	13	65
14	Novi Kumalasari	4	4	4	4	4	20	100
15	Nur Azizah Jamilah	4	4	4	4	3	19	95
16	Rina Fitriana	4	4	4	4	4	20	100
17	Abdul Mujib	4	4	4	4	3	19	95
18	Dennisa Indri R.	4	4	4	4	4	20	100
19	Firda Kusuma Cahya	3	3	3	3	3	15	75
20	Nur Stya Wahyu F.	3	3	3	3	3	15	75
21	Riski Harti Yanutri S.	4	3	4	4	2	17	85
22	Dinda Riski Arifah	3	3	3	3	2	14	70

23	Eka Liskurniawati	4	4	4	4	3	19	95
24	Evi Kurnia Dewi	4	4	2	4	4	18	90
25	Firlia Nurul Anisa	3	3	3	3	3	15	75
26	Destiyana Herlin D.	3	3	3	3	3	15	75
27	Erica Laili Rahmawati	3	3	4	3	3	16	80
28	Ike Kamilatul Izzah	3	3	3	3	3	15	75
29	Iklilatul Millah	2	2	3	3	2	12	60
30	Wahyu Septiadi	4	4	4	3	3	18	90
31	Jefry Al Buchori	4	4	3	2	4	17	85
32	M Nur Elan Paradigma	3	3	4	3	2	15	75
33	Dimas Setyo Prayogi	2	3	3	3	3	14	70
34	Suci Fajarini	4	3	3	4	3	17	85
Jumlah/rata-rata		116	110	115	109	99		80,88
Persentase ketuntasan klasikal		85,29%	80,88%	84,56%	80,15%	72,79%		

## Lampiran N.3 Hasil Observasi Siswa Aspek Afektif Siklus 2 Pertemuan 1

No	Nama	Pertemuan 3					Skor	Nilai (%)
		Disiplin	Tanggung jawab	Sopan	Menghargai pendapat teman	Kemampuan bertanya		
1	Afifatur Nur Rifqi	4	4	4	3	2	17	85
2	Siti Cahyowatil Asuro	3	3	4	3	2	15	75
3	Afton Ilmansyah	4	4	4	4	3	19	95
4	Fita Krisdayanti	3	2	3	3	2	13	65
5	Helmiatus Sa'adah	4	3	4	3	3	17	85
6	Helsy Sivya Dewi	3	4	3	3	3	16	80
7	Hindun Dina Hapsari	3	4	3	3	4	17	85
8	Maulidatul Hasanah	3	3	4	4	2	16	80
9	Moh. Hasanuddin A.	3	4	4	4	2	17	85
10	Ricky Ferdiansyah	3	2	4	2	2	13	65
11	Yuli Anggraini	3	3	4	3	2	15	75
12	Lailiyatul Maghfiroh	4	3	4	4	2	17	85
13	Nofia Puspita Sari	4	4	4	4	2	18	90
14	Novi Kumalasari	3	3	3	3	3	15	75
15	Nur Azizah Jamilah	4	4	4	4	3	19	95
16	Rina Fitriana	3	3	4	3	2	15	75
17	Abdul Mujib	3	3	3	3	3	15	75
18	Dennisa Indri R.	4	4	4	4	3	19	95
19	Firda Kusuma Cahya	4	4	4	4	2	18	90
20	Nur Stya Wahyu F.	4	4	4	4	2	18	90
21	Riski Harti Yanutri S.	4	4	4	4	1	17	85
22	Dinda Riski Arifah	2	4	4	4	1	15	75

23	Eka Liskurniawati	4	4	4	4	4	20	100
24	Evi Kurnia Dewi	3	3	3	3	3	15	75
25	Firlia Nurul Anisa	3	3	4	4	3	17	85
26	Destiyana Herlin D.	4	4	4	4	3	19	95
27	Erica Laili Rahmawati	4	4	4	4	4	20	100
28	Ike Kamilatul Izzah	4	4	4	4	3	19	95
29	Iklilatul Millah	4	4	4	4	2	18	90
30	Wahyu Septiadi	3	3	3	3	2	14	70
31	Jefry Al Buchori	4	3	4	3	3	17	85
32	M Nur Elan Paradigma	3	3	4	3	2	15	75
33	Dimas Setyo Prayogi	2	3	3	3	2	13	65
34	Suci Fajarini	3	3	3	3	3	15	75
Jumlah/rata-rata		116	117	127	118	83		82,79
Persentase ketuntasan klasikal		85,29%	86,03%	93,38%	86,76%	61,03%		

## Lampiran N.4 Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus 2 Pertemuan 2

No	Nama	Pertemuan 4					Skor	Nilai (%)
		Disiplin	Tanggung jawab	Sopan	Menghargai pendapat teman	Kemampuan bertanya		
1	Afifatur Nur Rifqi	3	4	4	4	2	17	85
2	Siti Cahyowatil Asuro	3	4	4	4	3	18	90
3	Afton Ilmansyah	3	4	3	4	4	18	90
4	Fita Krisdayanti	3	4	4	4	3	18	90
5	Helmiatus Sa'adah	3	4	4	4	2	17	85
6	Helsy Sivya Dewi	4	4	4	4	2	18	90
7	Hindun Dina Hapsari	3	4	4	4	2	17	85
8	Maulidatul Hasanah	3	4	4	4	2	17	85
9	Moh. Hasanuddin A.	4	4	4	3	2	17	85
10	Ricky Ferdiansyah	4	4	3	4	3	18	90
11	Yuli Anggraini	3	3	3	3	2	14	70
12	Lailiyatul Maghfiroh	3	4	4	3	3	17	85
13	Nofia Puspita Sari	4	3	4	4	3	18	90
14	Novi Kumalasari	4	4	4	4	3	19	95
15	Nur Azizah Jamilah	3	4	4	4	2	17	85
16	Rina Fitriana	3	3	4	3	2	15	75
17	Abdul Mujib	4	4	4	3	3	18	90
18	Dennisa Indri R.	3	3	4	3	2	15	75
19	Firda Kusuma Cahya	3	4	4	3	2	16	80
20	Nur Stya Wahyu F.	4	4	4	4	4	20	100
21	Riski Harti Yanutri S.	3	4	3	3	3	16	80
22	Dinda Riski Arifah	3	3	3	4	2	15	75

23	Eka Liskurniawati	4	4	4	4	3	19	95
24	Evi Kurnia Dewi	3	4	4	3	2	16	80
25	Firlia Nurul Anisa	3	4	4	3	2	16	80
26	Destiyana Herlin D.	3	3	3	3	2	14	70
27	Erica Laili Rahmawati	3	3	3	3	4	16	80
28	Ike Kamilatul Izzah	3	3	3	3	4	16	80
29	Iklilatul Millah	4	4	4	4	3	19	95
30	Wahyu Septiadi	4	4	4	4	3	19	95
31	Jefry Al Buchori	4	4	4	4	3	19	95
32	M Nur Elan Paradigma	2	2	4	4	2	14	70
33	Dimas Setyo Prayogi	3	4	4	4	3	18	90
34	Suci Fajarini	4	3	4	4	4	19	95
Jumlah/rata-rata		113	125	128	123	91		85,29
Persentase ketuntasan klasikal		83,09%	91,91%	94,12%	90,44%	66,91%		

## Lampiran N.5 Rubrik Penilaian Afektif

## RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF

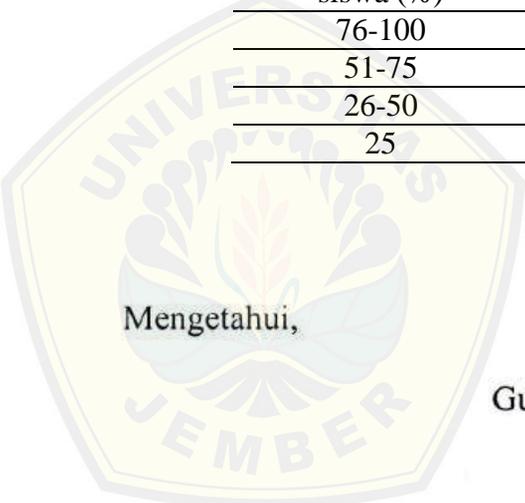
NO	KARAKTER	SKOR	RUBRIK
1	Disiplin	1	Tidak mengikuti tahapan pembelajaran yang telah diperintahkan guru
		2	Sesekali mengikuti tahapan pembelajaran yang diperintahkan oleh guru dan gaduh
		3	mengikuti tahapan kegiatan pembelajaran sesuai yang diperintahkan guru tetapi gaduh
		4	mengikuti tahapan kegiatan pembelajaran sesuai yang di perintahkan guru dengan tenang
2	Tanggung jawab	1	siswa tidak bertanggung jawab (siswa tidak mengerjakan)
		2	siswa kurang bertanggung jawab (mengerjakan tugas namun kurang dari setengah)
		3	siswa mengerjakan tugas (lebih dari setengah, namun tidak sampai selesai)
		4	siswa menyelesaikan semua tugas yang diberikan
3	Sopan	1	menggunakan bahasa yang tidak baik dan sopan pada saat mengemukakan pendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan
		2	menggunakan bahasa yang kurang baik dan sopan pada saat mengemukakan pendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan
		3	menggunakan bahasa yang cukup baik dan sopan pada saat mengemukakan pendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan
		4	menggunakan bahasa yang baik dan sopan pada saat mengemukakan pendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan
4	Menghargai pendapat teman	1	Siswa tidak mendengarkan pendapat teman dan sibuk berbicara sendiri
		2	Siswa sedikit berbicara dengan teman ketika teman yang lain sedang menyampaikan pendapat
		3	Siswa diam dan tenang serta dengan seksama mendengarkan pendapat teman
		4	Siswa diam dan tenang serta dengan seksama mendengarkan pendapat teman

5	Kemampuan bertanya	1	Siswa tidak aktif bertanya (jika siswa tidak bertanya sama sekali)
		2	Siswa kurang aktif bertanya (jika siswa bertanya 1 kali)
		3	Siswa cukup aktif bertanya (jika siswa bertanya sebanyak 2 kali)
		4	Siswa aktif bertanya (jika siswa bertanya sebanyak $\geq 3$ kali)

Skor maksimum : 20

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

Interval nilai afektif siswa (%)	Kategori afektif siswa
76-100	Sangat baik
51-75	Baik
26-50	Cukup baik
25	Kurang



Guru Biologi Kelas XI

**Munadiroh, S.Pd.**  
NIP. 19740210 200604 2 007

Guru Model

**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013

**Lampiran N.6 Peningkatan Hasil Belajar Afektif Siswa dari Siklus 1 ke Siklus 2****PENINGKATAN NILAI AFEKTIF SISWA DARI SIKLUS 1 KE SIKLUS 2**

No.	NIS	Nama Siswa	L/P	Nilai Siklus I	Nilai Siklus II	Peningkatan
1	7018	Afifatur Nur Rifqi	L	90	85	-5
2	7042	Siti Cahyowatil A.	P	80	82,5	2,5
3	7054	Afton Ilmansyah	L	55	92,5	37,5
4	7060	Fita Krisdayanti	L	95	77,5	-17,5
5	7062	Helmiatus Sa'adah	P	82.5	85	2,5
6	7063	Helsy Sivya Dewi	P	87.5	85	-2,5
7	7064	Hindun Dina Hapsari	P	87.5	85	-2,5
8	7068	Maulidatul Hasanah	L	77.5	82,5	5
9	7069	Moh. Hasanuddin A.	P	72.5	85	12,5
10	7077	Ricky Ferdiansyah	P	55	77,5	22,5
11	7089	Yuli Anggraini	P	75	72,5	-2,5
12	7107	Lailiyatul Maghfiroh	P	75	85	10
13	7116	Nofia Puspita Sari	L	65	90	25
14	7117	Novi Kumalasari	L	95	85	-10
15	7119	Nur Azizah Jamilah	L	95	90	-5
16	7120	Rina Fitriana	P	85	75	-10
17	7126	Abdul Mujib	L	95	82,5	-12,5
18	7133	Dennisa Indri R.	P	92.5	85	-7,5
19	7138	Firda Kusuma Cahya	P	77.5	85	7,5
20	7154	Nur Styah Wahyu F.	L	75	95	20
21	7156	Riski Harti Yanutri S	L	72.5	82,5	10
22	7168	Dinda Riski Arifah	L	67.5	75	7,5
23	7169	Eka Liskurniawati	P	92.5	97,5	5
24	7172	Evi Kurniadewi	P	90	77,5	-12,5
25	7174	Firlia Nurul Anisa	L	72.5	82,5	10
26	7206	Destiyana Herlin D.	P	77.5	82,5	5

27	7211	Erica Laili R.	L	77.5	90	12,5
28	7215	Ike Kamilatul Izzah	P	75	87,5	12,5
29	7216	Iklilatul Millah	P	67.5	92,5	25
30	7265	Wahyu Septiadi	P	70	82,5	12,5
31	7279	Jefri Al Buchori	L	92.5	90	-2,5
32	7281	M. Nur Elan P.	P	62.5	72,5	10
33	7309	Dimas Setyo Prayogi	L	67.5	77,5	10
34	7333	Suci Fajarini	P	92.5	85	-7,5
Jumlah rata-rata				79,12	84,04	



## Lampiran N.7 Analisis Penilaian Afektif

## ANALISIS NILAI AFEKTIF SISWA

No	Nama Siswa	Nilai			
		Siklus I		Siklus II	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
1	Afifatur Nur Rifqi	90	90	85	85
2	Siti Cahyowatil Asuro	75	85	75	90
3	Afton Ilmansyah	50	60	95	90
4	Fita Krisdayanti	95	95	65	90
5	Helmiatus Sa'adah	75	90	85	85
6	Helsy Sivya Dewi	85	90	80	90
7	Hindun Dina Hapsari	85	90	85	85
8	Maulidatul Hasanah	80	75	80	85
9	Moh. Hasanuddin A.	75	70	85	85
10	Ricky Ferdiansyah	50	60	65	90
11	Yuli Anggraini	80	70	75	70
12	Lailiyatul Maghfiroh	90	60	85	85
13	Nofia Puspita Sari	65	65	90	90
14	Novi Kumalasari	90	100	75	95
15	Nur Azizah Jamilah	95	95	95	85
16	Rina Fitriana	70	100	75	75
17	Abdul Mujib	95	95	75	90
18	Dennisa Indri R.	85	100	95	75
19	Firda Kusuma Cahya	80	75	90	80
20	Nur Stya Wahyu F.	75	75	90	100
21	Riski Harti Yanutri S.	60	85	85	80
22	Dinda Riski Arifah	65	70	75	75
23	Eka Liskurniawati	90	95	100	95
24	Evi Kurnia Dewi	90	90	75	80
25	Firlia Nurul Anisa	70	75	85	80
26	Destiyana Herlin D.	80	75	95	70
27	Erica Laili Rahmawati	75	80	100	80
28	Ike Kamilatul Izzah	75	75	95	80
29	Ikhlilatul Millah	75	60	90	95
30	Wahyu Septiadi	50	90	70	95
31	Jefry Al Buchori	100	85	85	95
32	M Nur Elan Paradigma	50	75	75	70
33	Dimas Setyo Prayogi	65	70	65	90
34	Suci Fajarini	100	85	75	95
Rata-rata		77,35	80,88	82,79	85,29

Jember, 27 April 2015

Guru Bidang Studi

Guru peneliti

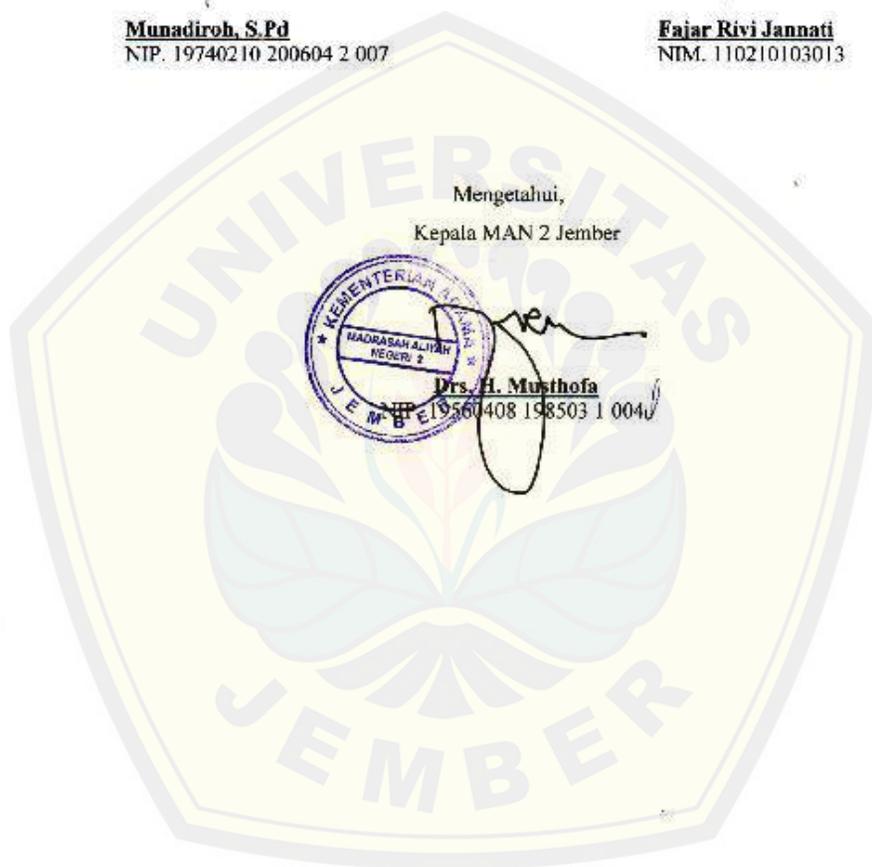
**Munadiroh, S.Pd**  
NIP. 19740210 200604 2 007

**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013

Mengetahui,  
Kepala MAN 2 Jember



  
**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 19560408 198503 1 004



**Lampiran O. Penilaian Aspek Psikomotorik****Lampiran O.1 Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus 1 Pertemuan 1**

No.	Nama	Pertemuan 1		Jumlah	Nilai
		Keterampilan melakukan percobaan	Uji jarak bintik buta		
1	Afifatur Nur Rifqi	3	3	6	75
2	Siti Cahyowatil Asuro	3	3	6	75
3	Afton Ilmansyah	2	3	5	62.5
4	Fita Krisdayanti	4	4	8	100
5	Helmiatus Sa'adah	4	1	5	62.5
6	Helsy Sivya Dewi	4	4	8	100
7	Hindun Dina Hapsari	3	4	7	87.5
8	Maulidatul Hasanah	3	3	6	75
9	Moh. Hasanuddin A.	3	3	6	75
10	Ricky Ferdiansyah	2	3	5	62.5
11	Yuli Anggraini	3	3	6	75
12	Lailiyatul Maghfiroh	4	3	7	87.5
13	Nofia Puspita Sari	3	4	7	87.5
14	Novi Kumalasari	4	4	8	100
15	Nur Azizah Jamilah	4	3	7	87.5
16	Rina Fitriana	3	3	6	75
17	Abdul Mujib	4	4	8	100
18	Dennisa Indri R.	4	4	8	100
19	Firda Kusuma Cahya	3	3	6	75
20	Nur Styah Wahyu F.	3	3	6	75
21	Riski Harti Yanutri S.	2	3	5	62.5
22	Dinda Riski Arifah	3	3	6	75
23	Eka Liskurniawati	4	4	8	100
24	Evi Kurnia Dewi	4	3	7	87.5
25	Firlia Nurul Anisa	4	4	8	100
26	Destiyana Herlin D.	3	3	6	75
27	Erica Laili Rahmawati	3	3	6	75
28	Ike Kamilatul Izzah	3	3	6	75
29	Iklilatul Millah	3	3	6	75
30	Wahyu Septiadi	3	3	6	75
31	Jefry Al Buchori	4	3	7	87.5
32	M Nur Elan Paradigma	3	2	5	62.5
33	Dimas Setyo Prayogi	2	2	4	50
34	Suci Fajarini	4	4	8	100
Persentase Klasikal		81,62%	79,41%		

**Rubrik Penilaian Psikomotorik**

Indikator	Skor	Rubrik
Keterampilan melakukan percobaan	1	Siswa tidak mampu melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS
	2	Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja setelah ada bantuan dari guru
	3	Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS setelah ada bantuan dari kelompok lain
	4	Siswa mampu melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS dengan baik dan benar

Indikator	Skor	Rubrik
Uji jarak bintik buta	1	Siswa tidak melakukan percobaan
	2	Siswa melakukan percobaan membuktikan uji jarak titik buta namun salah langkah kerja
	3	Siswa membuat tanda pada kertas sesuai ukuran dengan cara menutup mata kiri dan mata kanan berkonsentrasi memperhatikan tanda akan tetapi tidak mengulangi dengan mata kanan ditutup dengan tangan kanan dan berkonsentrasi memperhatikan tanda
	4	Siswa membuat tanda pada kertas dengan cara menutup mata kiri dan mata kanan berkonsentrasi memperhatikan tanda kemudian mengulangnya dengan mata kanan ditutup dan mata kiri berkonsentrasi memperhatikan tanda dengan tepat

Skor maksimum : 8

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

## Lampiran O.2 Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus 1 Pertemuan 2

No.	Nama	Pertemuan 2		Jumlah	Nilai
		Keterampilan melakukan percobaan	Uji Pendengaran		
1	Afifatur Nur Rifqi	4	3	7	87.5
2	Siti Cahyowatil Asuro	3	4	7	87.5
3	Afton Ilmansyah	3	4	7	87.5
4	Fita Krisdayanti	3	4	7	87.5
5	Helmiatus Sa'adah	4	4	8	100
6	Helsy Sivya Dewi	3	3	6	75
7	Hindun Dina Hapsari	3	3	6	75
8	Maulidatul Hasanah	3	3	6	75
9	Moh. Hasanuddin A.	2	2	4	50
10	Ricky Ferdiansyah	3	3	6	75
11	Yuli Anggraini	3	3	6	75
12	Lailiyatul Maghfiroh	3	3	6	75
13	Nofia Puspita Sari	2	3	5	62.5
14	Novi Kumalasari	4	4	8	100
15	Nur Azizah Jamilah	4	4	8	100
16	Rina Fitriana	3	3	6	75
17	Abdul Mujib	3	3	6	75
18	Dennisa Indri R.	4	4	8	100
19	Firda Kusuma Cahya	3	3	6	75
20	Nur Styah Wahyu F.	3	3	6	75
21	Riski Harti Yanutri S.	3	3	6	75
22	Dinda Riski Arifah	3	4	7	87.5
23	Eka Liskurniawati	4	4	8	100
24	Evi Kurnia Dewi	3	4	7	87.5
25	Firlia Nurul Anisa	4	4	8	100
26	Destiyana Herlin D.	3	3	6	75
27	Erica Laili Rahmawati	4	4	8	100
28	Ike Kamilatul Izzah	3	3	6	75
29	Iklilatul Millah	3	3	6	75
30	Wahyu Septiadi	4	4	8	100
31	Jefry Al Buchori	3	4	7	87.5
32	M Nur Elan Paradigma	4	4	8	100
33	Dimas Setyo Prayogi	3	3	6	75
34	Suci Fajarini	4	4	8	100
Persentase Klasikal		81,62%	86,03%		

**Rubrik Penilaian Psikomotorik**

Indikator	Skor	Rubrik
Keterampilan melakukan percobaan	1	Siswa tidak mampu melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS
	2	Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja setelah ada bantuan dari guru
	3	Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS setelah ada bantuan dari kelompok lain
	4	Siswa mampu melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS dengan baik dan benar

Indikator	Skor	Rubrik
Uji pendengaran	1	Siswa tidak melakukan percobaan
	2	siswa melakukan 1 kegiatan untuk mendengar kejelasan suara garputala di atas kepala / belakang telinga tetapi tidak dipindahkan ke depan lubang telinga
	3	siswa melakukan 1 kegiatan untuk mendengar kejelasan suara garputala di atas kepala / belakang telinga lalu dipindahkan ke depan lubang telinga
	4	Siswa melakukan 2 kegiatan untuk mendengar kejelasan suara garputala di atas kepala / belakang telinga lalu dipindahkan ke depan lubang telinga

Skor maksimum : 8

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

## Lampiran O.3 Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus 2 Pertemuan 1

No.	Nama	Pertemuan 3		Jumlah	Nilai
		Keterampilan melakukan percobaan	Uji reseptor kulit		
1	Afifatur Nur Rifqi	4	4	8	100
2	Siti Cahyowatil Asuro	4	4	8	100
3	Afton Ilmansyah	4	4	8	100
4	Fita Krisdayanti	3	2	5	62.5
5	Helmiatus Sa'adah	4	3	7	87.5
6	Helsy Sivya Dewi	4	4	8	100
7	Hindun Dina Hapsari	4	4	8	100
8	Maulidatul Hasanah	3	3	6	75
9	Moh. Hasanuddin A.	4	4	8	100
10	Ricky Ferdiansyah	3	3	6	75
11	Yuli Anggraini	3	3	6	75
12	Lailiyatul Maghfiroh	4	4	8	100
13	Nofia Puspita Sari	4	4	8	100
14	Novi Kumalasari	4	4	8	100
15	Nur Azizah Jamilah	3	3	6	75
16	Rina Fitriana	4	3	7	87.5
17	Abdul Mujib	3	3	6	75
18	Dennisa Indri R.	4	4	8	100
19	Firda Kusuma Cahya	4	4	8	100
20	Nur Styah Wahyu F.	4	4	8	100
21	Riski Harti Yanutri S.	4	3	7	87.5
22	Dinda Riski Arifah	4	4	8	100
23	Eka Liskurniawati	4	4	8	100
24	Evi Kurnia Dewi	3	3	6	75
25	Firlia Nurul Anisa	4	3	7	87.5
26	Destiyana Herlin D.	4	4	8	100
27	Erica Laili Rahmawati	4	4	8	100
28	Ike Kamilatul Izzah	3	3	6	75
29	Iklilatul Millah	3	2	5	62.5
30	Wahyu Septiadi	3	3	6	75
31	Jefry Al Buchori	3	3	6	75
32	M Nur Elan Paradigma	4	3	7	87.5
33	Dimas Setyo Prayogi	2	3	5	62.5
34	Suci Fajarini	3	3	6	75
Persentase Klasikal		89,71%	85,29%		

**Rubrik Penilaian Psikomotorik**

Indikator	Skor	Rubrik
Keterampilan melakukan percobaan	1	Siswa tidak mampu melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS
	2	Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja setelah ada bantuan dari guru
	3	Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS setelah ada bantuan dari kelompok lain
	4	Siswa mampu melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS dengan baik dan benar

Indikator	Skor	Rubrik
Uji reseptor kulit	1	Siswa tidak melakukan percobaan
	2	Siswa hanya mampu menggunakan 1 bahan dari 3 bahan yaitu ujung batang korek api, es batu, dan air hangat dalam plastik yang akan dicobakan pada kulit dengan benar.
	3	Siswa hanya mampu menggunakan 2 bahan dari 3 bahan yaitu ujung batang korek api, es batu, dan air hangat dalam plastik yang akan dicobakan pada kulit dengan benar.
	4	Siswa mampu menggunakan 3 bahan yaitu ujung batang korek api, es batu, dan air hangat dalam plastik yang akan dicobakan pada kulit dengan benar.

Skor maksimum : 8

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

## Lampiran O.4 Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus 2 Pertemuan 2

No.	Nama	Pertemuan 1			Jumlah	Nilai
		Keterampilan melakukan percobaan	Uji rasa pada indera pengecap	Uji penciuman		
1	Afifatur Nur Rifqi	4	4	4	12	100
2	Siti Cahyowatil Asuro	4	4	4	12	100
3	Afton Ilmansyah	4	4	4	12	100
4	Fita Krisdayanti	4	4	4	12	100
5	Helmiatus Sa'adah	4	4	4	12	100
6	Helsy Sivya Dewi	4	3	2	9	75
7	Hindun Dina Hapsari	4	4	4	12	100
8	Maulidatul Hasanah	4	4	3	11	91.67
9	Moh. Hasanuddin A.	4	4	2	10	83.33
10	Ricky Ferdiansyah	4	4	2	10	83.33
11	Yuli Anggraini	4	4	2	10	83.33
12	Lailiyatul Maghfiroh	4	4	4	12	100
13	Nofia Puspita Sari	4	4	4	12	100
14	Novi Kumalasari	4	4	4	12	100
15	Nur Azizah Jamilah	4	4	4	12	100
16	Rina Fitriana	3	4	2	9	75
17	Abdul Mujib	4	4	2	10	83.33
18	Dennisa Indri R.	4	4	2	10	83.33
19	Firda Kusuma Cahya	4	4	2	10	83.33
20	Nur Styah Wahyu F.	4	4	4	12	100
21	Riski Harti Yanutri S.	4	4	4	12	100
22	Dinda Riski Arifah	4	4	2	10	83.33
23	Eka Liskurniawati	3	3	4	10	83.33
24	Evi Kurnia Dewi	4	4	2	10	83.33
25	Firlia Nurul Anisa	4	4	2	10	83.33
26	Destiyana Herlin D.	3	3	2	8	66.67
27	Erica Laili Rahmawati	4	4	2	10	83.33
28	Ike Kamilatul Izzah	4	4	2	10	83.33
29	Iklilatul Millah	2	2	2	6	50
30	Wahyu Septiadi	4	4	4	12	100
31	Jefry Al Buchori	4	4	4	12	100
32	M Nur Elan Paradigma	4	3	4	11	91.67
33	Dimas Setyo Prayogi	3	4	3	10	83.33
34	Suci Fajarini	4	4	2	10	83.33
Persentase Klasikal		95,58%	85,29%			

**Rubrik Penilaian Psikomotorik**

Indikator	Skor	Rubrik
Keterampilan melakukan percobaan	1	Siswa tidak mampu melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS
	2	Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja setelah ada bantuan dari guru
	3	Siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS setelah ada bantuan dari kelompok lain
	4	Siswa mampu melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah kerja dalam LKS dengan baik dan benar

Indikator	Skor	Rubrik
Uji rasa pada indera pengecap	1	Siswa tidak melakukan percobaan
	2	Siswa hanya mampu menggunakan 2 bahan yang akan dicobakan pada lidah
	3	Siswa hanya mampu menggunakan 3 bahan yang akan dicobakan pada lidah
	4	Siswa mampu menggunakan 5 yaitu larutan garam, larutan gula, larutan asam, dan larutan jamu, dan pedas yang akan dicobakan pada lidah dengan benar
Uji penciuman	1	Siswa tidak melakukan percobaan
	2	Siswa melakukan percobaan tidak sesuai prosedur
	3	Siswa melakukan percobaan satu orang menyemprotkan minyak wangi dan 3 orang menutup mata menggunakan sapu tangan dengan jarak 1m, 3m, 6m, tetapi jaraknya kurang tepat.
	4	Siswa bekerja sama melakukan percobaan satu orang menyemprotkan minyak wangi dan 3 orang menutup mata menggunakan sapu tangan dengan jarak 1m, 3m, dan 10m, dengan jarak yang tepat

Skor maksimum : 12

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

Interval nilai afektif siswa (%)	Kategori afektif siswa
76-100	Sangat baik
51-75	Baik
26-50	Cukup baik
25	Kurang

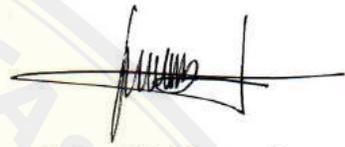
Mengetahui,

Guru Biologi Kelas XI



**Munadiroh, S.Pd.**  
NIP. 19740210 200604 2 007

Guru Model



**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013



**Lampiran P. Wawancara Sebelum dan Sesudah Tindakan****Lampiran P.1 Pedoman Wawancara****PEDOMAN WAWANCARA****Pedoman Wawancara dengan Guru Biologi kelas XI MAN 2 Jember**

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

Bentuk : Wawancara bebas terpimpin

Responden : Guru Biologi kelas XI IPA MAN 2 Jember

Nama Guru : Ibu Munadiroh, S.Pd.

NIP : 19740210 200604 2 007

**Pedoman Wawancara Sebelum Tindakan**

1. Model dan metode pembelajaran apa yang biasanya Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi selama ini?
2. Bagaimana tanggapan atau sikap siswa terhadap model/metode yang Ibu gunakan?
3. Kendala-kendala apa yang Ibu hadapi dalam mengajar mata pelajaran Biologi?
4. Bagaimana aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi?

**Pedoman Wawancara Setelah Tindakan**

1. Bagaimana menurut Ibu tentang model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* ?
2. Apakah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* sesuai dengan mata pelajaran Biologi khususnya materi Alat Indera Manusia ?
3. Apakah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dapat mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran khususnya pokok bahasan Alat Indera Manusia ?
4. Saran apa yang ingin Ibu berikan mengenai model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* ?

**Pedoman Wawancara dengan Siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember**

- Tujuan : Untuk memperoleh informasi siswa tentang mata pelajaran Biologi.
- Bentuk : Wawancara bebas
- Responden : Siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember
- Nama Siswa :
- NIS :

**Pedoman Wawancara Sebelum Tindakan**

1. Apakah Anda suka dengan mata pelajaran Biologi ?
2. Kesulitan apa saja yang Anda hadapi pada saat pembelajaran berlangsung ?
3. Model atau metode apa yang selama ini guru terapkan di kelas saat kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Biologi di kelas XI IPA 4 ?
4. Bagaimana hasil belajar Anda pada mata pelajaran Biologi ?

**Pedoman Wawancara Setelah Tindakan**

1. Bagaimana menurut pendapat Anda tentang model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* ?
2. Apakah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dapat membantu Anda dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran Biologi ?
3. Hambatan atau kendala apa yang Anda hadapi selama diterapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* ?

**Lampiran P.2 Hasil Wawancara Peneliti dengan Guru****HASIL WAWANCARA PENELITIAN DENGAN GURU KELAS XI IPA 4****Hasil Wawancara Sebelum Tindakan (05 Januari 2015)**

Peneliti : Model dan metode pembelajaran apa yang biasanya Ibu gunakan dalam pembelajaran Biologi?

Guru : dalam mengajar saya hanya menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi kelas. Terkadang saya menyuruh siswa untuk presentasi di depan kelas. Saya jarang sekali menggunakan metode yang aneh-aneh Bu, karena efisiensi waktu yang tidak memungkinkan dan siswa yang sulit diatur.

Peneliti : Bagaimana tanggapan atau sikap siswa terhadap model/metode yang Ibu gunakan ?

Guru : Terkadang mereka ramai sendiri dan terkadang mereka malah diam seperti tidak fokus.

Peneliti : Kendala-kendala apa yang Ibu hadapi dalam mengajar mata pelajaran Biologi ?

Guru : Siswa disini memiliki motivasi rendah dalam mengikuti pelajaran, jadi perlu perhatian ekstra. Siswa kurang bersemangat dan kurang aktif dalam belajar. Siswa cenderung diam mendengarkan materi dan tidak bertanya ketika belum paham. Namun, ketika disuruh mengerjakan latihan-latihan soal, terdapat siswa yang masih tidak bisa mengerjakan. Pemahaman siswa tentang materi yang akan saya berikan sangat minim karena siswa malas untuk membaca.

Peneliti : Bagaimana aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi ?

Guru : Aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung masih cenderung rendah. Aktivitas membaca referensi, bertanya atau mengeluarkan pendapat dalam bediskusi, dan mencatat hal-hal penting, serta memperhatikan penjelasan guru masih perlu ditingkatkan lagi. Sedangkan hasil belajar siswa dari nilai ulangan hariannya, siswa cukup

banyak yang tidak tuntas, dan hanya ada beberapa siswa yang tuntas memenuhi nilai KKM untuk mata pelajaran Biologi.

#### **Hasil Wawancara Setelah Tindakan (21 April 2015)**

Peneliti : Bagaimana menurut Ibu tentang model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* ?

Guru : Pembelajaran yang diterapkan bagus dan cukup menarik minat siswa untuk belajar, karena pembelajaran yang diterapkan menggunakan pembelajaran secara langsung dalam menggali informasi tentang materi yang dipelajari oleh siswa. Selain itu dapat mengaktifkan dan mendorong siswa untuk lebih giat belajar.

Peneliti : Apakah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* sesuai dengan mata pelajaran Biologi khususnya materi Alat Indera Manusia ?

Guru : Iya sesuai, dengan adanya permasalahan yang diberikan guru berupa *riddle* bergambar dan siswa melakukan percobaan sendiri dengan bimbingan dari guru, maka hal ini sangat membantu siswa dalam memahami materi Alat Indera Manusia.

Peneliti : Apakah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dapat mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran khususnya pokok bahasan Alat Indera Manusia ?

Guru : Iya dapat mengatasi kesulitan siswa dalam proses pembelajaran, karena *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan sendiri bersama kelompoknya untuk membuktikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Dengan demikian, siswa akan mendapatkan jawaban dari percobaannya dengan guru yang membimbingnya.

Peneliti : Saran apa yang ingin Ibu berikan mengenai model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* ?

Guru : Ketika pengelolaan kelas pada tahapan-tahapan *Guided Inquiry* lebih diperhatikan lagi, beberapa anak yang kurang terlibat perlu diperhatikan dan dibimbing lagi.

Guru Biologi kelas XI



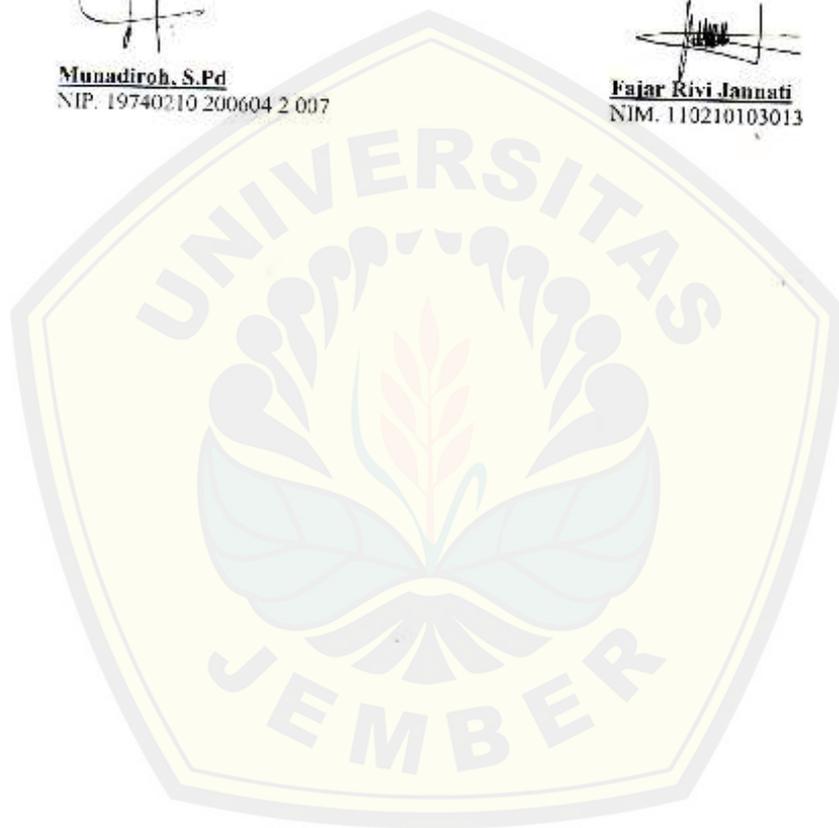
**Munadiroh, S.Pd**  
NIP. 19740210 200604 2 007

Jember, 27 April 2015

Pewawancara



**Fajar Rivi Jannati**  
NIM. 110210103013



**Lampiran P.3 Hasil Wawancara Peneliti dengan Siswa****HASIL WAWANCARA PENELITIAN DENGAN SISWA KELAS XI IPA 4**

Nama Siswa : Suci Fajarrini

**Hasil Wawancara Sebelum Tindakan (5 Januari 2015)**

Peneliti : Apakah Anda suka dengan mata pelajaran Biologi?

Siswa : Iya lumayan suka Bu, karena biasanya berhubungan dengan diri sendiri dan lingkungan sekitar, jadi saya rasa terkadang mengasikkan.

Peneliti : Kesulitan apa saja yang Anda hadapi pada saat pembelajaran berlangsung?

Siswa : Jam Pelajaran Biologi banyak yang ada di jam siang Bu, jadi saya terkadang sudah lelah dan sulit untuk berkonsentrasi. Kadang-kadang pembelajarannya melakukan diskusi dan teman-teman sering ramai sendiri Bu.

Peneliti : Model atau metode apa yang selama ini guru terapkan di kelas saat kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Biologi di kelas XI IPA 4?

Siswa : Ceramah Bu, juga diskusi kelompok dan terkadang presentasi di depan kelas.

**Hasil Wawancara Setelah Tindakan (21 April 2015)**

Peneliti : Bagaimana menurut pendapat Anda tentang model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*?

Siswa : Saya suka Bu, karena ada percobaannya dan materinya juga.

Peneliti : Apakah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dapat membantu Anda dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran Biologi?

Siswa : Iya cukup membantu karena melalui permasalahan berupa gambar dan diikuti pembuktian dengan percobaan, saya menjadi lebih tertarik dan lebih mudah memahami tentang materi alat indera ini.

Peneliti : Hambatan atau kendala apa yang Anda hadapi selama diterapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*?

Siswa : Menurut saya tidak ada hambatan yang berarti Bu.

Nama Siswa : Dennisa Indri Rhamadani

**Hasil Wawancara Sebelum Tindakan (5 Januari 2015)**

Peneliti : Apakah Anda suka dengan mata pelajaran Biologi?

Siswa : Ya bisa jadi Bu, karena ada yang mudah, tetapi ada juga yang sulit Bu.

Peneliti : Kesulitan apa saja yang Anda hadapi pada saat pembelajaran berlangsung?

Siswa : Saat guru menerangkan, terkadang saya kurang jelas dan kurang mengerti Bu.

Peneliti : Model atau metode apa yang selama ini guru terapkan di kelas saat kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Biologi di kelas XI IPA 4?

Siswa : Ibu gurunya suka ceramah biasanya Bu.

**Hasil Wawancara Setelah Tindakan (21 April 2015)**

Peneliti : Bagaimana menurut pendapat Anda tentang model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*?

Siswa : Model pembelajaran yang ada percobaanya dengan permasalahan bergambar membuat saya mudah memahami, mengerti, dan menyenangkan Bu pembelajarannya.

Peneliti : Apakah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dapat membantu Anda dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran Biologi?

Siswa : Iya membantu saya Bu dalam menganalisis permasalahan yang diberikan melalui percobaan.

Peneliti : Hambatan atau kendala apa yang Anda hadapi selama diterapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*?

Siswa : Menurut saya tidak ada hambatan Bu, hanya saja terkadang teman ada yang masih bergurau Bu, jadi pengaturan kelasnya lebih dipersiapkan.

Nama Siswa : Ricky Ferdiansyah

**Hasil Wawancara Sebelum Tindakan (5 Januari 2015)**

Peneliti : Apakah Anda suka dengan mata pelajaran Biologi?

- Siswa : Tidak begitu Bu, karena pelajarannya banyak hafalan dan susah dipahami Bu.
- Peneliti : Kesulitan apa saja yang Anda hadapi pada saat pembelajaran berlangsung?
- Siswa : Sulit memahaminya Pak dan saya terkadang merasa bosan dengan pelajaran yang banyak materinya.
- Peneliti : Model atau metode apa yang selama ini guru terapkan di kelas saat kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Biologi di kelas XI IPA 4?
- Siswa : Ceramah Bu dan biasanya presentasi kelompok di depan kelas.

#### Hasil Wawancara Setelah Tindakan (21 April 2015)

- Peneliti : Bagaimana menurut pendapat Anda tentang model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*?
- Siswa : Caranya menyenangkan Bu, saya menjadi tidak bosan karena ada percobaannya Bu.
- Peneliti : Apakah model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle* dapat membantu Anda dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran Biologi?
- Siswa : Iya membantu Bu, dengan begitu saya tidak bosan dan mengantuk lagi di kelas Bu.
- Peneliti : Hambatan atau kendala apa yang Anda hadapi selama diterapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*?
- Siswa : Hambatannya terkadang saya masih bingung tentang alurnya Bu, jadinya saya masih sering tanya Ibu atau tanya teman lain.

Mengetahui,  
Guru Biologi kelas XI



**Munadiroh, S.Pd.**  
NIP. 19740210 200604 2 007

**Lampiran Q.1 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran 1****Lembar Keterlaksanaan Model *Guide Inquiry* dengan *Pictorial Riddle***

Nama : Fajar Rivi Jannati  
 Sekolah/Kelas : MAN 2 Jember / XI IPA 4  
 Observer : Munadiroh, S.Pd  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Materi : Indera Penglihatan  
 Siklus : 1  
 Waktu : 13.00-14.30 WIB  
 Tanggal : 31 Maret 2015

No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyiapkan rancangan dan perangkat pembelajaran</li> <li>• Guru mengkondisikan kelas</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru melakukan apersepsi (menanyakan perihal terkait dengan materi)</li> <li>• Guru memberikan motivasi dengan menyajikan fenomena terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ul>	 √ √ √ √  √  √	
	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan penguasaan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya</li> </ul>	      √ √	

	<p>tentang materi yang dipelajari.</p> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengatur kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa secara heterogen. ✓</li> <li>• Guru memberikan <b>permasalahan dengan menunjukkan teka-teki bergambar (Menyajikan masalah)</b>. ✓</li> <li>• Guru membagikan lembar kerja siswa dan membimbing siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan berupa <b>gambar yang menimbulkan teka-teki</b> dengan siswa memberikan hipotesis awal untuk menguatkan konsep (<b>Membuat hipotesis</b>). ✓</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk percobaan (<b>Merancang percobaan</b>). ✓</li> <li>• Guru mengamati dan membimbing siswa untuk melaksanakan percobaan dengan tertib (<b>Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</b>). ✓</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengisi soal uraian pada lembar kerja siswa untuk membuktikan hipotesis benar atau salah setelah melakukan percobaan (<b>Mengumpulkan dan menganalisis data</b>). ✓</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyuruh siswa menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulannya di depan kelas (<b>Membuat kesimpulan</b>). ✓</li> <li>• Guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. ✓</li> <li>• Guru memberi pertanyaan kepada siswa sebagai daya ukur pemahaman siswa. ✓</li> <li>• Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam ✓</li> </ul>		
--	---	--	--

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

$$\text{Nilai aktivitas guru} = \frac{\Sigma \text{pelaksanaan yang dilakukan}}{\Sigma \text{aspek yang diamati}} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

Jember, 31 Maret 2015

Observer



**Munadiroh, S.Pd.**

NIP. 19740210 200604 2 007

## Lampiran Q.2 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran 2

Lembar Keterlaksanaan Model *Guided Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*

Nama : Fajar Rivi Jannati  
 Sekolah/Kelas : MAN 2 Jember / XI IPA 4  
 Observer : Munadiroh, S.Pd  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Materi : Indera Pendengaran  
 Siklus : 1  
 Waktu : 10.15-11.45 WIB  
 Tanggal : 04 April 2015

No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyiapkan rancangan dan perangkat pembelajaran</li> <li>• Guru mengkondisikan kelas</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru melakukan apersepsi (menanyakan perihal terkait dengan materi)</li> <li>• Guru memberikan motivasi dengan menyajikan fenomena terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ul>	√ √ √ √ √ √	
	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan penguasaan materi pembelajaran.</li> </ul>	√	



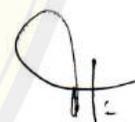
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, isyarat, maupun pujian terhadap keberhasilan siswa.</li> </ul>		√
	<p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan tentang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

$$\text{Nilai aktivitas guru} = \frac{\Sigma \text{pelaksanaan yang dilakukan}}{\Sigma \text{aspek yang diamati}} \times 100\%$$

$$= 86,36\%$$

Jember, 04 April 2015

Observer



**Munadiroh, S.Pd**

NIP. 19740210 200604 2 007

## Lampiran Q.3 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran 3

Lembar Keterlaksanaan Model *Guide Inquiry* dengan *Pictorial Riddle*

Nama : Fajar Rivi Jannati  
 Sekolah/Kelas : MAN 2 Jember / XI IPA 4  
 Observer : Munadiroh, S.Pd.  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Materi : Indera Perasa & Peraba  
 Siklus : 2  
 Waktu : 13.00-14.30 WIB  
 Tanggal : 07 April 2015

No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyiapkan rancangan dan perangkat pembelajaran</li> <li>• Guru mengkondisikan kelas</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru melakukan apersepsi (menanyakan perihal terkait dengan materi)</li> <li>• Guru memberikan motivasi dengan menyajikan fenomena terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ul>	 √  √ √  √  √	  √     
	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan penguasaan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya</li> </ul>	 √  √	



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

$$\text{Nilai aktivitas guru} = \frac{\Sigma \text{pelaksanaan yang dilakukan}}{\Sigma \text{aspek yang diamati}} \times 100\%$$

$$= 90,9\%$$

Jember, 07 April 2015

Observer



**Munadiroh, S.Pd**

NIP. 19740210 200604 2 007

**Lampiran Q.4 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran 4****Lembar Keterlaksanaan Model *Guide Inquiry* dengan *Pictorial Riddle***

Nama : Fajar Rivi Jannati  
 Sekolah/Kelas : MAN 2 Jember / XI IPA 4  
 Observer : Munadiroh, S.Pd  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Sub Materi : Indera Pengecap dan Indera Pembau  
 Siklus : 2  
 Waktu : 10.15-11.45 WIB  
 Tanggal : 09 April 2015

No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
	<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyiapkan rancangan dan perangkat pembelajaran</li> <li>• Guru mengkondisikan kelas</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Guru melakukan apersepsi (menanyakan perihal terkait dengan materi)</li> <li>• Guru memberikan motivasi dengan menyajikan fenomena terkait dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> </ul>	√ √ √ √ √ √	
	<b>Kegiatan Inti</b> <b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan penguasaan materi pembelajaran.</li> <li>• Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya</li> </ul>	√	√



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

$$\begin{aligned} \text{Nilai aktivitas guru} &= \frac{\Sigma \text{pelaksanaan yang dilakukan}}{\Sigma \text{aspek yang diamati}} \times 100\% \\ &= 90,9\% \end{aligned}$$

Jember, 09 April 2015

Observer



**Munadiroh, S.Pd**

NIP. 19740210 200604 2 007

Lampiran R.1 Lembar Penilaian (Validasi) Alat Evaluasi

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

Berkaitan dengan surat permohonan tentang penilaian Alat Evaluasi (soal ulangan harian siklus 1) yang disampaikan saudara FAJAR RIVI JANNATI; NIM: 110210103013; Mahasiswa Jurusan/Program Studi: Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, maka dengan ini Guru Biologi Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah, memberikan penilaian sebagai berikut.

**Telaah Soal Pilihan Ganda**

ASPEK YANG DITELAHAH	NOMOR SOAL														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Materi</b>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1. Soal sesuai dengan indikator	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. Materi yang diukur sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari tinggi)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3. Pilihan jawaban homogeny dan logis	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4. Hanya ada satu kunci jawaban	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
<b>Konstruksi</b>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negative ganda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

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

**Telaah Soal Uraian**

ASPEK YANG DITELAAH	NOMOR SOAL			
	1	2	3	4
<b>Materi</b>				
1. Soal sesuai indikator	√	√	√	√
2. Materi yang diukur sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari tinggi)	√	√	√	√
3. Batasan pertanyaan dan jawaban jelas	√	√	√	√
<b>Konstruksi</b>				
1. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai	√	√	√	√

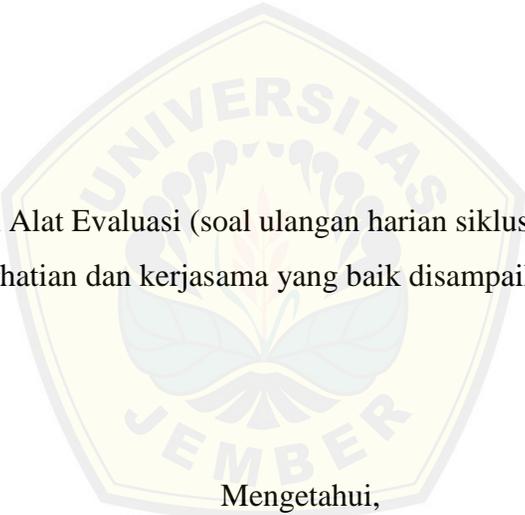
2. Terdapat petunjuk yang jelas cara mengerjakan soal	√	√	√	√
3. Setiap soal harus ada peoman penskorannya	√	√	√	√
4. Grafik/tabel/gambar terbaca jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran berbeda	√	√	√	√
<b>Bahasa/Budaya</b>				
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	√	√	√	√
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	√	√	√	√
3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	√	√	√	√
4. Rumusan soal tidak mengandung kosakata yang menyinggung perasaan siswa	√	√	√	√
5. Rumusan soal tidak mengandung kalimat/kata yang menimbulkan penafsiran berbeda	√	√	√	√

Keterangan:

(√) = Ya

(X) = Tidak

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



Jember, 23 Maret 2015

Mengetahui,

Kepala Sekolah,

Validator.

**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 19560408 198503 1 004

**Munadiroh, S.Pd**  
NIP.19740210 200604 2 007

## Lampiran R.2 Lembar Penilaian (Validasi) Alat Evaluasi

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

Berkaitan dengan surat permohonan tentang penilaian Alat Evaluasi (soal ulangan harian siklus 2) yang disampaikan saudara FAJAR RIVI JANNATI; NIM: 110210103013; Mahasiswa Jurusan/Program Studi: Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, maka dengan ini Guru Biologi Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah, memberikan penilaian sebagai berikut.

**Telaah Soal Pilihan Ganda**

ASPEK YANG DITELAHAH	NOMOR SOAL														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Materi</b>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1. Soal sesuai dengan indikator															
2. Materi yang diukur sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari tinggi)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3. Pilihan jawaban homogeny dan logis	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4. Hanya ada satu kunci jawaban	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
<b>Konstruksi</b>															
1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negative ganda	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

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

**Telaah Soal Uraian**

ASPEK YANG DITELAAH	NOMOR SOAL			
	1	2	3	4
<b>Materi</b>				
1. Soal sesuai indicator	√	√	√	√
2. Materi yang diukur sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari tinggi)	√	√	√	√
3. Batasan pertanyaan dan jawaban jelas	√	√	√	√
<b>Konstruksi</b>				
1. Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai	√	√	√	√

2. Terdapat petunjuk yang jelas cara mengerjakan soal	√	√	√	√
3. Setiap soal harus ada peoman penskorannya	√	√	√	√
4. Grafik/tabel/gambar terbaca jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran berbeda	√	√	√	√
<b>Bahasa/Budaya</b>				
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	√	√	√	√
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	√	√	√	√
3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	√	√	√	√
4. Rumusan soal tidak mengandung kosakata yang menyinggung perasaan siswa	√	√	√	√
5. Rumusan soal tidak mengandung kalimat/kata yang menimbulkan penafsiran berbeda	√	√	√	√

Keterangan:

(√) = Ya

(X) = Tidak

Demikian surat keterangan penilaian Alat Evaluasi (soal ulangan harian siklus 2) ini, untuk dijadikan acuan dan dijadikan referensi bagi yang berkepentingan, atas perhatian dan kerjasamanya yang baik disampaikan terimakasih.



Jember, 23 Maret 2015

Mengetahui,

Kepala Sekolah,

**Drs. H. Musthofa**  
NIP. 19560408 198503 1 004

Validator,

**Munadiroh, S.Pd**  
NIP. 19740210 200604 2 007

## Lampiran S. Surat Ijin Penelitian

## Surat Ijin Penelitian



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

Nomor **8207**/UN25.1.5/LT/2014  
Lampiran :-  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

18 DEC 2014

Yth. Kepala MAN 2 Jember  
Jember

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

Nama : Fajar Rivi Jannati  
NIM : 110210103013  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Berknaaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud mengadakan penelitian di MAN 2 Jember yang Saudara pimpin dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Inquiry* Dengan Metode *Pictorial Riddle* Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi (Siswa kelas XI MAN 2 Jember)".

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

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



Dekan  
Perwakilan Dekan I,

*[Signature]*  
Sukatman, M.Pd.

NP 19640123 1995012 1 001

## Lampiran T. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

## Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 JEMBER**  
 Jl. Manggar No. 72 ☎(0331) 485255 Jember 68117

**SURAT – KETERANGAN**

Nomor : Ma.15.74/PP.00.10/ 454/2015

Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Jember Menerangkan :

Nama : **FAJAR RIVI JANNATI**  
 NIM : 110210103013  
 Tempat/Tgl Lahir : Makki, 31 Januari 1994  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : FKIP UNIVERSITAS Jember  
 Alamat : Jl. Kalimantan X No. 27 Jember

Yang bersangkutan telah selesai mengadakan Penelitian di MAN 2 Jember pada tanggal 31 Maret 2015 sampai dengan Tanggal 09 April 2015 dengan judul : **“Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inqury* dengan Metode *Pictorial Riddle* dalam Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Biologi (Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015) ”.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 18 Mei 2015

Kepala



**Drs. H.MUSTHOFA**

NIP. 19560408 198503 1 004

**Lampiran U. Foto-foto Penelitian**  
**FOTO-FOTO KEGIATAN**



**Gambar 1. Guru mengecek kehadiran siswa**



**Gambar 2. Guru menyampaikan materi inti kepada siswa pada siklus 1**



**Gambar 3. Guru menyajikan masalah kepada siswa pada siklus 2 pertemuan 1**



**Gambar 4. Aktivitas siswa pada tahap melakukan percobaan**



**Gambar 5. Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan dan menganalisis data**



**Gambar 6. Siswa menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulan di depan kelas**

## Lampiran V. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi



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

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

Nama : Fajar Rivi Jannati  
 NIM/Angkatan : 110210103013/2011  
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode *Pictorial Riddle* dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi (Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)  
 Dosen Pembimbing I : Dra. Pujiastuti, M.Si.  
 Kegiatan Konsultasi :

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Senin, 24 November 2014	Pengajuan Judul	
2	Selasa, 2 Desember 2014	Konsultasi Matriks Penelitian	
3	Senin, 29 Desember 2014	Penyerahan Bab 1, 2, dan 3	
4	Rabu, 14 Januari 2015	Revisi Bab 1, 2, dan 3	
5	Jumat, 30 Januari 2015	Revisi Bab 1, 2, dan 3	
6	Jumat, 13 Februari 2015	Revisi Bab 1, 2, dan 3	
7	Rabu, 18 Februari 2015	Acc Seminar Proposal Skripsi	
8	Jumat, 22 Mei 2015	Bimbingan Bab 4 dan 5	
9	Rabu, 3 Juni 2015	Revisi Bab 1,2,3,4, dan 5	
10	Selasa, 9 Juni 2015	Revisi Bab 1,2,3,4, 5 dan jurnal	
11	Rabu, 10 Juni 2015	Acc Ujian Skripsi	

Catatan:

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



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

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

Nama : Fajar Rivi Jannati  
 NIM/Angkatan : 110210103013/2011  
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Metode *Pictorial Riddle* dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi (Sub Pokok Bahasan Alat Indera pada Manusia Siswa Kelas XI IPA 4 MAN 2 Jember Tahun Pelajaran 2014/2015)  
 Dosen Pembimbing II : Dr. Jekti Prihatin, M.Si.  
 Kegiatan Konsultasi :

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Senin, 24 November 2014	Pengajuan Judul	Dr. J.
2	Selasa, 2 Desember 2014	Konsultasi Matriks Penelitian	Dr. J.
3	Senin, 29 Desember 2014	Penyerahan Bab 1, 2, dan 3	Dr. J.
4	Rabu, 14 Januari 2015	Revisi Bab 1, 2, dan 3	Dr. J.
5	Jumat, 30 Januari 2015	Revisi Bab 1, 2, dan 3	Dr. J.
6	Jumat, 13 Februari 2015	Revisi Bab 1, 2, dan 3	Dr. J.
7	Senin 23 Februari 2015	Acc Seminar Proposal Skripsi	Dr. J.
8	Kamis, 21 Mei 2015	Bimbingan Bab 4 dan 5	Dr. J.
9	Rabu, 3 Juni 2015	Revisi Bab 1,2,3,4, dan 5	Dr. J.
10	Senin, 8 Juni 2015	Bimbingan Bab 1,2,3,4,5 dan jurnal	Dr. J.
11	Senin, 8 Juni 2015	Acc Ujian Skripsi	Dr. J.

Catatan:

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