



**MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* DENGAN
MEDIA *PICTORIAL RIDDLE* DALAM PEMBELAJARAN
FISIKA SMA**

SKRIPSI

Oleh

**Lusi Mentari
NIM 120210102014**

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



**MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* DENGAN
MEDIA *PICTORIAL RIDDLE* DALAM PEMBELAJARAN
FISIKA SMA**

SKRIPSI

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

Oleh

Lusi Mentari
NIM 120210102014

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

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Almarhum Ayahandaku Tupan Suryono dan Ibundaku Sutiyah yang tercinta, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan do'a dalam setiap perjuanganku serta curahan kasih sayang yang telah diberikan selama ini;
2. Guru-guruku sejak Taman Kanak-Kanak sampai Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu, membimbing dengan kesabaran dan keikhlasan hati;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTTO

Jangan pernah hilang keyakinan, tetap mencoba, tetap berdoa.



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lusi Mentari

NIM : 120210102014

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Model Pembelajaran *Guided Discovery* dengan Media *Pictorial Riddle* dalam Pembelajaran Fisika SMA” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 28 September 2016
Yang menyatakan,

Lusi Mentari
NIM 120210102014

SKRIPSI

**MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* DENGAN
MEDIA *PICTORIAL RIDDLE* DALAM PEMBELAJARAN
FISIKA SMA**

Oleh

Lusi Mentari
NIM 120210102014

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Sudarti, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Model Pembelajaran *Guided Discovery* Dengan Media *Pictorial Riddle* Dalam Pembelajaran Fisika SMA” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 26 September 2016

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Sudarti, M.Kes.
NIP: 19620123 198802 2 001

Prof.Dr.Sutarto, M.Pd.
NIP: 19580526 198503 1 001

Anggota I,

Anggota II

Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.
NIP. 19650713 199003 1 002

Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si.
NIP. 19570801 198403 1 004

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Model Pembelajaran *Guided Discovery* dengan Media *Pictorial Riddle* pada Pembelajaran Fisika SMA; Lusi Mentari, 120210102014; 2016: 63 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember.

Berdasarkan hasil wawancara terbatas dengan guru mata pelajaran fisika kelas X di beberapa sekolah di Kabupaten Jember, diantaranya MAN 1 Jember, MAN 2 Jember, SMA Muhammadiyah 3 Jember, dan SMAN 3 Jember didapatkan informasi bahwa pada saat pembelajaran fisika di sekolah masih menggunakan model pembelajaran langsung. Adapun metode pembelajaran yang sering digunakan pada model pembelajaran langsung adalah metode ceramah dan penugasan, sehingga siswa masih jarang dilatih untuk menemukan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan pengamatan atau eksperimen dan berakibat pada rendahnya keterampilan proses sains siswa. Permasalahan lain yang ditemukan adalah masih banyak siswa yang hasil belajarnya rendah pada mata pelajaran fisika yaitu rata-rata hanya 25% yang mencapai ketuntasan sedangkan sisanya sebanyak 75% mendapat nilai dibawah KKM.

Agar pembelajaran fisika dapat berjalan dengan baik, maka perlu dirancang suatu pembelajaran yang memberi peluang kepada siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, dapat mengembangkan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir, dan sikap ilmiah sehingga hasil belajarnya meningkat. Sehingga alternatif solusi penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa, mengkaji pengaruh model *pembelajaran guided discovery* dengan media *pictorial riddle* terhadap kompetensi pengetahuan siswa dan kompetensi sikap siswa pada pembelajaran fisika SMA.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilaksanakan di MAN 2 Jember. Sebelum menentukan sampel, dilakukan uji homogenitas terhadap sampel kelas yaitu kelas X sebanyak 5 kelas dan diambil 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan sampel penelitian menggunakan *cluster random sampling*. Desain penelitian menggunakan *posttest- only control design*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Sumber data berasal dari penilaian oleh peneliti, penilaian observer, dan *post-test*. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan analisis *independent sample t-test* untuk data yang berdistribusi normal dan uji *Mann-Whitney* untuk data yang berdistribusi tidak normal. Kedua uji tersebut dilakukan dengan bantuan program SPSS 22.

Berdasarkan hasil analisis keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dapat dikategorikan sangat baik. Selanjutnya adalah analisis kompetensi pengetahuan siswa diperoleh nilai rata-rata kompetensi sikap siswa pada kelas eksperimen sebesar 69,91 dan kelas kontrol sebesar 66,87. Adapun hasil kompetensi pengetahuan berdasarkan hasil analisis *independent sample t-test* diperoleh t_{test} sebesar 0,0105. Nilai signifikansi 0,0105 < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Selanjutnya analisis kompetensi sikap siswa. Kemudian adalah analisis kompetensi sikap siswa diperoleh nilai rata-rata kompetensi sikap siswa pada kelas eksperimen sebesar 70,86 dan kelas kontrol sebesar 50,00. Adapun hasil kompetensi sikap berdasarkan hasil analisis *Mann-Whitney* diperoleh nilai signifikansi 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil analisis di atas maka kesimpulan pada penelitian ini adalah: (1) Keterampilan proses sains pada pembelajaran fisika SMA dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* dalam kategori sangat baik; (2) Model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh secara signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada mata pelajaran fisika SMA; dan (3) Model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh secara signifikan terhadap kompetensi sikap siswa pada mata pelajaran fisika SMA.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan berkah, rahmat dan hidayah-Nya, serta Nabi besar Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Model Pembelajaran *Guided Discovery* Dengan Media *Pictorial Riddle* Dalam Pembelajaran Fisika SMA“. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

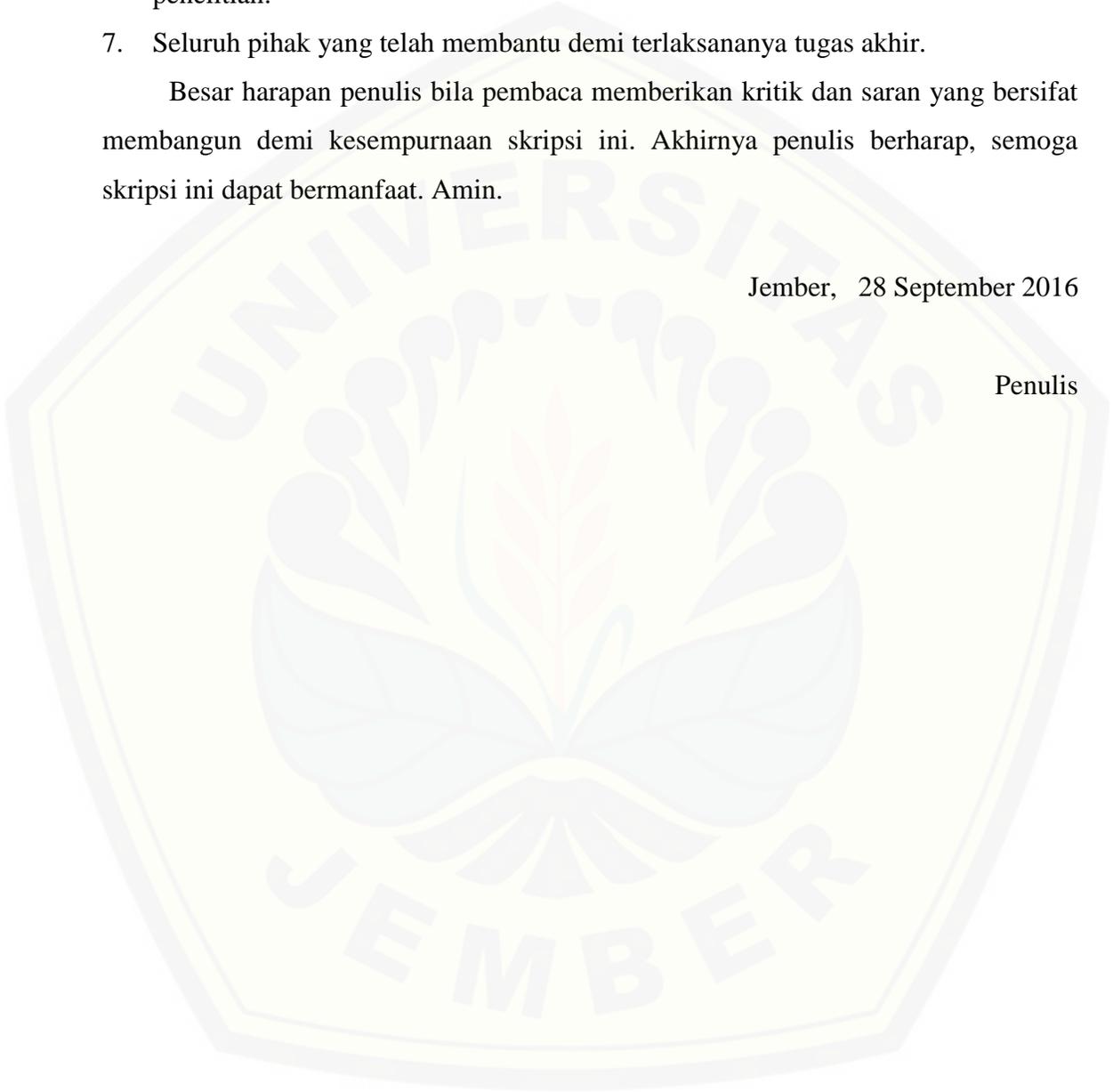
1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember (Prof. Dr. Sunardi, M.Pd) yang telah menerbitkan surat permohonan izin penelitian;
1. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA (Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes) yang telah memfasilitasi dalam ijin melaksanakan ujian skripsi;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika (Dr. Yushardi, M.Si) yang telah memfasilitasi dalam ijin melaksanakan ujian skripsi;
3. Dosen Pembimbing Utama (Dr. Sudarti, M.Kes) dan Dosen Pembimbing Anggota (Prof. Dr. Sutarto, M.Pd) yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Dosen Validator (Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si) yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memvalidasi perangkat skripsi sebelum digunakan untuk penelitian;
5. Kepala MA Negeri 2 Jember (Drs. Anwaruddin, M.Si) yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut;

6. Guru Bidang Studi Fisika kelas X MA Negeri 2 Jember (Drs. Imam Nawawi) selaku guru bidang studi fisika yang telah membantu dan memfasilatsi selama penelitian.
7. Seluruh pihak yang telah membantu demi terlaksananya tugas akhir.

Besar harapan penulis bila pembaca memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, 28 September 2016

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN BIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Fisika	6
2.2 Model Pembelajaran	7
2.3 Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	9
2.4 Media Pembelajaran	13
2.5 Media <i>Pictorial Riddle</i>	14
2.6 Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i> dengan Media <i>Pictorial Riddle</i> Dalam Proses Pembelajaran	15

2.7 Keterampilan Proses Sains	18
2.8 Kompetensi Pengetahuan	21
2.9 Kompetensi Sikap Sosial	22
2.10 Kerangka Konseptual	23
2.11 Hipotesis Penelitian	25
BAB 3. METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	26
3.3.1 Populasi Penelitian.....	26
3.3.2 Sampel Penelitian	27
3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian	28
3.4.1 Variabel Penelitian	28
3.4.2 Definisi Operasional Variabel	28
3.5 Desain Penelitian	30
3.6 Teknik Pengumpulan Data	33
3.6.1 Data Keterampilan Proses Sains	33
3.6.2 Data Kompetensi Pengetahuan	34
3.6.3 Data Kompetensi Sikap Sosial.....	35
3.6.4 Data Pendukung	36
3.8 Teknik Analisis Data	37
3.8.1 Keterampilan Proses Sains	37
3.8.2 Uji Kompetensi 1 (Kompetensi Pengetahuan)	37
3.8.3 Uji Kompetensi 2 (Komptensi Sikap Sosial)	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Pelaksanaan Penelitian	41
4.1.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	41
4.1.2 Penentuan Sampel Penelitian	42
4.2 Data Hasil Penelitian	43

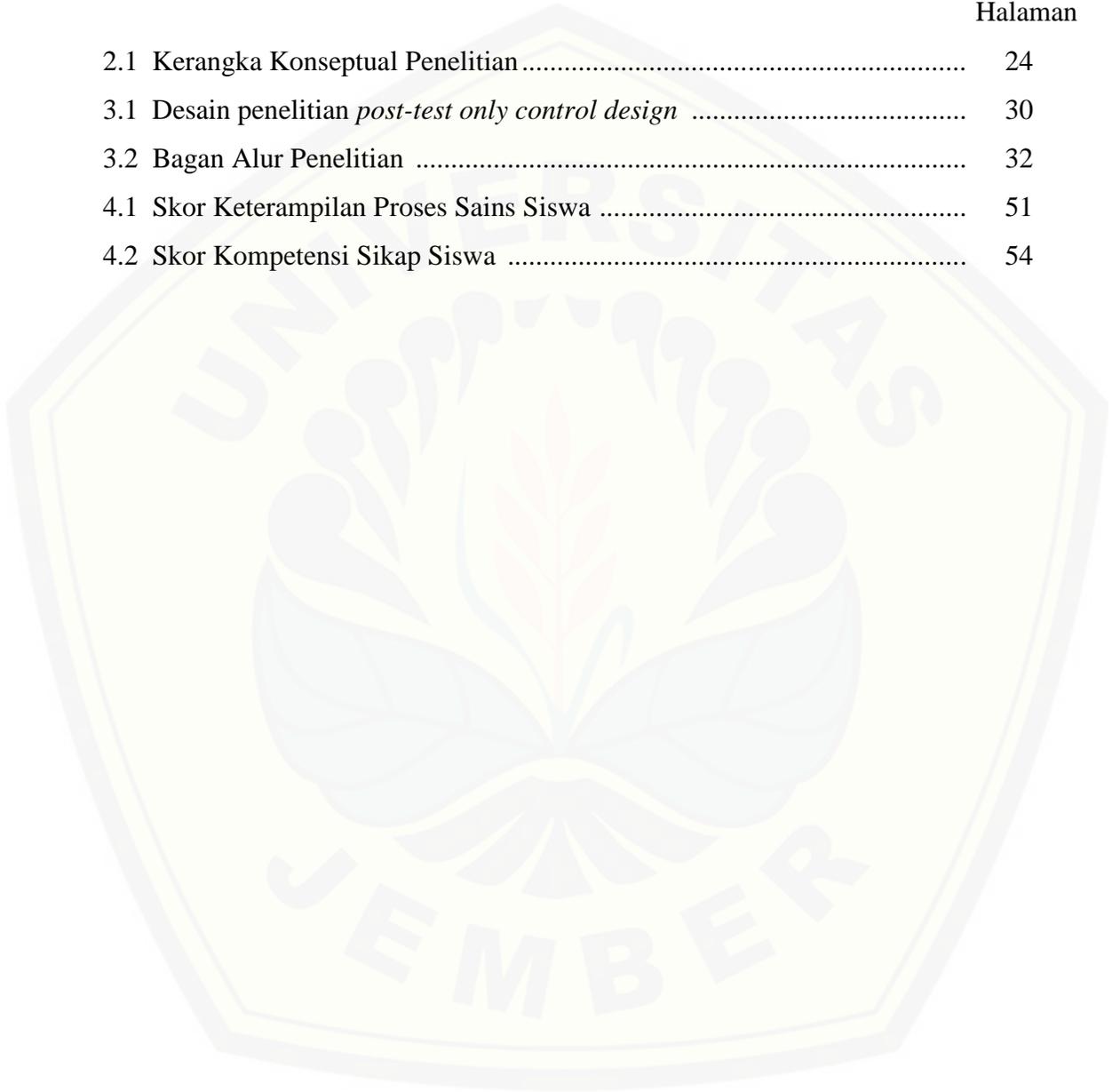
4.2.1 Data Keterampilan Proses Sains	43
4.2.2 Data Kompetensi Pengetahuan	44
4.2.3 Data Kompetensi Sikap Sosial.....	45
4.3 Analisis Data Hasil Penelitian	45
4.3.1 Analisis Data Kompetensi Pengetahuan	45
4.3.2 Analisis Data Kompetensi Sikap Sosial.....	48
4.2 Pembahasan	49
BAB 5. PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR BACAAN	59
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Langkah-langkah model pembelajaran <i>guided discovery</i> dengan media <i>pictorial riddle</i>	15
2.2 Perbedaan Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i> Dengan Media <i>Pictorial Riddle</i> Dengan Model Pembelajaran Yang Biasa Digunakan Sekolah (Pembelajaran Langsung)	16
3.1 Keterampilan Proses Sains Melalui Metode Observasi	33
3.2 Keterampilan Proses Sains Penilaian LKS	34
4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Eksperimen	41
4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas Kontrol	41
4.3 Nilai Rata-rata Aspek Keterampilan Proses Sains	43
4.4 Rata-rata Nilai Kompetensi Pengetahuan Siswa	44
4.5 Rata-rata Nilai Kompetensi Sikap Siswa	45
4.6 Uji Normalitas dan Uji T Kompetensi Pengetahuan Siswa	46
4.7 Uji Normalitas dan Uji T Kompetensi Sikap Siswa	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	24
3.1 Desain penelitian <i>post-test only control design</i>	30
3.2 Bagan Alur Penelitian	32
4.1 Skor Keterampilan Proses Sains Siswa	51
4.2 Skor Kompetensi Sikap Siswa	54



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN	64
B. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA	67
B.1 Pedoman Tes	67
B.2 Pedoman Observasi	67
B.3 Pedoman Penilaian LKS	67
B.4 Pedoman Dokumentasi	68
B.5 Pedoman Wawancara.....	68
C. INSTRUMEN DOKUMENTASI	69
D. INSTRUMEN WAWANCARA	70
E. SILABUS	71
F. RPP KELAS EKSPERIMEN	77
F.1 RPP 1 KELAS EKSPERIMEN.....	77
F.2 RPP 2 KELAS EKSPERIMEN.....	90
F.3 RPP 3 KELAS EKSPERIMEN.....	102
G. INSTRUMEN PENILAIAN.....	115
G.1 INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP.....	115
G.2 INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS	117
G.2.1 Instrumen Penilaian KPS RPP 1	117
G.2.2 Instrumen Penilaian KPS RPP 2.....	121
G.2.3 Instrumen Penilaian KPS RPP 3.....	125
G.2.4 Instrumen Penilaian KPS LKS	129
H. LKS KELAS EKSPERIMEN	131
H.1 LKS 1 KELAS EKSPERIMEN.....	131
H.2 LKS 2 KELAS EKSPERIMEN.....	139
H.3 LKS 3 KELAS EKSPERIMEN.....	148

I. KISI-KISI <i>POST-TEST</i>	156
J. SOAL <i>POST-TEST</i>	164
K. KUNCI JAWABAN <i>POST-TEST</i>	168
L. DATA UJI HOMOGENITAS	170
M. DATA NILAI KOMPTENSI SIKAP	174
N. DATA NILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA	186
O. DATA NILAI DAN ANALISIS KOMPETENSI PENGETAHUAN SISWA	200
P. HASIL WAWANCARA	207
Q. VALIDASI	210
R. SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN	224
S. HASIL <i>POST-TEST</i> KOMPETENSI PENGETAHUAN SISWA TERTINGGI DAN TERENDAH	225
T. FOTO KEGIATAN PENELITIAN	245

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan penting dalam rangka mencapai kelestarian dan kemajuan suatu bangsa. Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan potensi dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi (Kusumahati, 2015). Hal ini sejalan dengan yang tertuang dalam Undang-Undang UU SISDIKNAS No. 2 tahun 1989 pasal 1 ayat 1 bahwa pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan/latihan bagi peranannya di masa yang akan datang. Usaha sadar di sini maksudnya adalah suatu hal yang dilakukan dalam keadaan sadar baik lahiriah maupun batiniah. Benar-benar menyadari bahwa pendidikan itu sangat penting untuk kehidupan baik sekarang maupun yang akan datang. Usaha ini diwujudkan ke dalam suatu kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan. Baik bimbingan, pengajaran, dan latihan dapat diberikan oleh seorang pendidik entah itu guru, orang tua, dan lain sebagainya. Tentunya ini semua diwujudkan ke dalam hal yang bersifat positif dalam peranannya di masa yang akan datang.

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk dapat beradaptasi dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dalam bidang pengetahuan dan teknologi saat ini maka diperlukan adanya suatu usaha peningkatan dalam berbagai ilmu pendidikan. Salah satu bidang pendidikan tersebut adalah bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan sebagai salah satu cabang ilmu IPA adalah fisika (Dwiantoro, 2013).

Menurut permendiknas nomor 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), menjelaskan bahwa untuk lulusan SMA dan MA diharapkan memiliki kompetensi, salah satunya adalah berkompeten dalam membangun, menerapkan, dan menunjukkan kemampuan logis, kritis, kreatif, dan inovatif.

Khusus untuk mata pelajaran fisika, permendiknas tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), juga menjelaskan bahwa fungsi dan tujuan dari mata pelajaran fisika di SMA dan MA adalah agar peserta didik memiliki keterampilan yang berproses pada kerja ilmiah, antara lain keterampilan merumuskan masalah, merumuskan dan mengajukan hipotesis, menentukan variabel, merancang dan merakit instrumen, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, menarik kesimpulan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.

Berdasarkan hasil wawancara terbatas dengan guru mata pelajaran fisika kelas X di beberapa sekolah di Kabupaten Jember, diantaranya MAN 1 Jember, MAN 2 Jember, SMA Muhammadiyah 3 Jember, dan SMAN 3 Jember didapatkan informasi bahwa pada saat pembelajaran fisika di sekolah masih menggunakan model pembelajaran langsung. Adapun metode pembelajaran yang sering digunakan pada model pembelajaran langsung adalah metode ceramah dan penugasan, sehingga siswa masih jarang dilatih untuk menemukan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan pengamatan atau eksperimen dan berakibat pada rendahnya keterampilan proses sains siswa. Permasalahan lain yang ditemukan adalah masih banyak siswa yang hasil belajarnya rendah pada mata pelajaran fisika yaitu rata-rata hanya 25% yang mencapai ketuntasan sedangkan sisanya sebanyak 75% mendapat nilai di bawah KKM.

Agar pembelajaran fisika dapat berjalan dengan baik, maka perlu dirancang suatu pembelajaran yang memberi peluang kepada siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, dapat mengembangkan ketrampilan proses sains, kemampuan berpikir, dan sikap ilmiah sehingga hasil belajarnya meningkat. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan dan dipandang sejalan dengan kurikulum 2013 adalah model pembelajaran penemuan. Salah satu model pembelajaran penemuan adalah *guided discovery*. Penemuan yang dimaksud disini adalah penemuan terbimbing, yaitu guru dapat membimbing siswa untuk menemukan prinsip atau konsep sendiri (Jauwad, 2015: 50-51).

Menurut Carin (dalam Alhamidy, 2013:23), model *guided discovery* merupakan proses kombinasi yang serasi antara pembelajaran yang terpusat pada guru (*teacher center*) dan terpusat pada siswa (*student center*). Dalam model

pembelajaran ini, guru memberikan kebebasan siswa untuk menemukan suatu konsep sendiri, karena dengan menemukan sendiri siswa dapat lebih memahami apa yang mereka dapatkan tersebut sehingga dapat diingat lebih lama. Sedangkan guru hanya memberikan pengarahannya atau petunjuk. Model ini dapat melatih keterampilan siswa untuk menyelidiki dan memecahkan masalah secara mandiri atau yang disebut sebagai keterampilan proses sains.

Selain menggunakan model pembelajaran yang tepat, diperlukan juga suatu media yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran *guided discovery* memiliki kelemahan salah satunya adalah susah diterapkan jika siswa tidak termotivasi dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasinya adalah memadukannya dengan media *pictorial riddle*. Media ini dianggap cocok karena media ini berfungsi untuk mengembangkan motivasi dan ketertarikan siswa pada pembelajaran fisika dalam diskusi kelompok kecil maupun besar, melalui penyajian masalah yang ditampilkan dalam bentuk ilustrasi. Suatu *riddle* biasanya berupa gambar ataupun foto. Dari gambar tersebut kemudian guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan *riddle* itu (Khanafiyah, 2010). Sehingga siswa akan mudah beradaptasi dalam belajar penemuan yang dilakukan.

Penelitian dengan menggunakan model *guided discovery* pernah dilakukan sebelumnya oleh Rachayuni (2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *guided discovery* dapat meningkatkan ketrampilan proses sains yaitu dari yang semula berkategori baik menjadi sangat baik dan hasil belajar yang semula memiliki rata-rata 71,13 meningkat menjadi 79,26. Penelitian lain juga dilakukan oleh Astuti (2012) bahwa dengan media *pictorial riddle* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang semula rata-ratanya adalah 8,009 menjadi 8,569.

Berdasarkan uraian diatas, diharapkan model pembelajaran *guided discovery* yang dipadukan dengan media *pictorial riddle* ini dapat berpengaruh positif dalam pembelajaran fisika. Oleh karena itu, dilakukan suatu penelitian eksperimen dengan judul **“Model Pembelajaran *Guided Discovery* Dengan Media *Pictorial Riddle* Dalam Pembelajaran Fisika SMA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran fisika SMA dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*?
- b. Apakah model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika SMA?
- c. Apakah model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap sosial siswa pada pembelajaran fisika SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran fisika SMA menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*.
- b. Untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pembelajaran fisika SMA.
- c. Untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap sosial siswa pembelajaran fisika SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

- a. Bagi guru, dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dan bahan informasi yang digunakan dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).

- b. Bagi sekolah, sebagai masukan dan pertimbangan yang membangun untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- c. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai bahan rujukan atau acuan dalam kegiatan penelitian lanjutan.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran berasal dari kata dasar belajar yang memiliki arti kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dalam rangka untuk mencapai keterampilan maupun pengetahuan. Untuk dapat berlangsung efektif dan efisien, proses belajar perlu dirancang menjadi sebuah kegiatan pembelajaran. Pembelajaran adalah 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 kemampuan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Pembelajaran adalah proses kerja sama antara guru dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik potensi yang bersumber dari dalam diri siswa itu sendiri seperti minat, bakat dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar sebagai upaya untuk mencapai tujuan belajar tertentu (Sanjaya, 2010:26).

Pada pembelajaran yang ada di sekolah dapat diterapkan dalam beberapa disiplin ilmu diantaranya adalah pada Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam beserta isinya. Hal ini berarti IPA mempelajari semua benda yang ada di alam, peristiwa, dan gejala-gejala yang muncul di alam. Hal ini sejalan dengan pemikiran Prasetyo (2008:1) yang menyatakan bahwa IPA adalah kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis yang dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam dan perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, tetapi juga ditandai oleh munculnya *scientific method* sehingga dapat dikatakan bahwa IPA meliputi 3 hal yaitu : proses, produk, dan sikap.

Salah satu cabang dari IPA adalah fisika. Fisika yaitu sebuah ilmu pengetahuan yang didalamnya mempelajari tentang sifat dan fenomena alam atau gejala alam dan seluruh interaksi yang terjadi didalamnya. Fisika mempelajari

materi, energi, dan fenomena atau kejadian alam, baik yang bersifat makroskopis dan mikroskopis. Pengertian fisika tidak jauh berbeda dengan pengertian IPA seperti yang dinyatakan oleh Druses (1986 :3) bahwa fisika adalah suatu pelajaran yang menerangkan tentang gejala-gejala alam sesederhana mungkin dan syarat utama untuk menyelesaikan permasalahan fisika adalah dengan mengamati gejala-gejala tersebut. Hal ini sesuai juga dengan pernyataan dari Sears dan Zemansky (1993:1) yang menyatakan bahwa fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan tentang alam dan gejala-gejalanya.

Berdasarkan uraian-uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika adalah suatu proses kerja sama antara guru dengan siswa dalam mempelajari gejala-gejala alam sekitar berdasarkan pengamatan yang dilakukan dengan *scientific method* guna membangun konsep pengetahuannya dengan memanfaatkan segala potensi yang ada agar tercapai tujuan pembelajaran fisika. Dalam menerapkan pembelajaran di sekolah maka perlu adanya model pembelajaran guna merancang pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

2.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas. Model pembelajaran digunakan untuk membantu dan mempermudah guru dalam membuat rancangan pembelajaran yang akan diterapkan di kelas. Hal ini sejalan dengan pemikiran Indrawati, (2011:1.6) yang menyatakan bahwa secara umum model pembelajaran berfungsi untuk membantu dan membimbing guru untuk memilih komponen proses dalam pembelajaran teknik, strategi, dan metode pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang

pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar (Sagala, 2005:175).

Secara lebih luas Joyce dan Weil (dalam Siswono, 2008:57) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.

Menurut Rusman (2012:136) komponen dalam suatu model pembelajaran adalah sebagai berikut :

a. Sintakmatik

Sintakmatik, yaitu langkah-langkah, fase-fase, atau urutan kegiatan pembelajaran. Sintaks merupakan diskripsi model dalam *action*.

b. Sistem Sosial

Sistem sosial, yaitu situasi/suasana dan norma yang berlaku dalam pelaksanaan model.

c. Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi, yaitu pola kegiatan yang harus dilakukan guru dalam proses pembelajaran sesuai dengan pelaksanaan model.

d. Sistem Pendukung

Sistem pendukung, yaitu sarana, bahan, dan alat yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan model.

e. Dampak Instruksional dan Pengiring

Dampak instruksional merupakan perubahan perilaku yang telah ditargetkan atau yang seharusnya terjadi dalam pembelajaran materi dengan pelaksanaan model tersebut, sedangkan dampak pengiring adalah perubahan perilaku yang tidak ditargetkan tetapi kemungkinan muncul.

Berdasarkan pengertian dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah gambaran serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan dari awal hingga akhir pembelajaran yang disusun secara sistematis.

Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran atau pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan peserta didik.

2.3 Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Model pembelajaran *guided discovery* adalah salah satu contoh model pembelajaran yang ada pada kurikulum 2013. Model pembelajaran ini tidak hanya menjadikan guru sebagai sumber informasi akan tetapi siswa diajak untuk memperoleh informasi melalui penyelidikan ilmiah dengan kemampuannya sendiri dengan bimbingan dan arahan serta petunjuk mencari pengetahuan tersebut dari guru. Sejalan dengan pemikiran Jerome Brunner (dalam Dahar, 2011:79) menyatakan bahwa model pembelajaran *guided discovery* adalah pembelajaran yang menyarankan agar siswa berpartisipasi aktif dalam memperoleh pengalaman dan melakukan suatu eksperimen untuk menemukan konsep. Dalam model ini siswa diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah (Nur, 2000: 19).

Pernyataan lain adalah menurut Carin (dalam Alhamidy, 2013:23), model *guided discovery* merupakan proses kombinasi yang serasi antara pembelajaran yang terpusat pada guru (*teacher center*) dan terpusat pada siswa (*student center*). Dalam model pembelajaran ini, guru memberikan kebebasan siswa untuk menemukan suatu konsep sendiri, karena dengan menemukan sendiri siswa dapat lebih memahami apa yang mereka dapatkan tersebut sehingga dapat diingat lebih lama. Sedangkan guru hanya memberikan pengarahan atau petunjuk. Model ini dapat melatih keterampilan siswa untuk menyelidiki dan memecahkan masalah secara mandiri.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided discovery* suatu model pembelajaran yang menempatkan guru sebagai instruktur dan fasilitator guna membimbing siswa untuk dapat menemukan

konsep sendiri dengan permasalahan yang diajukan guru dan cara pemecahan masalahnya ditentukan oleh guru seperti dengan melakukan eksperimen, diskusi, pengamatan dan lain-lain.

Menurut Bruner (dalam Winataputra, 2008:319), ada beberapa tahapan dalam pelaksanaan pembelajaran *guided discovery* yaitu adalah:

a. *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)

Siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru dapat memulai kegiatan KBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

b. *Problem statement* (Pernyataan/Identifikasi masalah)

Pada tahap kedua, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (dugaan sementara atas rumusan masalah). Hal ini berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

c. *Data collection* (Pengumpulan Data)

Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi dari membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Sehingga siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d. *Data processing* (Pengolahan Data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan. *Data processing* disebut juga dengan pengkodean *coding*/kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi sehingga siswa mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. *Verification* (Pembuktian)

Siswa melakukan pemeriksaan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil *data processing*. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)

Tahap ini adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Generalisasi menekankan pada pentingnya penguasaan pelajaran atas kaidah atau prinsip-prinsip yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

Kelebihan model *guided discovery* menurut Hanafiah dan Suhana (2009: 79) adalah sebagai berikut :

1. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, seseorang tergantung bagaimana cara belajarnya.
2. Pengetahuan yang diperoleh sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer.

3. Dapat memunculkan sikap keterampilan proses sains karena siswa diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah
 4. Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
 5. Memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
 6. Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan. Bahkan gurupun dapat bertindak sebagai siswa, dan sebagai peneliti di dalam situasi diskusi.
 7. Membantu siswa menghilangkan *skeptisme* (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.
 8. Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
 9. Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru.
 10. Mendorong siswa berfikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
 11. Mendorong siswa berfikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
 12. Memberikan keputusan yang bersifat intrinsik.
 13. Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
 14. Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.
 15. Membantu siswa memperkuat konsep pengetahuan mereka karena pembelajaran dilakukan dengan berdasarkan penemuan dari percobaan
 16. Retensi konsep jadi kuat dikarenakan adanya suatu percobaan
- Sementara menurut menurut Hanafiah dan Suhana (2009:79)

kekurangannya adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran tidak akan berjalan dengan optimal jika siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran konvensional (tidak termotivasi untuk mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *guided discovery*)
2. Untuk materi tertentu, waktu yang tersita lebih lama;

3. Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.
4. Pada keadaan kelas yang jumlah siswanya besar , maka model ini tidak akan mencapai hasil yang memuaskan

Model pembelajaran *guided discovery* memiliki kelemahan antara lain sulit diterapkan apada kelas yang siswanya sudah terbiasa dengan pembelajaran lamanya, sehingga siswa sulit termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut menurut Hamalik (dalam Arsyad, 2002:15) dapat digunakan media pembelajaran. Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan belajar. Selain itu penggunaan media pembelajaran pada tahap pembelajaran akan sangat membantu proses penyampaian pesan dan isi pelajaran.

2.4 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media juga dapat diartikan sebagai segala bentuk ataupun saluran yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan. Sejalan denagn pemikiran Sadiman (1996:6) yang meyakini bahwa media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan. Pernyataan lain disampaikan Heinich (dalam Arsyad, 2002 : 4) media adalah sebagai perantara yang mengantar informasi dari sumber dan epenrima. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sejumlah alat bantu atau bahan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar Gagne (dalam Sadiman, 1996:6) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sejalan dengan pemikiran Sudjana dan Rifa'i (dalam Erlina,2009 : 2) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berfungsi agar pembelajaran lebih menarik siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi

belajar, memperjelas makna bahan pembelajaran, metode pembelajaran lebih bervariasi, dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar lebih banyak. Teori ini menjelaskan bahwa kegunaan dari media pembelajaran yaitu membantu guru dalam menyajikan dan memperjelas materi pelajaran yang variatif dan suasana yang tidak membosankan. Dengan demikian, siswa akan lebih termotivasi untuk belajar dan lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah seperangkat alat dan bahan yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran sehingga tercipta suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa. Jenis media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dapat bermacam-macam tergantung dari kebutuhan pada pembelajaran. Jenis media pembelajaran antara lain media media berbasis manusia, cetak, visual, audio visual, dan berbasis komputer.

2.5 Media *Pictorial Riddle*

Media *pictorial riddle* termasuk dalam media cetak. Biasanya berupa gambar ataupun foto. Menurut Echols (dalam Husni, 2012 : 164) *pictorial riddle* berasal dari kata *pictorial* dan *riddle*. *Pictorial* berarti gambar sedangkan *riddle* berarti teka-teki. Menurut Sudirman, dkk (1989:180) *pictorial riddle* dapat digunakan untuk mengembangkan motivasi dan minat siswa dalam situasi kelompok belajar kecil maupun besar. Suatu *riddle* biasanya dapat berupa gambar di papan tulis, papan poster, atau diproyeksikan dari suatu transparansi, kemudian guru mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan *riddle* tersebut. Penggunaan *pictorial riddle* memiliki kelebihan yaitu dalam proses pembelajarannya siswa akan melakukan penyelidikan untuk menemukan konsep fisika, bisa dilaksanakan di kelas, sedangkan kelemahannya adalah berupa teka-teki yang abstrak (Chusni, 2012:164).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa media *pictorial riddle* adalah media yang menyajikan gambar atau photo yang dijadikan sebagai bahan diskusi. Media *pictorial riddle* selain sebagai bahan dikusi juga mampu

memotivasi siswa untuk ikut serta dalam pembelajaran. Sehingga siswa tertarik dalam melakukan penyelidikan fisika.

2.6 Model Pembelajaran *Guided Discovery* dengan Media *Pictorial Riddle* Dalam Proses Pembelajaran

Pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pencarian pengetahuan yang berkenaan dengan materi pelajaran dengan peran guru adalah sebagai instruktur dan fasilitator guna membimbing siswa untuk dapat menemukan konsep sendiri dengan permasalahan yang diajukan guru dan cara pemecahan masalahnya ditentukan oleh guru seperti dengan melakukan eksperimen, diskusi, pengamatan dan lain-lain., sehingga melalui pembelajaran *guided discovery* ini siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains mereka.

Media *pictorial riddle* digunakan dalam penelitian ini karena media ini menjadikan pembelajaran fisika akan berlangsung lebih bermakna dan menyenangkan sehingga dapat memotivasi siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model *guided discovery*.

Adapun langkah-langkah pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*

Tahap	Kegiatan belajar mengajar
Tahap 1: <i>Stimulation</i>	a. Melalui bantuan power point guru menyampaikan tujuan pembelajaran b. Melalui media <i>pictorial riddle</i> guru memberikan stimulus kepada siswa tentang pembelajaran.
Tahap 2: <i>Problem statement</i>	a. Melalui diskusi kelompok dan media <i>pictorial riddle</i> , siswa dapat merumuskan <i>hipotesis</i> .
Tahap 3: <i>Data collectiom</i>	a. Melalui bantuan LKS, siswa melakukan percobaan sederhana tentang materi yang disampaikan.

	b. Melalui LKS dan diskusi kelompok, siswa dapat mencatat hasil pengamatan pada LKS.
Tahap 4: <i>Data processing</i>	a. Melalui diskusi kelompok, siswa menganalisis data hasil percobaan. b. Melalui bantuan diskusi kelompok, siswa menjawab pertanyaan pada LKS.
Tahap 5: <i>Verification</i>	a. Melalui diskusi kelas, siswa mempresentasikan hasil percobaan.
Tahap 6: <i>Generalization</i>	a. Melalui diskusi kelas, guru membimbing siswa membuat kesimpulan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di MAN 1 Jember, MAN 2 Jember, SMA Muhammadiyah 3 Jember, dan SMAN 3 Jember diketahui bahwa pembelajaran fisika di ajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung yang digunakan oleh sekolah terdiri atas beberapa metode antara lain metode ceramah, penugasan, dan diskusi.

Tabel 2.2 Perbedaan model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* dengan model pembelajaran yang biasa digunakan sekolah (pembelajaran langsung)

Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i> dengan Media <i>Pictorial Riddle</i>	Model Pembelajaran yang Biasa digunakan Guru di Sekolah (Model Pembelajaran Langsung)
Sintakmatik:	Sintakmatik:
a. <i>Stimulation</i>	a. Orientasi tujuan pembelajaran
b. <i>Problem Statement</i>	b. Penyampaian materi (menggunakan metode ceramah)
c. <i>Data Collection</i>	c. Pemberian contoh soal
d. <i>Data Processing</i>	d. Latihan terbimbing secara berkelompok
e. <i>Verification</i>	e. Latihan mandiri
f. <i>Generalization</i>	

Kelemahan:	Kelemahan:
<ul style="list-style-type: none"> a. Untuk materi tertentu membutuhkan waktu yang lama b. Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Hanya menekankan komunikasi satu arah sehingga mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa hanya terbatas dari apa yang diberikan guru b. Sulit mengontrol kemampuan siswa pada pemahaman materi yang telah diajarkan c. Siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan mereka dalam pembelajaran
Kelebihan:	Kelebihan:
<ul style="list-style-type: none"> a. Membantu siswa untuk meningkatkan keterampilan dan proses kognitif mereka b. Membantu siswa memperkuat konsep pengetahuan mereka karena pembelajaran dilakukan dengan berdasarkan penemuan c. Retensi konsep jadi kuat dikarenakan adanya suatu percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru dapat mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran b. Dapat digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas besar

Berdasarkan hal di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran langsung cukup baik digunakan di sekolah yang dapat mempermudah guru dalam mengontrol keluasan materi pembelajaran dan dapat digunakan pada kelas yang besar akan tetapi dalam pembelajaran langsung cenderung hanya terjadi komunikasi satu arah saja sehingga siswa memiliki pengetahuan yang terbatas sehingga menyebabkan siswa menjadi pasif. Selain itu dengan model

pembelajaran langsung siswa tidak dilatih dalam kompetensi keterampilan mereka.

Oleh karena itu diharapkan terdapat pengaruh positif dari model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* dalam pembelajaran fisika di SMA/MA jika dibandingkan dengan model pembelajaran yang biasa digunakan sekolah yaitu model pembelajaran langsung

2.7 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains (*science process skill*) merupakan keterampilan yang berorientasi pada proses IPA, dapat disebut juga sebagai keterampilan inkuiri. Keterampilan proses sains bertujuan untuk membuat siswa lebih aktif dalam memahami, menguasai rangkaian yang telah dilakukannya. Rangkaian kegiatan tersebut seperti kegiatan mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan (Ango, dalam Pratama 2015: 7)

Menurut Rustaman, dkk (2005:76), keterampilan proses sains perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan. Salah satu pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung adalah pembelajaran penemuan.

Menurut Trianto (2012:48), keterampilan proses perlu dilatihkan atau dikembangkan dalam pengajaran IPA karena keterampilan proses sains mempunyai peran-peran sebagai berikut:

- a. Membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya.
- b. Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
- c. Meningkatkan daya ingat
- d. Memberikan kepuasan intrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu
- e. Membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains.

Melatihkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran merupakan salah satu cara untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa, karena dengan melatih keterampilan proses sains siswa akan menemukan sendiri

pengetahuannya melalui eksperimen sehingga materi pelajaran akan mudah dipahami dan diingat dalam waktu yang relatif lama.

Menurut Funk (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2002:140) keterampilan proses sains terdiri atas keterampilan dasar (*basic skill*) dan keterampilan terintegrasi (*integrated skill*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri atas enam keterampilan, yakni: mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan, sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri atas: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen. Penjelasan dari tiap-tiap aspek keterampilan dasar adalah sebagai berikut :

a. Mengamati

Mengamati merupakan tanggapan kita terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan panca indera.

b. Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.

c. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual.

d. Mengukur

Mengembangkan keterampilan mengukur merupakan hal yang terpenting dalam membina observasi kuantitatif, mengklasifikasikan, dan membandingkan segala sesuatu di sekeliling kita, serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada yang lain.

e. Memprediksi

Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang.

f. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

Keterampilan proses terintegrasi pada hakikatnya merupakan keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk melakukan penelitian. Sepuluh keterampilan terintegrasi tersebut menurut Dimiyati dan Mujiono (2002:145-150) diuraikan berikut ini:

a. Mengenali variabel

Pengenalan terhadap variabel berguna untuk merumuskan hipotesis penelitian. Kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan mengenali variabel diantaranya adalah menentukan variabel yang ada dalam satu pernyataan, membedakan suatu pernyataan sebagai variabel bebas atau terikat, dan memberikan contoh variable

b. Membuat tabel data

Keterampilan membuat data perlu dibelajarkan kepada siswa karena fungsinya yang penting untuk menyajikan data yang diperlukan penelitian.

c. Membuat grafik

d. Keterampilan membuat grafik adalah kemampuan mengolah data untuk disajikan dalam bentuk visualisasi garis atau bidang datar dengan variabel termanipulasi selalu pada sumbu datar dan variabel hasil selalu ditulis sepanjang sumbu vertikal.

e. Menggambarkan hubungan antar-variabel

Keterampilan menggambarkan hubungan antar-variabel dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan hubungan antara variabel termanipulasi dengan variabel hasil/hubungan antara variabel-variabel yang sama.

f. Mengumpulkan dan mengolah data

Keterampilan mengumpulkan dan mengolah data adalah kemampuan memperoleh informasi/data dari orang atau sumber informasi lain dengan cara lisan, tertulis, atau pengamatan dan mengkajinya lebih lanjut secara kuantitatif atau kualitatif sebagai dasar pengujian hipotesis atau menyimpulkan.

g. Menganalisis penelitian

Keterampilan menganalisis penelitian merupakan kemampuan menelaah laporan penelitian untuk meningkatkan pengenalan terhadap unsur-unsur penelitian.

h. Menyusun hipotesis

Keterampilan menyusun hipotesis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menyatakan “dugaan yang dianggap benar” mengenai adanya suatu faktor yang terdapat dalam satu situasi, maka akan ada akibat tertentu yang dapat diduga akan timbul. Keterampilan menyusun hipotesis menghasilkan rumusan dalam bentuk kalimat pernyataan.

i. Mendefinisikan variable

Keterampilan mendefinisikan variabel secara operasional dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan variabel beserta segala atribut sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.

j. Merancang penelitian

Merancang penelitian diperlukan agar suatu penelitian dapat dilaksanakan dengan baik dan menghasilkan sesuatu yang berguna dan bermakna.

k. Melakukan eksperimen

Melakukan eksperimen dapat diartikan sebagai keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu.

Keterampilan proses sains yang dimaksud dalam penelitian ini diantaranya adalah mengamati, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan mengolah data, mengkomunikasikan, menyusun hipotesis, dan menarik kesimpulan.

2.8 Kompetensi Pengetahuan

Penilaian kompetensi pengetahuan atau kognitif adalah penilaian yang dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian atau penguasaan peserta didik dalam aspek pengetahuan yang meliputi ingatan atau hafalan, pemahaman, penerapan, atau aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Dalam kurikulum 2013 kompetensi pengetahuan menjadi kompetensi dengan kode kompetensi inti 3 (KI 3). Kompetensi pengetahuan merefleksikan konsep-konsep keilmuan yang harus dikuasai oleh peserta didik melalui proses belajar mengajar (Kunandar, 2014:165). Dalam ranah kompetensi pengetahuan atau kognitif terdapat enam jenjang berpikir, yakni : (1) kemampuan menghafal, (2) memahami, (3) menerapkan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, (6) mencipta (Kunandar, 2014 :165-168).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kompetensi pengetahuan adalah penilaian kepada peserta didik untuk mengukur tingkat pencapaian aspek pengetahuan mereka yang meliputi : (1) kemampuan menghafal, (2) memahami, (3) menerapkan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, dan (6) mencipta.

2.9 Kompetensi Sikap

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai (Kunandar, 2014:104). Penilaian kompetensi sikap atau ranah afektif dalam pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mengukur sikap peserta didik sebagai hasil dari suatu program pembelajaran. Penilaian sikap merupakan aplikasi suatu standar atau sistem pengambilan keputusan terhadap sikap. Kegunaan utama penilaian sikap sebagai bagian dari pembelajaran adalah refleksi (cerminan) pemahaman dan kemajuan sikap peserta didik secara individual. Penilaian pada aspek afektif dapat dilakukan dengan menggunakan angket/kuesioner, inventori dan pengamatan (observasi).

Menurut Pophan (dalam Haryati, 2009:36), ranah afektif menentukan keberhasilan belajar seseorang. Artinya ranah afektif sangat menentukan

keberhasilan seorang peserta didik untuk mencapai ketuntasan dalam proses pembelajaran. Seorang peserta didik yang tidak memiliki minat atau karakter terhadap mata ajar tertentu, akan kesulitan untuk mencapai ketuntasan belajar secara maksimal. Sedangkan peserta didik yang memiliki minat atau karakter terhadap mata ajar, akan mencapai ketuntasan pembelajaran secara maksimal.

Menurut Krathwohl (dalam Haryati, 2009:36-37), ranah afektif yang berkenaan dengan sikap terdiri dari lima aspek yakni penerimaan (*receiving*), pemberian tanggapan (*responding*), penghargaan (*valuing*), pengorganisasian (*organizing*), dan karakterisasi (*characterizing*).

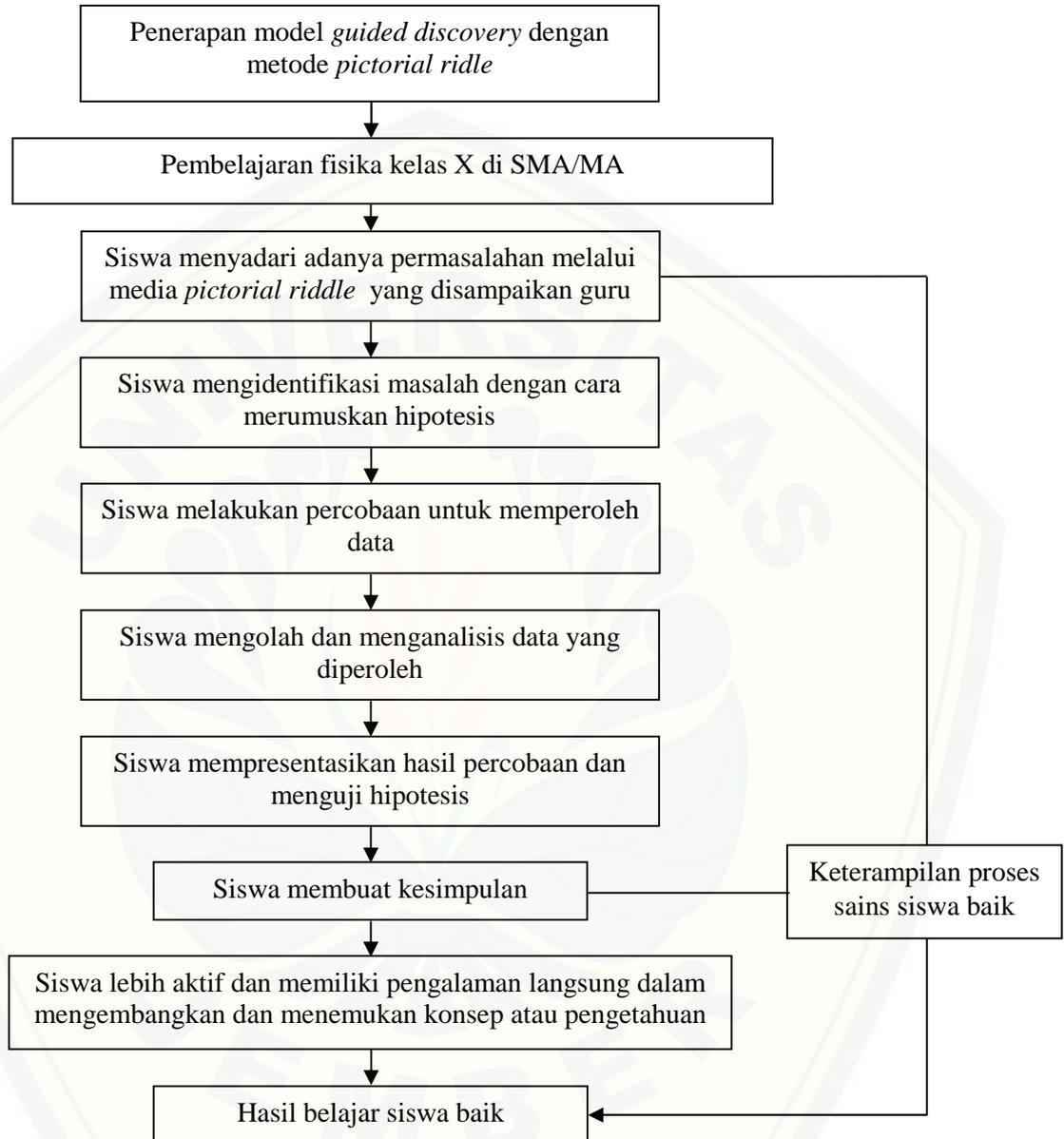
- a. Penerimaan (*receiving*), yaitu kepekaan tentang hal tertentu dan ketersediaan memperhatikan hal tersebut. Contoh : kegiatan memperoleh, memelihara, dan mengarahkan perhatian siswa.
- b. Pemberian tanggapan (*responding*), yaitu menunjuk pada keturutsertaan secara aktif dari siswa. Contoh : pemberian tanggapan yang disadari.
- c. Penghargaan (*valuing*), yaitu penerimaan suatu nilai, menghargai, mengakui, dan menentukan sikap. Contoh : menerima pendapat orang lain.
- d. Pengorganisasian (*organization*), yaitu kemampuan membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan hidup. Contoh : bertanggung jawab dalam melakukan sesuatu.
- e. Karakterisasi (*characterizing*), yaitu kemampuan menghayati nilai dan membentuknya menjadi pola nilai kehidupan pribadi. Contoh : Disiplin.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan kompetensi sikap merupakan salah satu hasil belajar siswa yang berorientasi pada sikap, minat, dan motivasi selama pembelajaran. Kompetensi ini dapat dinilai melalui tingkah laku siswa selama proses belajar berlangsung atau dengan menggunakan pengamatan (observasi).

2.10 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau di ukur melalui penelitian yang

akan dilakukan. Berdasarkan kerangka teori yang ada, maka kerangka konsep yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual Penelitian

Keterangan:

Dalam model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* diharapkan dalam proses pembelajarannya siswa dapat menemukan konsep pengetahuannya secara mandiri. Sedangkan produk dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan media

pictorial riddle diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan kompetensi pengetahuan dan sikap siswa pada pembelajaran fisika di SMA/MA.

2.11 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam suatu penelitian memiliki fungsi sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti kebenarannya. Dari rumusan masalah dan tinjauan pustaka yang telah dijelaskan, maka hipotesis penelitian ini adalah :

- a. Model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika SMA.
- b. Model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap sosial siswa pada pembelajaran fisika SMA.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* pada kelas tertentu (kelas eksperimen). Pengaruh yang diharapkan adalah kompetensi pengetahuan eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Selain pengaruh tersebut, tujuan lain yang diharapkan adalah dapat dideskripsikannya keterampilan proses sains dan kompetensi sikap siswa pada kelas eksperimen. Kelas kontrol merupakan kelas yang menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajarannya dan kelas ini berperan sebagai pembanding.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan daerah penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling area*, artinya daerah penelitian dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria melalui prosedur seperti dalam penelitian ini, diantaranya adalah keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil populasi yang besar. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas X di MAN 2 Jember dan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 dengan pokok bahasan alat optik.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan, oleh karena itu populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X, XI, XII di MAN 2 Jember.

3.3.2 Sampel Penelitian

a. Sampel Kelas

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan metode *purposive sampling area* dan yang menjadi sampel kelas adalah kelas X. Hal ini berdasarkan materi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu materi optik pada kelas X SMA/MA. Jumlah kelas X MIA di MAN 2 Jember ada 5 kelas yaitu X MIA 1, X MIA 2, X MIA 3, X MIA 4, dan X MIA 5. Ada dua kelas dari lima kelas sampel kelas yang akan digunakan dalam penelitian, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Sebelum pengambilan sampel kelas, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan Anova (*Analisis of Variance*). Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel kelas mempunyai kemampuan yang homogen atau tidak.

b. Sampel Siswa

Dari 5 kelas X dilakukan uji homogenitas dari nilai ulangan harian pada materi sebelumnya. Penentuan sampel dilakukan dengan bantuan software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 22.

Kriteria untuk menentukan kesimpulan tentang hipotesis uji homogenitas dengan taraf kesalahan 5% sebagai berikut :

1. Jika p (signifikansi) < 0.05 , maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti kelas memiliki kemampuan yang tidak sama (tidak homogen).
2. Jika p (signifikansi) > 0.05 , maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Ini berarti kelas memiliki kemampuan yang sama (homogen).

Berdasarkan hasil uji homogenitas, bila populasi dinyatakan homogen maka pengambilan sampel menggunakan metode *cluster random sampling* yaitu suatu teknik pengambilan sampel secara acak. Cara ini digunakan karena yang menjadi sampel penelitian bukanlah individu-individu, melainkan sekelompok individu yang secara alami berada bersama-sama disuatu tempat. Jika populasi tidak homogen, maka penentuan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu dengan sengaja menentukan 2 kelas yang mempunyai beda nilai rata-rata ulangan

harian terkecil, kemudian dilakukan pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi pusat perhatian suatu penelitian.

3.4.1 Variabel Penelitian

Terdapat dua macam variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains dan kompetensi sikap dikelas eksperimen serta kompetensi pengetahuan mata pelajaran fisika siswa kelas X baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3.4.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel diperlukan untuk menghindari pengertian yang meluas ataupun perbedaan persepsi dalam penelitian. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*.

Pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pencarian pengetahuan yang berkenaan dengan materi pelajaran dengan peran guru adalah sebagai instruktur dan fasilitator guna membimbing siswa untuk dapat menemukan konsep sendiri dengan permasalahan yang diajukan guru melalui *pictorial riddle* dan cara pemecahan masalahnya ditentukan oleh guru seperti dengan melakukan eksperimen, diskusi, pengamatan dan lain-lain., sehingga melalui pembelajaran *guided discovery* ini siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains mereka.

Media *pictorial riddle* digunakan dalam penelitian ini karena dengan media ini dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk mencari solusi atau pemecahan masalah dari gambar yang disajikan sehingga siswa lebih tertarik dalam membangun pengetahuannya melalui sebuah gambar yang disertai dengan pertanyaan. Selain itu pembelajaran akan menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan menarik bagi siswa.

b. Keterampilan proses sains

Keterampilan proses sains dalam penelitian ini didefinisikan sebagai keterampilan yang berorientasi pada proses ilmu pengetahuan alam (IPA) yang perlu dikembangkan dengan tujuan agar siswa lebih aktif dalam pembelajaran, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan sehingga dapat membangun konsep pengetahuannya sendiri sehingga hasil belajar siswa dapat mengalami peningkatan. Keterampilan proses sains ini diukur melalui observasi dan penilaian LKS dengan indikator keterampilan proses sains yang akan diamati oleh peneliti, antara lain: a) keterampilan proses dasar dengan indikator yang akan diamati yaitu: mengamati, mengkomunikasikan, menyimpulkan; dan b) keterampilan proses terintegrasi dengan indikator yang akan diamati yaitu: menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan mengolah data.

c. Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi pengetahuan yang dimaksud dalam penelitian ini diwujudkan dalam bentuk *post-test*. *Post-test* terdiri atas tes objektif dan uraian. Tes tulis disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang ada pada Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). *Post-test* dilaksanakan sebanyak satu kali yaitu pada akhir pembelajaran

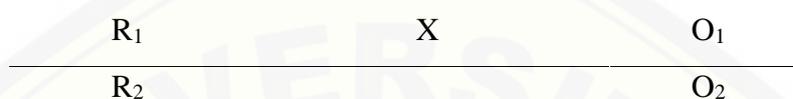
d. Kompetensi Sikap Sosial

Kompetensi sikap sosial yang dimaksud dalam penelitian ini diwujudkan dalam bentuk observasi. Observasi dilakukan oleh observer dan juga peneliti. Penilaian dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Penilaian kompetensi sikap sosial pada penelitian

berdasarkan indikator dan juga rubrik penilaian yang telah dibuat oleh peneliti.

3.5 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *posttest- only control design*. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain penelitian *Posttest- Only Control Design*

(Sugiyono, 2014:112)

Keterangan:

R₁ = kelas eksperimen

R₂ = kelas kontrol

X = proses pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*

O₁ = pelaksanaan *post-test* kelas eksperimen

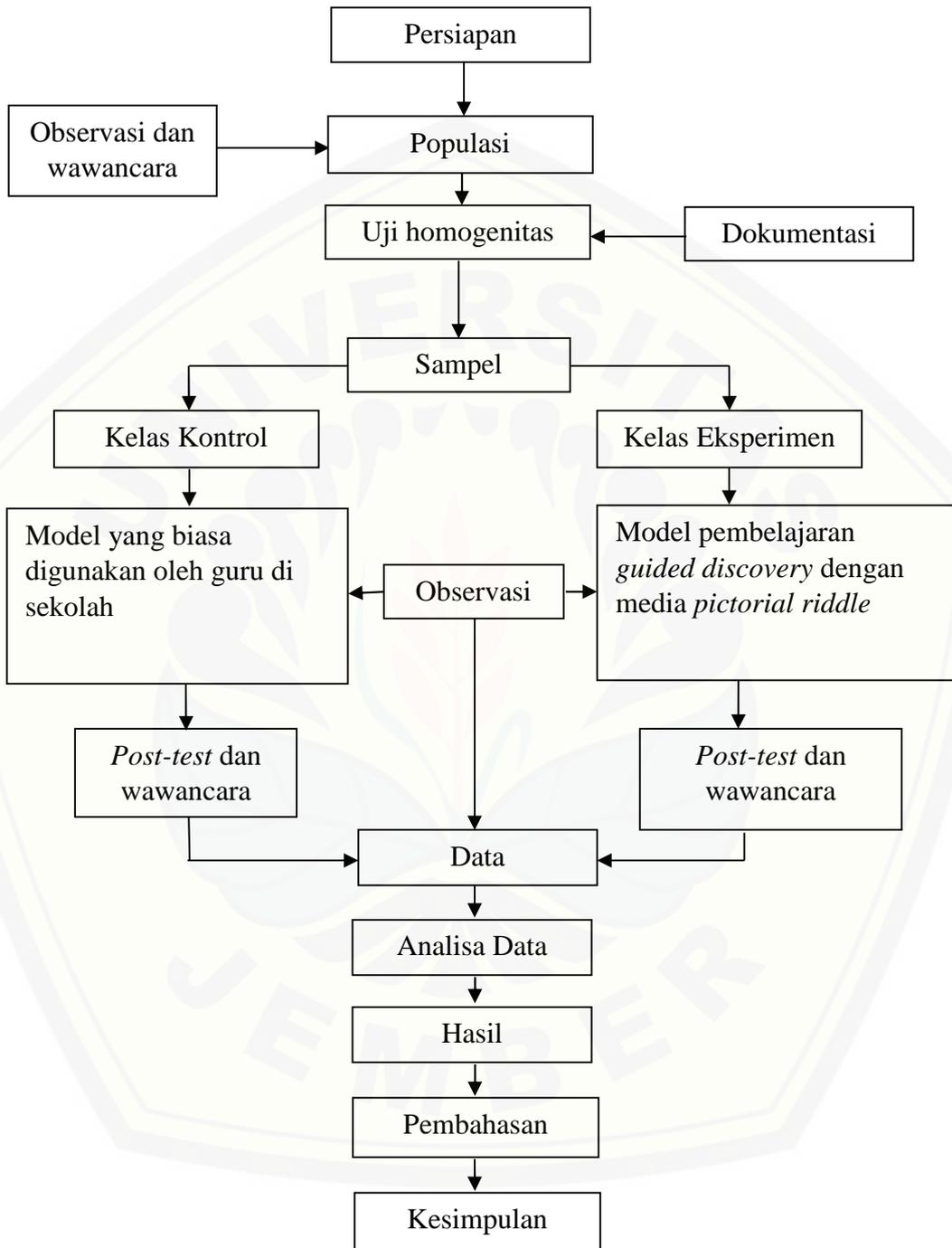
O₂ = pelaksanaan *post-test* kelas kontrol

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Melakukan persiapan, meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrumen penelitian;
2. Menentukan daerah penelitian;
3. Menentukan populasi penelitian dengan teknik *purposive sampling area*;
4. Melakukan observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas X MAN 2 Jember
5. Mengambil data berupa dokumentasi dari guru mata pelajaran terkait berupa daftar nama siswa dan nilai ulangan harian dari bab sebelumnya;

6. Melakukan uji homogenitas untuk mengetahui varian siswa kelas X di MAN 2 Jember
7. Menentukan sampel penelitian, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan teknik *cluster random sampling*;
8. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru fisika kelas X di MAN 2 Jember
9. Melakukan observasi selama pembelajaran berlangsung baik di kelas eksperimen untuk mengetahui KPS dan kompetensi sikap siswa;
10. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui hasil belajar siswa;
11. Melaksanakan wawancara pada kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapan guru tentang pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti dan tanggapan siswa selama proses pembelajaran;
12. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian;
13. Melakukan pembahasan dari analisis data penelitian; dan
14. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, maka bagan penelitian dalam penelitian ini adalah seperti gambar berikut:



Gambar 3.2 Bagan alur penelitian

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Adapun beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Data Keterampilan Proses Sains

Pada keterampilan proses sains ini terdapat beberapa metode pengumpulan data, yaitu sebagai berikut :

a. Indikator

Pada keterampilan proses sains penilaian terdiri dari dua aspek yaitu aspek dasar dan terintegrasi yang dilaksanakan secara observasi dengan berdasarkan beberapa indikator penilaian, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.1 Keterampilan proses sains melalui metode observasi

Keterampilan	Aspek	Indikator
Dasar	Mengamati	a. Mengamati sesuatu/benda yang digunakan pada saat melakukan percobaan
	Mengkomunikasikan	a. Melakukan interaksi antara guru dengan siswa atau siswa pada saat kegiatan pembelajaran b. Mempresentasikan hasil percobaan
Terintegrasi	Melakukan eksperimen	a. Melakukan percobaan sesuai dengan langkah kerja
	Mengumpulkan dan mengolah data	a. Menyusun data yang telah diperoleh pada saat melakukan percobaan

Pada penelitian ini juga terdapat beberapa aspek keterampilan proses sains yang penilaiannya melalui metode penilaian LKS dengan setiap indikator keterampilan proses sains yang akan dijelaskan pada tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2 Keterampilan proses sains penilaian LKS

Keterampilan	Aspek	Indikator
Dasar	Menyimpulkan	a) Mengkaitkan hasil percobaan dengan

		pengalaman atau pengetahuan yang telah diketahui
Terintegrasi	Menyusun hipotesis	a) Merancang cara-cara untuk menguji hipotesis

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data ketrampilan proses sains diperoleh secara observasi. Aspek-aspek pada ketrampilan proses sains tersebut akan muncul pada saat proses pembelajaran.

c. Prosedur

Metode observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi sistematis, yaitu observasi yang dilakukan berdasarkan pedoman yang telah dibuat. Observasi yang digunakan pada penelitian ini dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengamatan kepada siswa untuk melihat keterampilan proses sains yang dilakukan oleh observer (4 orang).

d. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval. Data keterampilan proses sains diperoleh dengan cara skoring yang dilakukan oleh observer dan peneliti.

3.6.2 Data Kompetensi Pengetahuan

Pada kompetensi pengetahuan ini terdapat beberapa metode pengumpulan data, diantaranya yaitu :

a. Indikator Kompetensi Pengetahuan

Indikator pada kompetensi pengetahuan disusun berdasarkan tingkatan ranah kognitif menurut taksonomi Bloom, yaitu meliputi : pengetahuan (c1), pemahaman (c2), penerapan (c3), analisis (c4).

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data pada kompetensi pengetahuan didapatkan berdasarkan hasil *post-test*. *Post-test* dilakukan dengan tujuan

untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah melalui proses pembelajaran. Bentuk tes yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu tes objektif (pilihan ganda) dan subjektif (uraian) dengan jumlah soal sebanyak 13 soal terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 3 soal uraian.

c. Prosedur

Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes buatan guru dalam bentuk *post-test*. *Post-test* ini bertujuan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mengikuti pembelajaran. Untuk mengetahui hasilnya maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$Nilai_{post-test} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100 \quad \dots 3.1$$

(Sudjiono, 2011:318)

d. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval yaitu data yang diperoleh dari objek atau kategori yang diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, jarak angka tiap objek adalah sama.

3.6.3 Data Kompetensi Sikap Sosial

Pada kompetensi sikap ini terdapat beberapa metode pengumpulan data, diantaranya yaitu :

a. Indikator kompetensi sikap sosial

Indikator pada kompetensi sikap antara lain : aktif bertanya, berani menyampaikan pendapat, dan berani menjawab pertanyaan.

b. Instrumen

Instrumen pengumpulan data kompetensi sikap sosial diperoleh secara observasi. Aspek-aspek pada kompetensi sikap sosial tersebut akan muncul pada saat proses pembelajaran.

c. Prosedur

Metode observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi sistematis, yaitu observasi yang dilakukan berdasarkan pedoman yang

telah dibuat. Observasi yang digunakan pada penelitian ini dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengamatan kepada siswa untuk melihat kompetensi sikap sosial yang dilakukan oleh observer (4 orang).

d. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data interval. Data keterampilan proses sains diperoleh dengan cara skoring yang dilakukan oleh observer dan peneliti.

3.6.4 Data Pendukung

Data pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari dokumentasi dan hasil wawancara.

a. Dokumentasi

Dokumentasi diperlukan untuk memperoleh data. Data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah:

- 1) Daftar nama siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) Daftar nilai ulangan harian pada materi sebelumnya untuk uji homogenitas dalam menentukan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Nilai *post-test* hasil belajar siswa.
- 4) Skor keterampilan proses sains siswa dari hasil observasi dan isian LKS.
- 5) Foto kegiatan pembelajaran.

b. Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas. Wawancara ini ditujukan pada siswa kelas eksperimen, kontrol, dan guru bidang studi fisika kelas X. Wawancara dilakukan sebelum penelitian dimulai untuk mengetahui penerapan model yang biasa diterapkan oleh guru, sedangkan wawancara setelah penelitian dengan maksud ingin mengetahui respon siswa dan guru terhadap model

pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* yang digunakan pada penelitian ini.

3.7 Teknik Analisa Data

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya pada bab pendahuluan, maka dapat ditentukan metode analisa data yaitu sebagai berikut:

3.7.1 Keterampilan Proses Sains

Untuk menghitung nilai keterampilan proses sains siswa dari penilaian observasi dan penilaian LKS dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$KPS_{observasi} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100 \quad \dots 3.2$$

dan

$$KPS_{penilaian\ LKS} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100 \quad \dots 3.3$$

Sehingga nilai akhir untuk ketrampilan proses sains didapatkan

$$KPS = \frac{KPS_{observasi} + KPS_{penilaian\ LKS}}{2} \quad \dots 3.4$$

Keterangan:

KPS = Nilai akhir keterampilan proses sains siswa

$KPS_{Observasi}$ = Nilai keterampilan proses sains siswa melalui observasi

$KPS_{Portofolio}$ = Nilai keterampilan proses sains siswa melalui penilaian LKS

Adapun kriteria keterampilan proses sains siswa sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Keterampilan Proses Sains Siswa

Persentase	Kriteria
75% < skor 100%	Sangat baik
55% < skor 75%	Baik
40% < skor 55%	Cukup baik
skor 40%	Tidak baik

(Widayanto, 2009)

3.7.2 Uji Hipotesis Penelitian 1 (Kompetensi Pengetahuan)

Kompetensi pengetahuan pada penelitian ini diperoleh dari nilai *post-test* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NK_{pengetahuan} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100 \quad ..3.5$$

Kemudian untuk menguji hipotesis penelitian 1 digunakan *Independent Sample T-test* dengan SPSS 22 uji pihak kanan dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

Hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_o : \overline{X}_E = \overline{X}_K$ (Tidak ada perbedaan nilai kompetensi pengetahuan siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*)

$H_a : \overline{X}_E > \overline{X}_K$ (Nilai kompetensi pengetahuan siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* lebih baik daripada nilai kompetensi pengetahuan siswa pada kelas kontrol yang tidak menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*)

Keterangan:

\overline{X}_E = nilai rata-rata kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen

\overline{X}_K = nilai rata-rata kompetensi pengetahuan siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian pada penelitian ini yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Jika p (signifikansi) $> 0,05$ maka hipotesis nihil (H_o) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak
- Jika p (signifikansi) $< 0,05$ maka hipotesis nihil (H_o) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima

Keterangan:

H_0 = Model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* tidak berpengaruh terhadap nilai kompetensi pengetahuan siswa pada mata pelajaran fisika SMA

H_a = Model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh terhadap nilai kompetensi pengetahuan siswa pada mata pelajaran fisika SMA

3.7.3 Uji Hipotesis Penelitian 2 (Kompetensi Sikap Sosial)

Kompetensi sikap siswa merupakan salah satu hasil belajar fisika siswa. Kompetensi sikap sosial diperoleh melalui observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai kompetensi sikap dihitung dengan menggunakan rumus:

$$NKS = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100 \quad ..3.6$$

Kemudian untuk menguji hipotesis penelitian 2 digunakan *Independent Sample T-test* dengan SPSS 22 uji pihak kanan dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

Hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \overline{X}_E = \overline{X}_K$ (Tidak ada perbedaan nilai kompetensi sikap siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*)

$H_a : \overline{X}_E > \overline{X}_K$ (Nilai kompetensi sikap siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* lebih baik daripada nilai kompetensi sikap siswa pada kelas kontrol yang tidak menggunakan model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle*)

Keterangan:

\overline{X}_E = nilai rata-rata kompetensi sikap siswa kelas eksperimen

\overline{X}_K = nilai rata-rata kompetensi sikap siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian pada penelitian ini yang digunakan adalah sebagai berikut:

- c) Jika p (signifikansi) $> 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak
- d) Jika p (signifikansi) $\leq 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima

Keterangan:

H_0 = Model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* tidak berpengaruh terhadap nilai kompetensi sikap sosial siswa pada mata pelajaran fisika SMA

H_a = Model *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh terhadap nilai kompetensi sikap sosial siswa pada mata pelajaran fisika SMA

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* termasuk dalam kategori sangat baik pada pembelajaran fisika SMA
- b. Model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika SMA
- c. Model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi sikap sosial siswa pada pembelajaran fisika SMA

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka saran yang diberikan sebagai berikut :

- a. Bagi guru, dalam pembelajaran fisika hendaknya menggunakan model pembelajaran yang disertai metode, media, maupun teknik yang sudah dipersiapkan dengan baik sehingga membuat siswa nyaman dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran
- b. Bagi peneliti lain, hasil penelitian model pembelajaran *guided discovery* dengan media *pictorial riddle* ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian lebih lanjut mencoba dan mengkombinasi model *guided discovery* dengan media pembelajaran lain yang lebih inovatif.
- c. Bagi program studi, hasil penelitian ini dapat dijadikan dokumentasi skripsi dalam bidang eksperimen pendidikan.

DAFTAR BACAAN

- Alhamidy, Muh. Hakim. 2013. *Studi Korelasi antara Strategi Pembelajaran LBQ (Learning By Question) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Kelas XI di SMAN 1 Gedangan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Aprilia, L.2014. Penerapan Perangkat Pembelajaran Materi Kalor melalui Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Guided Discovery Kelas X SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3 (3): 1-5.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad,A. (2002). *Media Pembelajaran*.Jakarta: Rajawali Pers
- Astuti, R.D. 2012. *Implementasi Pendekatan Problem Solving dengan Bantuan Media Pictorial Riddle Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi di SMP Negeri 1 Nglipar Gunung Kidul*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Chusni, M.M. 2012. Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing dengan Pictorial Riddle pada Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah Muntilan. *Seminar Nasional Quantum 2012, Pendidikan Fisika UAD*. 163-167
- Dahar. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga
- Dananjaya, U. 2013. *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung : Nuansa Cendekia
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwiantoro, S. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Ipa Melalui Penerapan Model Guided Discovery. *Jurnal Universitas Lampung*, 1 (2): 30-36

- Druses, H.1986. *Kompendium Didaktik Fisika Terjemahan Soeparno*. Bandung: Remaja Karya CV
- Erlina, 2009. *SUPERMEDIA*. Jakarta : Erlangga
- Hamalik, O. 1994. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hanafiah, N dan Suhana, C. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung : Aditama
- Haryati, M. 2009. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Hobri. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Universitas Jember
- Indrawati. 2011. *Model-Model Pembelajaran Implementasinya dalam Pembelajaran Fisika*. Jember: Universitas Jember.
- Isnainingsih dan Bimo, D. S. 2013. Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Discovery Berorientasi Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (2): 136-141.
- Jauwad, H. 2015. Penerapan Model Guided Discovery Pada Materi Kalor Kelas X Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Al-Mahadul Islami. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*,4(3):50-54
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan PSDMPK-PMP.
- Khanafiyah. 2010. Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran Inquiry dengan Metode Pictorial riddle pada Pokok Bahasan Alat-Alat Optik di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6 (1):10-13.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Raya Grafindo Persada.
- Kusumahati, P.A. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Yang Berorientasi Kurikulum 2013 Dengan Metode Eksperimen Terhadap

Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Materi Pengukuran di Kelas X SMAN 2 Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 4(1):36-41.

Lestari, R.P. Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Model Pembelajaran Guided Discovery Pada Materi Suhu Dan Kalor Terhadap hasil Belajar Siswa Di Sman 1 Sukomoro. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3(2): 60-64

Mulyono. 2011. *Strategi Pembelajaran Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global*. Malang: UIN-Maliki Press.

Nasution, S. 2000. *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Nur, M.2000. *Buku Panduan Ketrampilan Proses Sains*. Surabaya : University Press

Nurkencana, W. dan Sumartana. 1986. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.

Prasetyo, Z.K. 2008. *Kapita Selekta Pembelajaran Fisika*. Jakarta : Universitas Terbuka

Pratama, H.E. 2015. *Keterampilan Proses Sains Siswa Beberapa SMA di Yogyakarta*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma

Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press.

Rachayuni. 2010. Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Melalui Penerapan Model Guided Discovery di Kelas VII-I SMPN 32 Semarang. *Jurnal Scientia Indonesia*, 1(1):1-3.

Rachmia, L. 2014. Pengaruh Model Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Ipa-Fisika Siswa Kelas Vii Smp Negeri 1 Jelbuk. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. ISSN 2301-9794. Vol. 2(4):349-355.

Roestiyah, N.K. 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Rohim, F. 2012. Penerapan Model Discovery Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Physics Education Journal*, 1 (1).
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rustaman, N.Y., dkk. 2005. *Strategi belajar Mengajar Biologi*. Bandung : UPI
- Rustaman.2002. *Ketrampilan Proses Sains*. Bandung. SPS UPI
- Rusyan, A. T., Kusdinar, A., dan Arifin, Z. 1989. *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sadiman.1996. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Sagala, S.2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Samsudin, A. 2011. *Slide Presentasi Jurusan Fisika F MIIPA UPI Belajar dan Pembelajaran Fisika*. Bandung
- Sanjaya, W. 2010. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Jaya
- Sanjaya, W. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sears dan Zemansky. 1993. *Fisika Universitas Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Siswono, T.Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya : Unesa University Press
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudijono. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sudirman, dkk. 1989. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: Remadja Karya.

- Sudjana, N. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung:Alfabeta
- Tim Ilmu Pengembang Pendidikan FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian III*. Bandung : PT Imperial Bhakti Utama
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol. 5(1).
- Winataputra, U.S.2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Zuhdan, K.P.2008. *Metode Inquiry Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Menggugah Minat Belajar Siswa*.Yogyakarta: UNY