



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
DISERTAI METODE *GIVING QUESTIONS AND GETTING
ANSWER* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS DAN HASIL BELAJAR PADA
PEMBELAJARAN FISIKA SMA
DI KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

**Like Dewi Karlingga
NIM 120210102059**

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



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
DISERTAI METODE *GIVING QUESTIONS AND GETTING
ANSWER* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS DAN HASIL BELAJAR PADA
PEMBELAJARAN FISIKA SMA
DI KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh

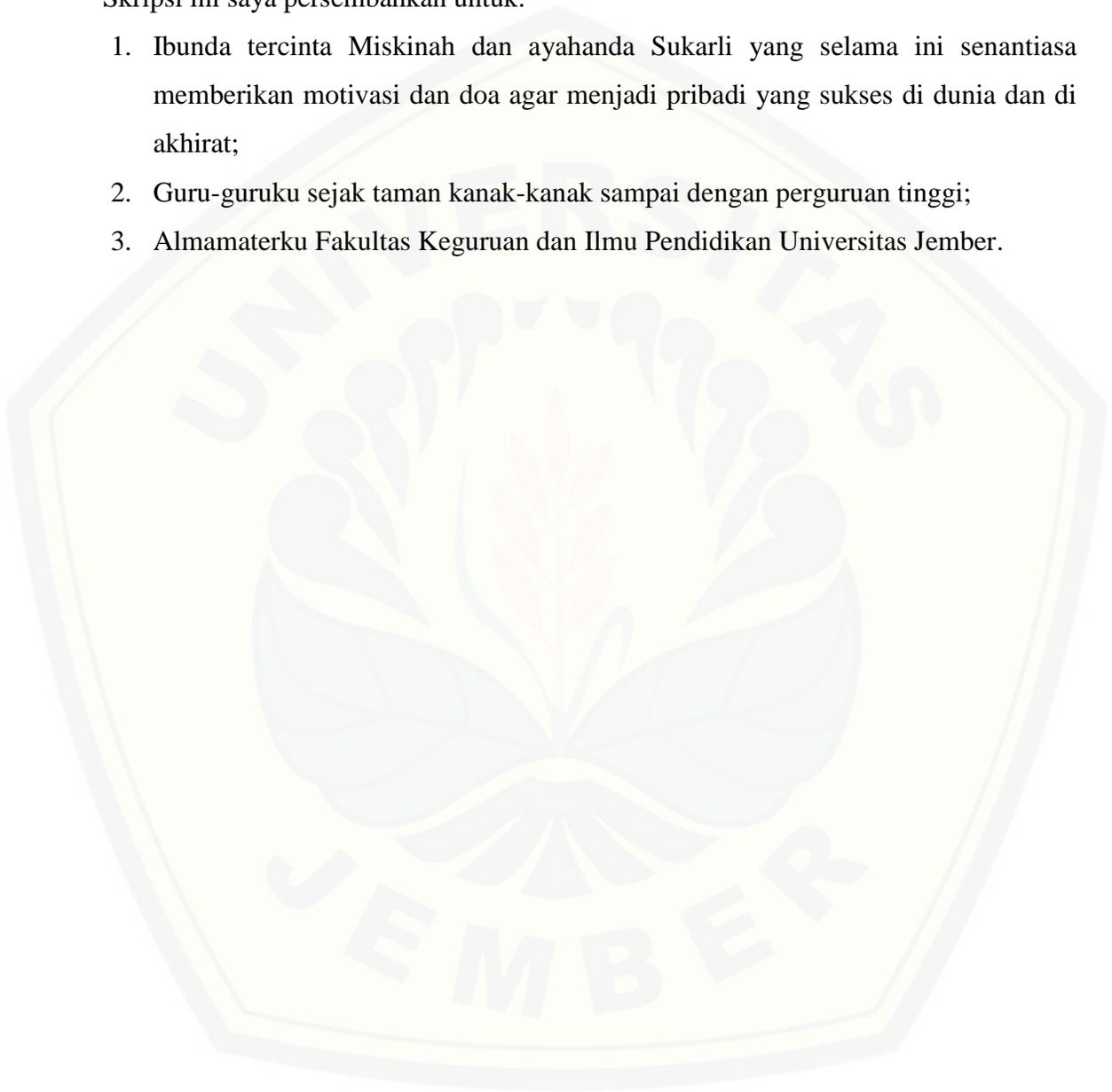
**Like Dewi Karlingga
NIM 100210102059**

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

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

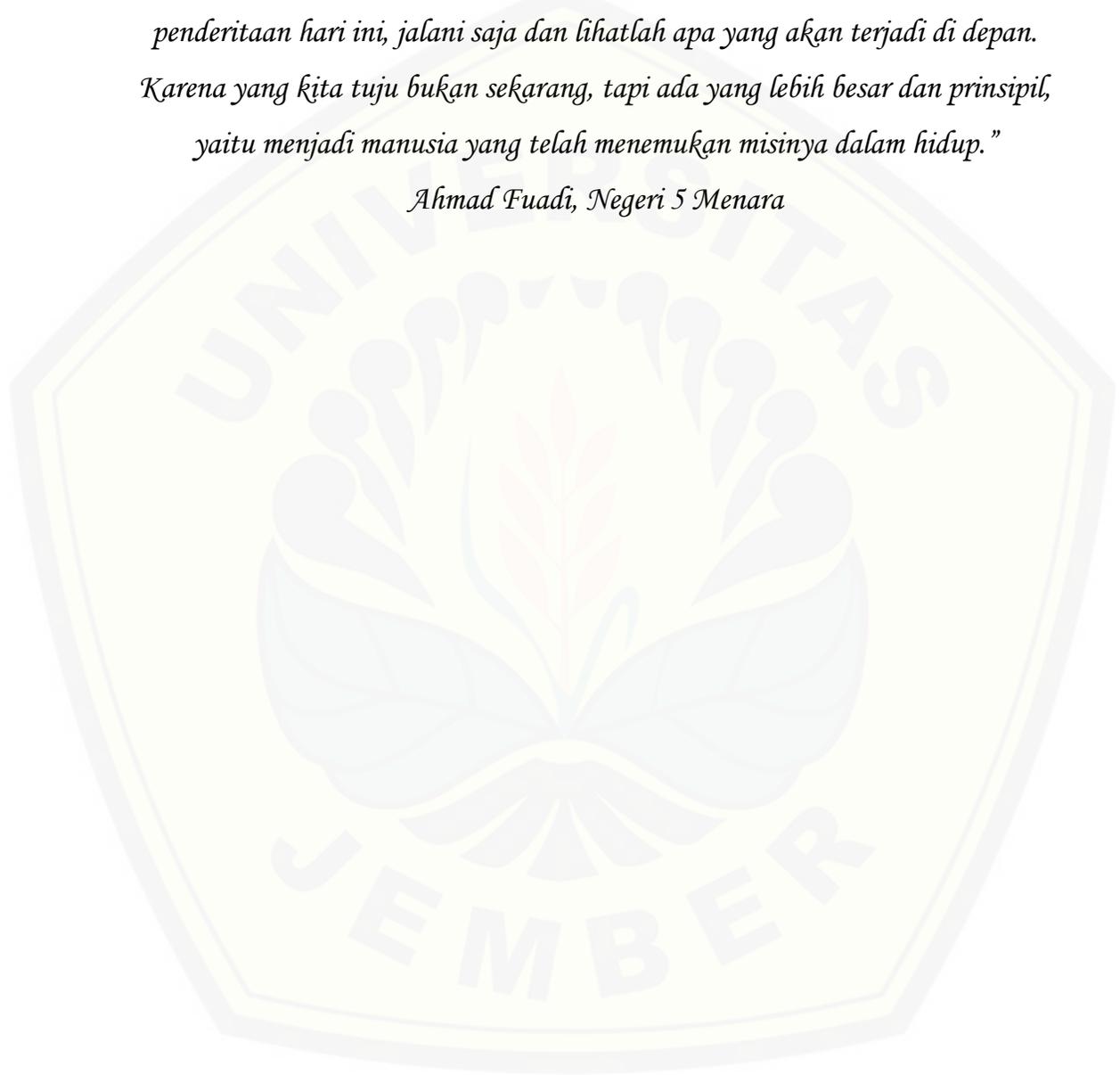
1. Ibunda tercinta Miskinah dan ayahanda Sukarli yang selama ini senantiasa memberikan motivasi dan doa agar menjadi pribadi yang sukses di dunia dan di akhirat;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

“Man shabara zhafira. Siapa yang bersabar akan beruntung. Jangan risaukan penderitaan hari ini, jalani saja dan lihatlah apa yang akan terjadi di depan. Karena yang kita tuju bukan sekarang, tapi ada yang lebih besar dan prinsipil, yaitu menjadi manusia yang telah menemukan misinya dalam hidup.”

Ahmad Fuadi, Negeri 5 Menara



*) Fuadi, Ahmad. 2009. *Negeri 5 Menara*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Like Dewi Karlingga

NIM : 120210102059

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing disertai Metode *Giving Questions and Getting Answer* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar pada Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi lain, 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2016
Yang menyatakan,

Like Dewi Karlingga
NIM 120210102059

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
DISERTAI METODE *GIVING QUESTIONS AND GETTING
ANSWER* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS DAN HASIL BELAJAR PADA
PEMBELAJARAN FISIKA SMA
DI KABUPATEN JEMBER**

Oleh

**Like Dewi Karlingga
NIM 100210102059**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Pramudya Dwi A. P, S.Pd, M.Pd

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing disertai Metode *Giving Questions and Getting Answer* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar pada Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari, tanggal: Rabu, 29 Juni 2016

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.

NIP 19620401 198702 1 001

Anggota I,

Pramudya Dwi A. P, S.Pd, M.Pd

NIP 19650420 199512 1 001

Anggota II,

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

NIP 19590610 198601 2 001

Drs. Bambang S, M.Sc

NIP 19680710 199302 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 1954050 119830 3 1005

RINGKASAN

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DISERTAI METODE *GIVING QUESTIONS AND GETTING ANSWER* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DI KABUPATEN JEMBER; Like Dewi Karlingga; 120210102059; 2016; 60 Halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Fisika merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan terhadap gejala-gejala alam. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru SMA Negeri 4 Jember, bahwa guru sudah melakukan pembelajaran dengan baik namun kurang mempersiapkan perangkat pembelajaran fisika yang akan digunakan di kelas. Banyak materi yang disampaikan guru menggunakan metode pembelajaran ceramah dan diskusi, sehingga guru sulit menumbuhkan keterampilan proses sains. Konsep materi fisika yang kurang dipahami mengakibatkan respon belajar siswa menurun. Hasil belajar yang diperoleh siswa masih banyak yang dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dengan rata-rata persentase nilainya sebesar 20,25%. Oleh karena itu, perlu diterapkan model dan metode pembelajaran yang berbasis pada konstruktivisme, salah satunya adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer*.

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan keterampilan proses sains dan kompetensi sikap dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* serta mengkaji pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* terhadap kompetensi pengetahuan siswa. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen dengan desain penelitian *post test only control group*. Subjek penelitian yang digunakan yaitu

siswa kelas X MIA 5 sebagai kelas eksperimen dan X MIA 6 sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 4 Jember. Data yang diperoleh antara lain skor keterampilan proses sains, skor kompetensi sikap, dan hasil *post test*. Selanjutnya data KPS di analisis dan diperoleh presentase nilai rata-rata 84,55% dengan kategori sangat baik, sedangkan data kompetensi sikap dianalisis diperoleh presentase nilai rata-rata 92,42% dengan kategori sangat baik. Pada hasil *post test* tersebut dianalisis yang terdiri dari uji statistik, uji normalitas, dan uji hipotesis. Dari hasil analisis *independent sample T-test* diperoleh signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0.0000. Nilai sig < 0,05 maka H_0 ditolak dan menerima H_a bahwa adanya pengaruh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dengan melatih keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar kelas X MIA 5 di SMA Negeri 4 Jember.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan syafaat-Nya dan sunah dari Rasulullah Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode *Giving Questions and Getting Answer* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar pada Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di 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. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan permohonan izin penelitian;
2. Dr. Yushardi, S.Si., M.Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus Dosen Pembimbing Anggota dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia membimbing dan pengarahan dalam menempuh mata kuliah selama ini;
3. Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Prof. Dr. Indrawati, M.Sd yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran sebagai validator;
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Program Pendidikan Fisika;
6. Dra. Hj. Husnawiyah, M.Si selaku Kepala SMA Negeri 4 Jember yang telah memberikan izin penelitian;

7. Jujun Endah Pratiwi, S.Pd selaku Guru bidang studi fisika kelas X di SMA Negeri 4 Jember yang telah banyak membantu dan membimbing selama penelitian;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

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

Jember, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran Fisika	7
2.2 Model Pembelajaran	8
2.3 Model Pembelajaran Inkuiri	10
2.4 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	14
2.5 Metode <i>Giving Questions and Getting Answer</i>	17
2.6 Penerapan Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode <i>Giving Questions and Getting Answer</i>	18

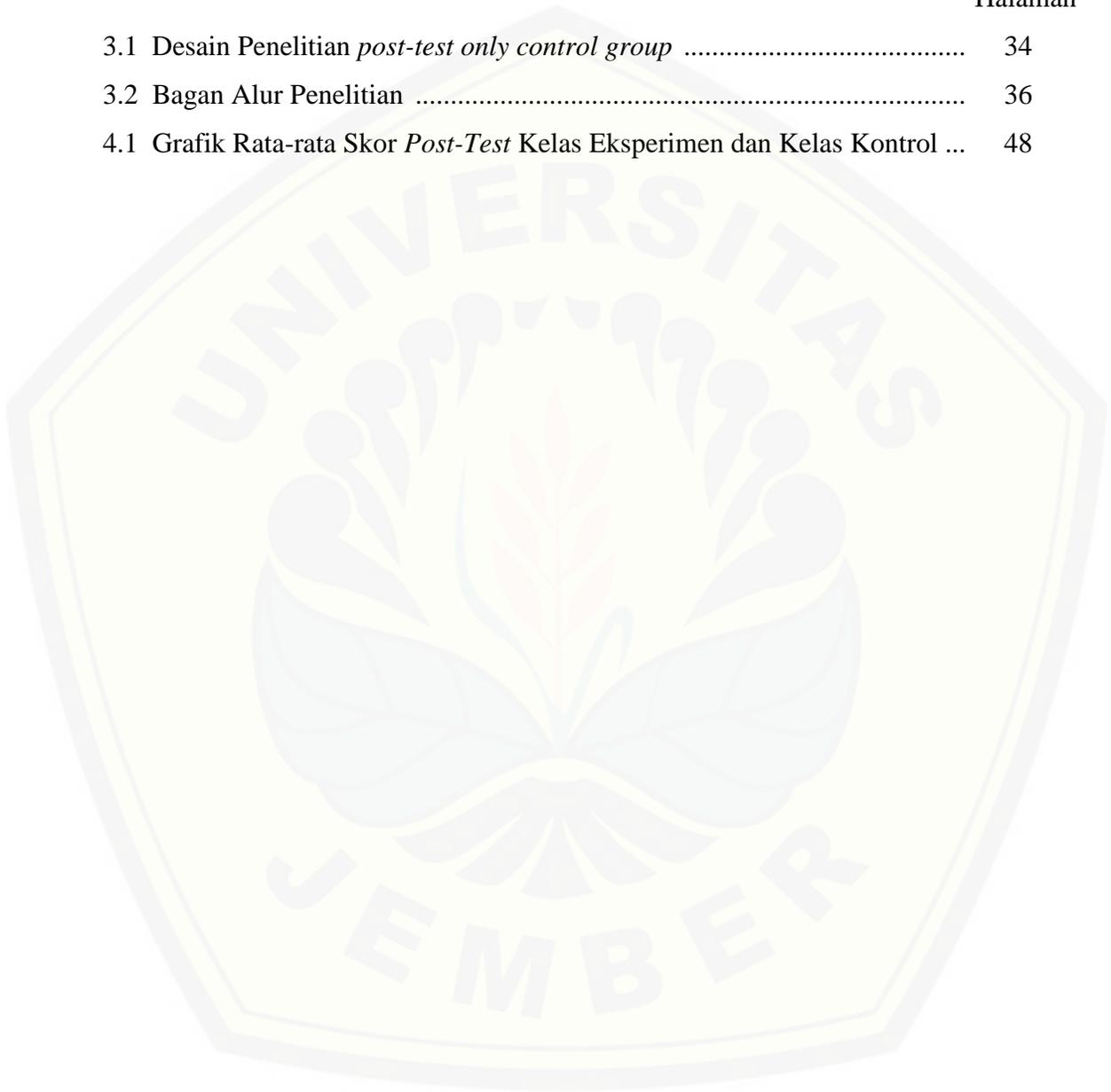
	Halaman
2.7 Keterampilan Proses Sains	21
2.8 Kompetensi Sikap	26
2.9 Kompetensi Pengetahuan	28
2.10 Hipotesis Penelitian	29
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	31
3.3.1 Populasi Penelitian	31
3.3.2 Sampel Penelitian	31
3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian	31
3.4.1 Variabel Penelitian	32
3.4.2 Definisi Operasional Variabel	32
3.5 Desain Penelitian	34
3.6 Teknik Pengumpulan Data	37
3.7 Teknik Analisis Data	40
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Penelitian	43
4.2 Pembahasan	50
BAB 5. PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	57
DAFTAR BACAAN	58
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	15
2.2 Langkah-langkah Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode GVGA ..	19
2.3 Aspek-aspek Keterampilan Proses Sains	25
3.1 Keterampilan Proses Sains melalui Metode Observasi	38
3.2 Kompetensi Sikap Siswa melalui Metode Observasi	38
3.3 Kriteria Keterampilan Proses Sains	40
3.4 Kriteria Kompetensi Sikap Siswa	41
4.1 Ringkasan Persentase tiap Aspek Keterampilan Proses Sains	44
4.2 Ringkasan Persentase Nilai Rata-rata KPS setiap RPP	45
4.3 Persentase Nilai Rata-rata Kompetensi Sikap	46
4.5 Persentase Sikap Siswa RPP 1, 2, 3 dan 4	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Desain Penelitian <i>post-test only control group</i>	34
3.2 Bagan Alur Penelitian	36
4.1 Grafik Rata-rata Skor <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ...	48



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian.....	61
B. Data Nilai Sikap Siswa	63
C. Data Nilai Keterampilan Proses Sains Observasi	71
D. Data Nilai Keterampilan Proses Sains LKS	79
E. Data Uji Homogenitas	84
F. Data Nilai Kompetensi Pengetahuan Siswa	88
G. Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	94
H. Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	98
I. Foto Kegiatan Pembelajaran	102
J. Kisi-Kisi <i>Post-Test</i>	106
K. <i>Giving Questions and Getting Answer (GQGA)</i>	112
L. Jadwal Penelitian	114
M. Pedoman Wawancara	115
N. Silabus Pembelajaran	117
O. RPP Penelitian	119
P. Lembar Penilaian Sikap	127
Q. Lembar Penilaian Keterampilan Proses Sains	131
R. Lembar LKS	136
S. Lembar Validasi	141
T. Surat Penelitian	150

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam atau sains. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, berupa penemuan, penguasaan, kumpulan pengetahuan, yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip, serta proses pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan pengetahuan di dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran fisika bukan hanya pelajaran hafalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep bahkan menekankan pada aplikasi konsep tersebut (Sugiharti, 2005). Kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika merupakan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan belajar fisika.

Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan model –model pembelajaran apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Dimiyati dan Mudjiyono (2002:97), pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Keberhasilan dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu faktor yang berkaitan dengan diri siswa, diantaranya adalah kemampuan, minat, motivasi, keaktifan belajar, keterampilan proses sains dan lain-lain. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor dari luar diri siswa diantaranya adalah model pembelajaran, sarana kelas, dan lain-lain.

Salah satu masalah pokok dalam pembelajaran fisika adalah hasil belajar siswa yang masih rendah. Pelajaran fisika hingga kini masih menjadi pelajaran yang kurang disenangi oleh sebagian besar siswa sekolah menengah. Fakta ini diperkuat dengan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada 10 siswa dari beberapa SMA di kabupaten jember, dari hasil wawancara tersebut menyebutkan bahwa pembelajaran fisika yang digunakan kebanyakan guru antara lain: (1) fisika disajikan dalam kumpulan rumus dan siswa wajib menghafalnya; (2) kurang latihan soal pada setiap sub bab; (3) rumus yang telah dihafalkan seringkali tercampur aduk sehingga membuat siswa semakin rumit untuk membedakan dan menggunakan rumus-rumus tersebut; (4) guru tidak memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru SMA Negeri 4 Jember, bahwa guru sudah melakukan pembelajaran dengan baik namun kurang mempersiapkan perangkat pembelajaran fisika yang akan digunakan di kelas. Banyak materi yang disampaikan guru menggunakan metode pembelajaran ceramah dan diskusi, sehingga guru sulit menumbuhkan keterampilan proses sains. Konsep materi fisika yang kurang dipahami mengakibatkan respon belajar siswa menurun. Hasil belajar yang diperoleh siswa masih banyak yang dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dengan rata-rata persentase nilainya sebesar 20,25% sehingga pembelajaran pada metode ini gagal.

Berdasarkan faktor penyebab masalah yang timbul, maka diperlukan suatu penerapan pembelajaran yang membuat hasil belajar lebih baik dan berguna bagi siswa. Salah satu alternatif untuk memperbaiki hasil belajar dan menumbuhkan keterampilan proses sains siswa adalah dengan melaksanakan model pembelajaran berbasis konstruktivisme. Pembelajaran konstruktivisme dapat mendorong siswa lebih memahami dan dapat menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki (Trianto,2009:28). Siswa dalam membangun pemahamannya sendiri dapat melalui berbagai cara misalnya pengamatan, eksperimen, tanya jawab, studi kasus, dan sebagainya. Pada kegiatan ini, guru bertindak sebagai fasilitator dan moderator. Pendekatan konstruktivisme ini sangat cocok digunakan untuk mata pelajaran fisika

karena fisika merupakan salah satu ilmu yang tidak hanya berupa kumpulan fakta tetapi juga memerlukan keterampilan proses sains untuk memperoleh fakta tersebut.

Salah satu model pembelajaran berbasis konstruktivisme adalah model pembelajaran inkuiri. Inkuiri merupakan suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dalam mencari jawaban atau pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis (Jauhar, 2011:65). Model Pembelajaran inkuiri setidaknya memerlukan dua hal penting, pertama perangkat pembelajaran yang tersusun secara sistematis dapat digunakan untuk menemukan konsep IPA, kedua panduan guru yang tepat dalam menggunakan baik lembar kegiatan maupun penilaian yang akan mengaktifkan siswa dalam proses kerja ilmiah (Wahyuningsih, 2011). Model pembelajaran inkuiri terdiri atas tiga jenis yaitu inkuiri terbimbing, inkuiri bebas, dan inkuiri yang dimodifikasi.

Inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa diberi kesempatan untuk saling membantu dan berfikir mandiri dengan bantuan guru. Pada saat menggunakan model ini, selama proses pembelajaran berlangsung siswa banyak diberikan bimbingan oleh guru. Salah satu kelebihan model inkuiri terbimbing yaitu dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar (Sanjaya, 2006:208). Inkuiri terbimbing sangat cocok diterapkan pada siswa yang belum terbiasa menggunakan model pembelajaran inkuiri, karena dengan menggunakan model pembelajaran ini siswa dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik dengan kelompoknya ataupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan secara mandiri (Jauhar, 2011:69).

Kelemahan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu membutuhkan waktu yang relatif lama serta sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa. Salah satu cara untuk mengatasi kelemahan tersebut dibutuhkan suatu metode pembelajaran yang tepat untuk proses penemuan konsep siswa dan membuat siswa ikut berperan aktif semua. Metode *giving questions and getting answer* merupakan salah satu

pembelajaran *active learning* yang menempatkan siswa sebagai subyek dalam pembelajaran. *Giving questions dan getting answer* menjadikan siswa mudah menyampaikan pendapatnya yang dituangkan kedalam kertas sehingga siswa dapat mengetahui dan mengingat materi, membuat siswa aktif dan dapat mengoptimalkan hasil belajar, kreativitas siswa, dan dapat belajar untuk menghargai pendapat orang lain. Metode *giving questions and getting answer* dikembangkan untuk melatih peserta didik memiliki kemampuan, keterampilan bertanya, dan menjawab pertanyaan (Suprijono, 2011:107). Kelebihan penerapan metode *giving questions and getting answer* adalah: 1) siswa menjadi lebih aktif, 2) anak mendapatkan kesempatan baik secara individu maupun kelompok untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti, 3) guru dapat mengetahui penguasaan anak terhadap materi yang disampaikan, 4) mendorong anak untuk berani mengajukan pendapatnya (Setyawati dkk, 2013:187). Metode ini juga mempunyai kelemahan, tetapi kelemahan metode ini dapat diantisipasi dengan berbagai kelebihan yang dimiliki serta pengkondisian kelas dengan baik oleh guru. Pada dasarnya metode tersebut merupakan modifikasi dari metode tanya jawab yang merupakan kolaborasi dengan menggunakan potongan-potongan kertas sebagai medianya. Kertas 1 berisi “saya masih belum paham tentang”, kertas 2 berisi “saya dapat menjelaskan tentang” (Hisyam Zaini, 2008:69). Dalam hal ini, salah satu metode yang diduga tepat untuk diterapkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah metode *giving questions and getting answer*.

Berdasarkan uraian diatas untuk menguji apakah model inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dapat mempengaruhi keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika siswa, maka perlu diadakan uji coba tentang model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer*. Hasil penelitian tersebut dapat dijadikan sebagai acuan keberhasilan penelitian dengan berjudul ” Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode *Giving Questions and Getting Answer* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar pada Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

- a. Bagaimana keterampilan proses sains siswa selama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 4 Jember?
- b. Bagaimana kompetensi sikap siswa selama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 4 Jember?
- c. Apakah model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMA Negeri 4 Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

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

- a. Mendiskripsikan keterampilan proses sains siswa selama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 4 Jember.
- b. Mendiskripsikan kompetensi sikap siswa selama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 4 Jember.
- c. Mengkaji pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMA Negeri 4 Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi lembaga pendidikan dan sekolah terkait, sebagai bahan pertimbangan untuk dijadikan bahan kajian bersama agar dapat meningkatkan kualitas sekolah.
- b. Bagi tenaga pendidikan, sebagai masukan dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran.
- c. Bagi siswa, diharapkan mampu mengembangkan pikiran, kreativitas, dan sikap sehingga dapat memberikan motivasi untuk lebih meningkatkan kemampuan belajar.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi untuk menambah wawasan tentang model pembelajaran untuk bekal di dunia pendidikan.
- e. Bagi peneliti, sebagai pengalaman menambah pengetahuan untuk terjun dalam dunia pendidikan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Setiap manusia selalu mengalami proses belajar dalam kehidupannya. Belajar merupakan suatu kegiatan seseorang dalam membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Sunaryo dalam Komalasari, 2010:2). Sedangkan menurut Gulo (2002:8) belajar merupakan suatu proses yang berlangsung di dalam diri seseorang yang mengubah tingkah lakunya, baik tingkah laku dalam berpikir, bersikap, dan berbuat.

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik atau pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik atau pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Komalasari, 2010:3). Sedangkan menurut Isjoni (2010:11) pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar siswa dapat memperoleh ilmu pengetahuan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan. Pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Rahyubi, 2012:6). Sedangkan, menurut Trianto (2009:17) pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan demikian pembelajaran dapat diartikan sebagai proses interaksi antara guru dan siswa yang disusun secara sistematis untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif bagi siswa, guna mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Fisika adalah bidang ilmu yang banyak membahas tentang alam dan gejalanya, dari yang bersifat riil (terlihat nyata) hingga yang bersifat abstrak atau bahkan hanya berbentuk teori yang pembahasannya melibatkan kemampuan imajinasi dan keterlibatan gambaran mental seseorang yang kuat (Sutarto dan Indrawati, 2010:1). Bektiarso (2004:55-56) menyebutkan bahwa fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mempelajari gejala-gejala alam yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor melalui pengalaman belajar dan menekankan pada peran siswa dalam memperoleh kemampuan tersebut. Pembelajaran fisika diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami diri, lingkungan, dan alam. Jadi pembelajaran fisika lebih mengutamakan peran siswa untuk memahami sendiri fakta-fakta, konsep dan prinsip fisika yang ditemuinya dalam kehidupan sehari-hari melalui bimbingan guru.

2.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan alternatif pilihan yang dapat dipilih oleh guru untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar (Soekamto dalam Trianto, 2009:22). Istilah model pengajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuan, sintaks, lingkungan, dan sistem pengelolaannya. Menurut Trianto (2009:23) istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode, atau prosedur. Ciri-ciri tersebut ialah:

1. Rasional, teoritis, logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.

2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
3. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai (Kardi dalam Trianto, 2009:23).

Joyce dan Weil (dalam Kamdi, 2007:111-113) menyatakan bahwa komponen model pembelajaran terdiri atas :

1. Sintaks Model

Sintaks model pembelajaran merujuk pada tahap atau alur dalam kegiatan pembelajaran.

2. Sistem Sosial

Sistem sosial dalam suatu model pembelajaran merujuk pada peran dan hubungan siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan norma yang harus diikuti di dalam kelas.

3. Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi mengacu pada cara guru memperlakukan dan memperhatikan siswa. Dalam prinsip ini juga termasuk kegiatan guru dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa, kegiatan guru dalam merespon jawaban siswa, dan tanggapan guru pada situasi kelas.

4. Sistem Pendukung

Sistem pendukung merupakan semua sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk mengimplementasikan suatu model pembelajaran.

5. Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Dampak instruksional merupakan hasil belajar yang langsung dicapai sebagai akibat dari pengarahan siswa pada tujuan pembelajaran tertentu. Dampak pengiring merujuk pada hasil belajar siswa yang tidak secara langsung dihasilkan dari kegiatan pembelajaran.

Dalam mengajarkan suatu pokok bahasan (materi) tertentu harus dipilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu dalam memilih suatu model pembelajaran harus memiliki pertimbangan-pertimbangan, misalnya materi pembelajaran, tingkat perkembangan kognitif siswa, dan sarana atau fasilitas yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai (Trianto, 2009:26).

2.3 Model Pembelajaran Inkuiri

Salah satu contoh dari model pembelajaran adalah model pembelajaran inkuiri. Inkuiri dalam bahasa Inggris *inquiry* berarti pernyataan atau pemeriksaan, penyelidikan. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari dan memahami informasi (Trianto, 2009:166). Jadi model pembelajaran inkuiri merupakan 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. Sasaran utama kegiatan mengajar dengan menggunakan model inkuiri ialah:

1. Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar.
2. Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran.
3. Mengembangkan sikap percaya pada diri sendiri pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri (Gulo, 2002:84-85).

Inkuiri 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 inkuiri, siswa belajar sains sekaligus juga belajar metode sains. Proses inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif, siswa dilatih bagaimana memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan (Jauhar, 2011:75).

Pembelajaran inkuiri dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang relatif singkat. Pelatihan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman sains, produktif dalam berpikir kreatif, dan siswa menjadi terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi (Trianto, 2009-167). Chiapetta dan Adams (dalam Jauhar, 2011:78) menyatakan bahwa inkuiri sangat berperan dalam mengembangkan:

1. Pemahaman fundamental mengenai konsep, fakta, prinsip, hukum, dan teori.
2. Keterampilan yang mendorong pemerolehan pengetahuan dan pemahaman mengenai fenomena alam.
3. Pengayaan disposisi untuk menemukan jawaban pertanyaan dan menguji kebenaran pernyataan-pernyataan.
4. Pembentukan sikap positif terhadap sains.
5. Pemerolehan pengertian mengenai sifat-sifat sains.

Tujuan utama pembelajaran inkuiri menurut National Research Council (dalam Jauhar, 2011:75) adalah:

1. Mengembangkan keinginan dan motivasi siswa untuk mempelajari prinsip dan konsep sains.
2. Mengembangkan keterampilan ilmiah siswa sehingga mampu bekerja seperti layaknya seorang ilmuwan.
3. Membiasakan siswa bekerja keras untuk mendapatkan ilmu pengetahuan.

Model inkuiri tercipta melalui konfrontasi intelektual, dimana siswa dihadapkan pada suatu situasi yang aneh dan mereka mulai bertanya-tanya tentang hal tersebut. Dikarenakan tujuan akhir dari model ini adalah pembentukan pengetahuan baru, maka siswa dihadapkan pada suatu yang memungkinkan untuk diselidiki dengan lebih cermat (Joice and Weil dalam Wena, 2011:76). Secara umum prinsip-prinsip inkuiri adalah sebagai berikut:

1. Siswa akan bertanya (*inquire*) jika mereka dihadapkan pada masalah yang membingungkan atau kurang jelas.

2. Siswa dapat menyadari dan belajar menganalisis strategi berpikir mereka.
3. Strategi berpikir baru dapat diajarkan secara langsung dan ditambahkan pada apa yang telah mereka miliki.
4. Inkuiri dalam kelompok dapat memperkaya khazanah pikiran dan membantu siswa belajar mengenai sifat pengetahuan yang sementara dan menghargai pendapat orang lain (Wena, 2011:76).

Untuk menyusun strategi yang terarah pada sasaran tersebut perlu diperhatikan kondisi-kondisi yang memungkinkan siswa berinkuiri secara maksimal. Joice mengemukakan (dalam Gulo, 2002:85) kondisi-kondisi umum yang merupakan syarat bagi timbulnya kegiatan inkuiri bagi siswa. Kondisi tersebut ialah:

1. Aspek sosial di dalam kelas dan suasana terbuka yang mengundang siswa berdiskusi.
2. Inkuiri berfokus pada hipotesis.
3. Penggunaan fakta secara evidensi (informasi, fakta).

Untuk menciptakan kondisi seperti itu, maka peranan guru sangat menentukan. Guru tidak lagi berperan sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Peranan utama guru dalam menciptakan kondisi inkuiri adalah sebagai berikut:

1. Motivator, yang memberi rangsangan supaya siswa aktif dan gairah berikir.
2. Fasilitator, yang menunjukkan jalan keluar jika ada hambatan dalam proses berpikir siswa.
3. Penanya, untuk menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka perbuat dan memberi keyakinan pada diri sendiri.
4. Administrator, yang bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan di dalam kelas.
5. Pengarah, yang memimpin arus kegiatan berpikir siswa pada tujuan yang diharapkan.
6. Manajer, yang mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas.

7. Rewarder, yang memberi penghargaan pada prestasi yang dicapai dalam rangka peningkatan semangat heuristik pada siswa (Gulo, 2002:86-87).

Model pembelajaran inkuiri terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan besarnya intervensi guru terhadap siswa atau besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswanya. Ketiga jenis model inkuiri tersebut ialah:

1. Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry Approach*)

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

2. Inkuiri Bebas (*Free Inkuiri Approach*)

Pada umumnya model inkuiri ini digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Karena dalam model inkuiri bebas ini menempatkan siswa seolah-olah bekerja seperti seseorang ilmuwan. Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menemukan, dan menyelesaikan masalah secara mandiri, merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan.

3. Inkuiri Bebas yang Dimodifikasi (*Modified Free Inquiry Approach*)

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

2.4 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

2.4.1 Pengertian

Pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan kepada suatu diskusi (Putra, 2012:96). Pada pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Guru harus memberikan pengarah dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang berpikir lambat atau siswa yang mempunyai kemampuan berpikir rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai intelegensi tinggi tidak menguasai serangkaian kegiatan yang dilaksanakan.

Model inkuiri terbimbing ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Dalam model ini siswa akan 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). Dengan model ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran.

Selama proses pembelajaran berlangsung pada dasarnya siswa akan memperoleh pedoman sesuai dengan yang diperlukan. Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multi-arah yang dapat mengiring siswa agar dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Disamping 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 (Jauhar, 2011:69).

2.4.2 Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Setiap model pembelajaran pasti memiliki tahapan-tahapan yang harus dilakukan agar tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat terwujud, begitu pula model pembelajaran inkuiri terbimbing. Berdasarkan Zubaidaah dkk (2014:71-72) pada tabel berikut ini merupakan langkah-langkah pembelajaran dari inkuiri terbimbing.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Identifikasi dan penetapan ruang lingkup masalah	1. Mengajukan masalah untuk dipecahkan atau pertanyaan untuk diselidiki	1. Mendefinisikan sifat dan parameter masalah
Merencanakan dan memprediksi hasil	1. Mendorong peserta didik untuk merancang prosedur atau sarana untuk memecahkan masalah atau jawaban pertanyaan yang diajukan. 2. Mendorong siswa untuk memilih dengan tepat alat dan bahan yang diperlukan	1. <i>Brainstorm</i> (curah pendapat) tentang alternatif prosedur dan solusi pemecahan masalah. 2. Memilih atau merancang strategi pemecahan masalah. 3. Memilih alat dan bahan yang dibutuhkan
Penyelidikan untuk pengumpulan data	1. Membimbing siswa dalam melakukan investigasi, dan mendorong tanggung jawab individu para anggota kelompok. 2. Mengarahkan siswa memanfaatkan sumber daya informasi lainnya untuk pemecahan masalah.	1. Mengimplementasikan rencana untuk memecahkan masalah. 2. Menggunakan keterampilan proses sains untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi. 3. Melakukan observasi, mengumpulkan data, berkomunikasi dan bekerjasama dengan anggota kelompok.
Interpretasi data dan mengembangkan kesimpulan	1. Membimbing siswa mengorganisasi data. 2. Membimbing cara siswa untuk mengkomunikasikan temuan dan penjelasan.	1. Membuat catatan pengamatan. 2. Mengolah data yang terkumpul dalam bentuk grafik dan tabel. 3. Membuat pola-pola dan hubungan dalam data. 4. Menarik kesimpulan dan

		merumuskan penjelasan.
		5. Mengomunikasikan hasil penyelidikan
Melakukan refleksi	1. Mendorong siswa untuk berpikir atau melakukan refleksi pada pengetahuan yang baru mereka temukan.	1. Melakukan evaluasi terhadap proses inkuiri yang telah dilakukan. 2. Mengajukan pertanyaan baru berdasarkan data yang terkumpul.

Sumber: Zubaidah, dkk (2014:71-72)

2.4.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang banyak dianjurkan karena memiliki beberapa keunggulan. Sanjaya (2006:208) menjabarkan beberapa kelebihan yang terdapat pada model pembelajaran inkuiri terbimbing diantaranya:

- a. Dapat mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.
- b. Memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya setiap siswa.
- c. Dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- d. Dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Disamping memiliki keunggulan, model pembelajaran ini juga mempunyai kelemahan. Menurut Sanjaya (2006:208-209) kelemahan pembelajaran inkuiri terbimbing, antara lain:

- a. Sulit untuk mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b. Model pembelajaran ini sulit dalam merencanakan pembelajaran karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.

- c. Terkadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- d. Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka model ini akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

2.5 Metode *Giving Questions and Getting Answer* (GQGA)

Metode *Giving Questions and Getting Answer* dikembangkan untuk melatih peserta didik memiliki kemampuan dan keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan (Suprijono, 2009: 107). Menurut Setyawati (2013) strategi pembelajaran *giving questions and getting answer* ialah implementasi dari strategi pembelajaran konstruktivistik yang menempatkan siswa sebagai subyek dalam pembelajaran. Artinya, siswa mampu merenkonstruksi pengetahuannya sendiri sedangkan guru hanya sebagai fasilitator saja. Strategi ini dikembangkan untuk melatih siswa memiliki kemampuan dan ketrampilan bertanya dan menjawab pertanyaan, karena pada dasarnya strategi tersebut merupakan modifikasi dari metode tanya jawab yang merupakan kolaborasi dengan menggunakan potongan-potongan kertas sebagai medianya. Sedangkan menurut Hizyam Zaini (2008) Strategi ini merupakan strategi yang sangat baik digunakan untuk melibatkan peserta didik dalam mengulang materi pelajaran yang telah disampaikan.

Langkah pertama metode tersebut adalah membagikan dua potongan kertas kepada peserta didik. Selanjutnya, mintalah kepada peserta didik menuliskan di kartu (1) kartu menjawab, (2) kartu bertanya. Mulai pembelajaran dengan pertanyaan. Pertanyaan bisa berasal dari peserta didik maupun guru. jika pertanyaan berasal dari peserta didik, maka peserta didik ini diminta menyerahkan kartu yang bertuliskan “kartu bertanya”. Setelah pertanyaan diajukan, mintalah kepada peserta didik memberi jawaban. Setiap peserta didik yang hendak menjawab diwajibkan menyerahkan kartu yang bertuliskan “kartu menjawab”. Perlu diingat, setiap peserta

didik yang hendak menjawab maupun bertanya harus menyerahkan kartu-kartu itu kepada guru (Suprijono, 2009: 107-108).

Kelebihan dan kekurangan penggunaan strategi *giving question and getting answer* sebagai berikut: kelebihan penerapan metode *giving questions and getting answer* (1) siswa menjadi lebih aktif, (2) anak mendapat kesempatan baik secara individu maupun kelompok untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti, (3) guru dapat mengetahui penguasaan anak terhadap materi yang disampaikan, (4) mendorong anak untuk berani mengajukan pendapatnya, sedangkan kelemahan penerapan metode *giving questions and getting answer* (1) pertanyaan pada hakekatnya sifatnya hanya hafalan, (2) proses tanya jawab yang berlangsung secara terus menerus akan menyimpang dari pokok bahasan yang sedang dipelajari, (3) guru tidak mengetahui secara pasti apakah anak yang tidak mengajukan pertanyaan ataupun menjawab telah memahami dan menguasai materi yang telah diberikan (Setjawati, 2013: 187). Kelemahan metode ini bisa diantisipasi dengan menggunakan kelebihan yang dimiliki, selain hal itu dapat ditunjang dengan pengkondisian kelas secara kondusif oleh guru. Maka dari itu kelemahan metode ini bisa dikurangi dan proses belajar dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2.6 Penerapan Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode *Giving Questions and Getting Answer*

Inkuiri terbimbing merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola pembelajaran kelas. Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa diberi kesempatan untuk berfikir mandiri dan saling membantu dengan teman yang lain. Pembelajaran inkuiri terbimbing membimbing siswa untuk memiliki tanggung jawab individu dan tanggung jawab dalam kelompok atau pasangannya serta mengikuti saran maupun isyarat dari guru. Inkuiri terbimbing dengan sintaksnya mampu melatih keterampilan proses sains siswa. inkuiri mempunyai efektifitas tinggi sebagai model pembelajaran yang

membantu siswa dalam menemukan konsep dan menggunakan keterampilan proses sains. Proses pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing, guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang masih memiliki keterampilan berpikir rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan.

Sedangkan metode *giving questions and getting answer* merupakan salah satu strategi pembelajaran *active learning* yang mengimplementasikan dari strategi pembelajaran konstruktivistik yang menempatkan siswa sebagai subyek dalam pembelajaran. Metode *giving questions and getting answer* dikembangkan untuk melatih siswa memiliki kemampuan dan ketrampilan bertanya dan menjawab, dengan menggunakan potongan-potongan kertas sebagai medianya. Penggunaan metode pembelajaran *giving questions and getting answer* pada pembelajaran fisika akan menumbuhkan keberanian siswa dalam mengajukan pertanyaan. Proses tanya jawab pada metode pembelajaran ini siswa diharapkan mampu berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Langkah-langkah pembelajaran pada penelitian ini didasarkan pada langkah-langkah pembelajaran model inkuiri terbimbing sebagai berikut.

Tabel 2.2 Langkah-langkah Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode *Giving Questions and Getting Answer*

Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Identifikasi dan penetapan ruang lingkup masalah	1. Guru mengajukan pertanyaan permasalahan dipecahkan dan diselidiki.	1. Siswa menjawab pertanyaan dari guru untuk selanjutnya mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan dipapan tulis.

Merencanakan dan memprediksi hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikan untuk mengetahui rumusan masalah yang akan dibentuk. 2. Guru memberikan kesempatan pada setiap kelompok untuk curah pendapat untuk menentukan solusi pemecahan masalah. 3. Guru membimbing dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkumpul bersama kelompoknya untuk mengetahui rumusan masalah yang akan dibentuk. 2. Siswa <i>Brainstrom</i> (curah pendapat) tentang solusi pemecahan masalah. 3. Siswa menentukan hipotesis permasalahan.
Penyelidikan untuk pengumpulan data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk membuka LKS dan menggunakan dua kertas potongan terdiri dari: 1) kartu bertanya dan 2) kartu menjawab pada masing-masing kelompok. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan dan mendorong tanggung jawab individu para anggota kelompok untuk memecahkan permasalahan dalam LKS. 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menjawab permasalahan dalam LKS. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuka LKS dan menggunakan kartu bertanya dan menjawab secara tanggung jawab. 2. Siswa bersama kelompoknya melakukan penyelidikan untuk memecahkan permasalahan dalam LKS. 3. Setiap kelompok mengajukan pertanyaan maupun jawaban dengan menggunakan kertas potongan untuk memecahkan permasalahan dalam LKS maupun diluar LKS yang masih dalam lingkup materi tersebut.
Interpretasi data dan mengembangkan kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa dalam mengorganisasi dan mengolah data yang terkumpul. 2. Guru membimbing siswa dalam merumuskan kesimpulan. 3. Guru memberikan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat catatan hasil penyelidikan dan mengolah data yang terkumpul dari berbagai sumber. 2. Siswa menarik kesimpulan dalam LKS. 3. Siswa mengkomunikasikan temuan dan menjelaskan

	kesempatan pada setiap kelompok untuk mengomunikasikan dan menjelaskan jawaban LKS di depan kelas.	jawaban LKS di depan kelas.
	4. Guru membimbing anggota kelompok lain untuk menanggapi kelompok yang presentasi di depan kelas.	4. Siswa menggunakan kertas potongan untuk menanggapi penjelasan dari kelompok lain yang presentasi.
Melakukan refleksi	1. Guru mendorong siswa untuk berpikir dengan memberikan pertanyaan. Pertanyaan digunakan untuk mengetahui seberapa paham siswa dengan konsep yang baru ditemukan (<i>post-test</i>). 2. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKS beserta jawaban.	1. Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. 2. Siswa mengumpulkan LKS yang sudah diselesaikan serta jawaban dari <i>post tes</i> ..

2.7 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses adalah kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta atau bukti (Widayanto, 2009). Mengajarkan keterampilan proses pada siswa berarti memberi kesempatan kepada mereka untuk melakukan sesuatu tentang sains.

Keterampilan proses sains pada hakikatnya adalah kemampuan dasar untuk belajar ("*basic learning tools*") yaitu kemampuan yang berfungsi untuk membentuk landasan pada setiap individu dalam mengembangkan diri. Widayanto (2009) mengatakan bahwa keterampilan proses sains dapat juga di artikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta atau bukti. Dengan mengajarkan keterampilan proses sains pada siswa berarti memberi

kesempatan kepada mereka untuk melakukan sesuatu bukan hanya membicarakan sesuatu tentang sains.

Keterampilan proses sains sangat penting dilatihkan atau dikembangkan dalam pembelajaran, karena dengan memiliki keterampilan proses sains siswa lebih memahami apa yang dipelajarinya, karena siswa tidak hanya sekedar memperoleh pengetahuan akan tetapi menemukan pengetahuannya itu sendiri. Melatihkan keterampilan proses merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar siswa yang optimal. Materi pelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati, dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen (Trianto, 2011:150). Adapun alasan pentingnya melatih/mengembangkan keterampilan proses sains menurut Semiawan (1989:14) yaitu; (1) siswa harus dilatih untuk menemukan pengetahuan dan konsep serta mengembangkannya sendiri, (2) siswa akan mudah memahami konsep-konsep yang rumit jika disertai contoh yang konkrit, (3) siswa perlu dilatih untuk bertanya, berfikir kritis dan mengusahakan kemungkinan-kemungkinan untuk menjawab suatu masalah, (4) dalam proses belajar mengajar pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dalam diri siswa. Dengan dilatihnya keterampilan proses sains dapat mengembangkan sikap ilmiah dalam diri siswa.

Menurut Funk (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2006:140) 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. Mengomunikasikan

Mengomunikasikan 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 (2006:145-150) 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 variabel

b. Membuat tabel data

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

c. Membuat grafik

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.

d. 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.

e. 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.

f. Menganalisis penelitian

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

g. 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.

h. Mendefinisikan variabel

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

i. Merancang penelitian

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

j. 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, menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel, merancang penelitian (langkah kerja), melakukan eksperimen, membuat tabel data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

Tabel 2.3 Aspek-aspek keterampilan proses sains

Keterampilan Proses Sains	Sub-Keterampilan Proses sains
1. Mengamati	a. Mengamati dengan indera. b. Mengumpulkan fakta yang relevan. c. Mencari kesamaan dan perbedaan.

2. Menafsirkan pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> a. Mencatat setiap pengamatan. b. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan. c. Menemukan suatu pola dalam satu seri pengamatan. d. Menarik kesimpulan.
3. Meramalkan	<ul style="list-style-type: none"> a. Berdasarkan hasil pengamatan dapat mengemukakan apa yang mungkin terjadi.
4. Menggunakan alat dan bahan	<ul style="list-style-type: none"> a. Terampil menggunakan alat dan bahan. b. Mengetahui konsep serta menggunakan alat dan bahan.
5. Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> a. Menerapkan konsep dalam situasi baru. b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjalankan apa yang sedang terjadi. c. Menyusun hipotesis.
6. Merencanakan penelitian	<ul style="list-style-type: none"> a. Menentukan alat, bahan, dan sumber yang digunakan dalam penelitian. b. Menentukan variabel-variabel. c. Menentukan variabel yang dibuat tetap dan mana yang harus berubah. d. Menentukan apa yang akan diamati, diukur, dan ditulis. e. Menentukan cara dan langkah kerja. f. Menentukan bagaimana mengolah data hasil pengamatan untuk mengambil kesimpulan.
7. Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyusun dan menyampaikan laporan. b. Mendiskusikan hasil percobaan. c. Menggambarkan data dengan tabel grafik.
8. Mengajukan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa. b. Bertanya untuk meminta penjelasan. c. Mengajukan pertanyaan yang melatar belakangi hipotesis.
9. Menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> a. Memutuskan keadaan suatu objek. b. Memutuskan peristiwa berdasarkan fakta. c. Konsep dan prinsip yang diketahui.

(Dahar dalam Susiwi *et al*, 2009)

2.8 Kompetensi Sikap

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*).

1. Penerimaan (*receiving*), yaitu kepekaan tentang hal tertentu dan ketersediaan memperhatikan hal tersebut. Contoh : kegiatan memperoleh, memelihara, dan mengarahkan perhatian siswa.
2. Pemberian tanggapan (*responding*), yaitu menunjuk pada keturutsertaan secara aktif dari siswa. Contoh : pemberian tanggapan yang disadari.
3. Penghargaan (*valuing*), yaitu penerimaan suatu nilai, menghargai, mengakui, dan menentukan sikap. Contoh : menerima pendapat orang lain.
4. Pengorganisasian (*organization*), yaitu kemampuan membentuk suatu sistem nilai sebagai pedoman dan pegangan hidup. Contoh : bertanggung jawab dalam melakukan sesuatu.
5. 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).

2.9 Kompetensi Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dapat diartikan sebagai penilain potensi intelektual yang terdiri dari tahapan mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi (Anderson & Krathwohl, 2001). Seorang pendidik perlu melakukan penilaian untuk mengetahui pencapaian kompetensi pengetahuan peserta didik. Penilaian terhadap pengetahuan peserta didik dapat dilakukan melalui tes tulis, tes lisan, dan penugasan.

Kegiatan penilaian terhadap pengetahuan tersebut dapat juga digunakan sebagai pemetaan kesulitan belajar peserta didik dan perbaikan proses pembelajaran. Pedoman penilaian kompetensi pengetahuan ini dikembangkan sebagai rujukan teknis bagi pendidik untuk melakukan penilaian sebagaimana dikehendaki dalam Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013.

Menurut Krathwohl (dalam Haryati, 2009) cakupan penilaian pengetahuan terdiri dari 3 yaitu sebagai berikut:

a. Pengetahuan Faktual

Pengetahuan faktual berisi konvensi (kesepakatan) dari elemen-elemen dasar berupa istilah atau simbol (notasi) dalam rangka memperlancar pembicaraan dalam suatu bidang disiplin ilmu atau mata pelajaran (Anderson, L. & Krathwohl, D. 2001). Pengetahuan faktual meliputi aspek-aspek pengetahuan istilah, pengetahuan khusus dan elemen-elemennya berkenaan dengan pengetahuan tentang peristiwa, lokasi, orang, tanggal, sumber informasi, dan sebagainya.

b. Konseptual

Pengetahuan konseptual memuat ide (gagasan) dalam suatu disiplin ilmu yang memungkinkan orang untuk mengklasifikasikan sesuatu objek itu contoh atau bukan contoh, juga mengelompokkan (mengkategorikan) berbagai objek. Pengetahuan konseptual meliputi prinsip (kaidah), hukum, teorema, atau rumus yang saling berkaitan dan terstruktur dengan baik (Anderson, L. & Krathwohl, D. 2001). Pengetahuan konseptual meliputi pengetahuan klasifikasi dan kategori, pengetahuan dasar dan umum, pengetahuan teori, model, dan struktur.

c. Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana urutan langkah-langkah dalam melakukan sesuatu. Pengetahuan prosedural meliputi pengetahuan dari umum ke khusus dan algoritma, pengetahuan metode dan teknik khusus dan pengetahuan kriteria untuk menentukan penggunaan prosedur yang tepat (Anderson, L. & Krathwohl, D. 2001).

2.10 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini berfungsi sebagai jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti. Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis pada penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* berpengaruh terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika di SMA.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu jenis penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan dengan maksud untuk melihat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* pada kelas eksperimen. Pengaruh yang diharapkan dari penelitian ini adalah keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kelas kontrol merupakan kelas yang menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajarannya dan kelas ini berperan sebagai pembandingan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pada penelitian ini, penentuan daerah penelitian adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling area*. Adapun yang menjadi tempat penelitian ini adalah SMA Negeri 4 Jember dengan pertimbangan:

- a. Belum pernah dilakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* di sekolah tersebut.
- b. Ketersediaan sekolah tersebut sebagai tempat pelaksanaan penelitian.

Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan subyek penelitian, sehingga populasi dalam penelitian ini adalah kelas yang mengikuti pelajaran fisika dua kelas X program Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan dua kelas X program Ilmu Pengetahuan Sosial SMA Negeri 4 Jember yang terdiri dari 4 kelas yaitu X MIA 5, X MIA 6, X IIS 1, dan X IIS 2.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini ada 2 kelas dari 4 kelas populasi, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Sebelum pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan Anova (*Analisis of Variance*). Data yang digunakan sebagai data uji homogenitas adalah nilai ulangan harian pada pokok bahasan sebelumnya. Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai kemampuan yang homogen atau tidak.

Berdasarkan hasil uji homogenitas, bila populasi dinyatakan homogen maka pengambilan sampel menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian. 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 titik 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 inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer*, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains dan hasil belajar yang belajar fisika 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 inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer*

Model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* secara operasional didefinisikan sebagai model pembelajaran dimana siswa ditempatkan dalam suatu kelompok-kelompok kecil yang heterogen dari jenis kelamin, kemampuan, dan suku yang saling membantu satu sama lain dalam penyelesaian tugas kelompok. Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing kegiatan pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian hipotesis pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok serta memberi kesempatan kepada siswa untuk menggunakan kartu bertanya dan menjawab selama proses pembelajaran berlangsung, kuis, dan jika kartu bertanya dan menjawab masih ada di dalam kelompok diberi tugas untuk meresume. Penggunaan metode *giving questions and getting answer* dalam penelitian ini, agar dapat tercipta keaktifan belajar siswa, mendorong siswa untuk bekerjasama satu sama lain, dan membuat siswa lebih mudah memahami dan mencermati kejadian sekitar yang berkaitan dengan konsep fisika dimana pada akhirnya meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Keterampilan proses sains

Keterampilan proses sains dalam penelitian ini secara operasional didefinisikan sebagai keterampilan siswa dalam kegiatan belajar mengajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap suatu konsep atau teori. Keterampilan proses sains yang digunakan pada penelitian ini, yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi. Keterampilan proses sains ini diukur melalui lembar observasi dan portofolio dengan indikator keterampilan proses sains yang akan diamati oleh peneliti, antara lain: a) keterampilan dasar dengan indikator yang akan diamati yaitu: mengamati, menarik kesimpulan; dan b) keterampilan terintegrasi dengan indikator yang akan diamati yaitu: menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel, merancang penelitian (langkah kerja), melakukan eksperimen, membuat tabel data, dan menganalisis data yaitu dengan cara membandingkan jumlah skor keterampilan proses sains yang diperoleh siswa dengan jumlah skor maksimum keterampilan proses sains.

c. Kompetensi Sikap

Kompetensi sikap yaitu penilaian sikap siswa saat kegiatan belajar mengajar menggunakan kartu bertanya dan menjawab diperoleh dengan cara observasi yang dilakukan oleh peneliti dan observer. Pada kompetensi sikap peneliti hanya menggunakan dua indikator yaitu sikap spiritual dan sikap sosial, hal ini disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013 serta di sintak matik model inkuiri terbimbing. Sikap spiritual terdiri dari beberapa aspek yang diamati yaitu: berdoa, memberi salam, dan memelihara hubungan baik dengan sesama umat ciptaan Tuhan YME. Sikap sosial terdiri dari beberapa aspek yang diamati yaitu: jujur, tanggung jawab, toleransi, dan gotong royong.

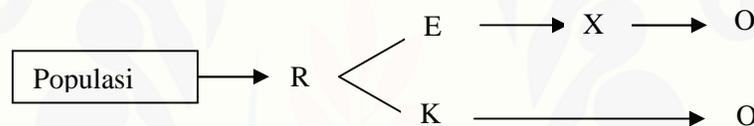
d. Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi pengetahuan diwujudkan dalam bentuk tes tulis yaitu berupa *post-test*. *Pos test* berupa pertanyaan uraian berupa kesimpulan dari pembelajaran materi yang diajarkan di akhir pertemuan. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian

dengan jumlah 8 soal. Indikator kompetensi pengetahuan dalam penelitian ini disusun dengan menggunakan tingkatan kompetensi pengetahuan menurut Taksonomi Bloom, yaitu: pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4). Kriteria dalam soal yaitu mudah, sedang, dan sukar. Pada kompetensi pengetahuan setiap soal di sesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).

3.5 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *post-test only control group*. Pola desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian *Posttest only Control Group*

Keterangan: R = acak
 E = kelompok eksperimen
 K = kelompok kontrol
 X = perlakuan eksperimental
 O = *post-test*

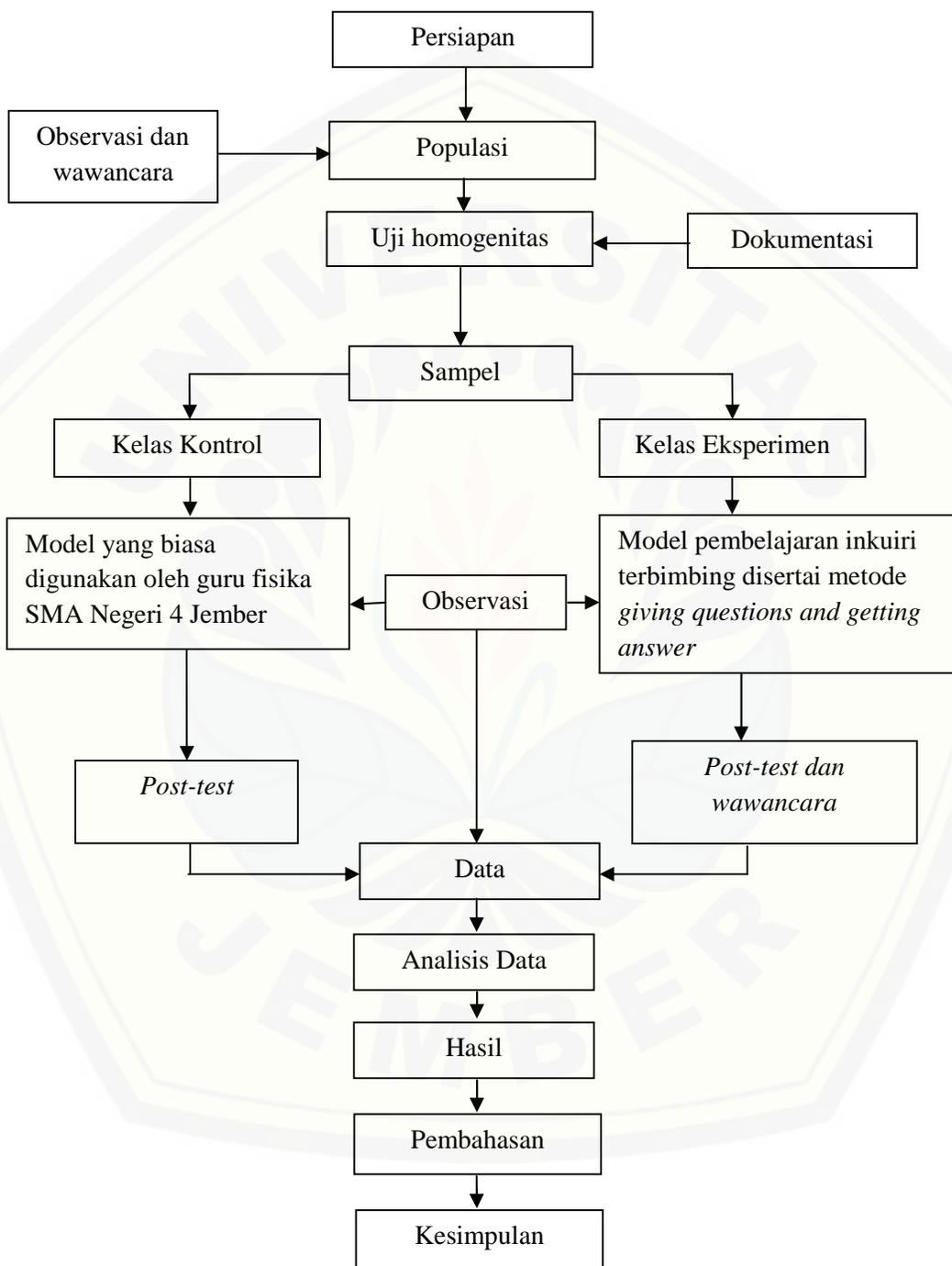
(Hadjar, 1996:332)

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- Melakukan persiapan, meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrumen penelitian;
- Menentukan daerah penelitian;
- Menentukan populasi penelitian dengan teknik *purposive sampling area*;
- Melakukan observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika;

- e. Mengambil data berupa dokumentasi dari guru mata pelajaran terkait berupa daftar nama siswa dan nilai ulangan harian dari bab sebelumnya;
- f. Melakukan uji homogenitas untuk mengetahui varian siswa kelas X MIA dan X IIS;
- g. Menentukan sampel penelitian, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan teknik *cluster random sampling*;
- h. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru fisika SMA Negeri 4 Jember;
- i. Melakukan observasi selama pembelajaran berlangsung baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen untuk mengetahui KPS dan kompetensi sikap siswa;
- j. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui hasil belajar siswa;
- k. Melaksanakan wawancara pada kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapan guru tentang pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti dan tanggapan siswa selama proses pembelajaran;
- l. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian;
- m. Melakukan pembahasan dari analisis data penelitian; dan
- n. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, maka bagan penelitian dalam penelitian ini adalah seperti gambar 3.2 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.

a. Tes

Indikator hasil belajar yang diteliti dalam penelitian ini berupa kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Kompetensi pengetahuan dalam bentuk tes tulis yaitu berupa *post-test* dan ulangan harian. *Pos test* berupa pertanyaan subjektif berupa kesimpulan dari pembelajaran materi yang diajarkan di akhir pertemuan. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian dengan jumlah 8 soal. Indikator kompetensi pengetahuan dalam penelitian ini disusun dengan menggunakan tingkatan kompetensi pengetahuan menurut Taksonomi Bloom, yaitu: analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6). Pada kompetensi keterampilan diwujudkan dalam bentuk unjuk kerja (keterampilan proses sains) yang dilakukan oleh siswa saat kegiatan percobaan. Sedangkan kompetensi sikap yaitu penilaian sikap siswa saat beraktivitas pada kegiatan belajar mengajar menggunakan kartu bertanya dan menjawab diperoleh dengan cara observasi.

b. Observasi

Observasi pada penelitian ini dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Metode observasi yang digunakan adalah observasi sistematis, yaitu observasi atau pengamatan dengan menggunakan pedoman (daftar kegiatan dalam pengamatan) yang telah dibuat peneliti. Observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengamatan yang dilakukan observer (6 orang) kepada siswa untuk melihat keterampilan proses sains siswa dan kompetensi sikap siswa selama proses pembelajaran.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah perangkat lembar observasi siswa. Untuk memperoleh hasil observasi dapat dilakukan dengan menggunakan format observasi penilaian keterampilan proses sains dan kompetensi sikap siswa. Format observasi yang disusun berisi aspek-aspek tentang kejadian atau

tingkah laku yang digambarkan akan terjadi pada proses pembelajaran, dimana setiap aspek memiliki kriteria penilaian.

Pada penelitian ini terdapat beberapa aspek keterampilan proses sains dan kompetensi sikap siswa yang penilaiannya melalui metode observasi dengan setiap indikator keterampilan proses sains dan kompetensi sikap siswa yang akan dijelaskan sebagai berikut ini.

Tabel 3.1 Keterampilan Proses Sains melalui Metode Observasi

Keterampilan	Aspek	Indikator
Dasar	Mengamati	a) Mengamati sesuatu/benda yang digunakan pada saat melakukan percobaan
Terintegrasi	Melakukan eksperimen	a) Melakukan eksperimen sesuai langkah kerja pada saat percobaan
	Merancang penelitian (langkah kerja)	a) Merancang langkah kerja dalam eksperimen sesuai dengan hipotesis yang akan diuji

Tabel 3.2 Kompetensi Sikap Siswa melalui Metode Observasi

Sikap	Aspek	Indikator
Sikap Spiritual	Berdoa	a) Menunjukkan sikap berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri
	Memberi salam	a) Menunjukkan sikap memberi salam saat sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri
	Memelihara hubungan baik dengan sesama umat ciptaan Tuhan YME	a) Menunjukkan sikap saling memelihara hubungan baik dengan sesama teman
Sikap Sosial	Berani mengajukan pendapat	a) Menunjukkan sikap berani mengajukan pendapat pada proses pembelajaran berlangsung
	Aktif bertanya	a) Menunjukkan sikap aktif bertanya pada proses pembelajaran berlangsung

Sikap	Aspek	Indikator
	Berani memberikan jawaban a)	Menunjukkan sikap berani memberikan jawaban pada setiap pertanyaan yang diajukan

c. Dokumentasi

Dokumentasi diperlukan untuk memperoleh data yang berupa bukti-bukti tertulis yang ada ditempat penelitian. Salah satu data yang diambil dalam penelitian ini adalah jawaban lembar kerja siswa yang digunakan untuk mengambil data yang berhubungan dengan rumusan masalah pertama, yaitu melihat keterampilan proses sains siswa yang terdiri atas menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel, membuat tabel data menganalisis data, dan menyimpulkan. Dokumentasi lain yang diambil dalam penelitian ini adalah daftar nama siswa yang menjadi subjek penelitian (kelas kontrol dan kelas eksperimen), dokumentasi nilai ulangan harian materi sebelumnya mata pelajaran fisika siswa SMA Negeri 4 Jember, skor hasil belajar berupa *post-test* pada kelas kontrol dan eksperimen, skor penilaian keterampilan proses sains, jadwal kegiatan penelitian, dan foto kegiatan dalam pembelajaran.

d. Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas. Wawancara bebas, dimana responden mempunyai kebebasan untuk mengutarakan pendapatnya tetapi dibatasi oleh patokan-patokan yang telah dibuat oleh subjek evaluasi. Wawancara ini ditujukan pada siswa kelas eksperimen dan guru bidang studi fisika. Wawancara dilakukan sebelum penelitian dimulai untuk mengetahui penerapan model yang biasa diterapkan oleh guru, sedangkan wawancara setelah penelitian dengan maksud ingin mengetahui model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dan tanggapan terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer*.

3.7 Teknik Analisis Data

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

a. Keterampilan Proses Sains

Mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa selama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dapat menggunakan presentase keterampilan proses sains siswa dengan rumus sebagai berikut.

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

(Wijayanti, 2010)

Keterangan:

P_k : presentase keterampilan proses sains siswa

n : Jumlah skor yang diperoleh siswa dari setiap indikator

N : Jumlah skor maksimum

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)

b. Kompetensi Sikap Siswa

Mendeskripsikan kompetensi sikap siswa selama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dapat menggunakan presentase kompetensi sikap siswa dengan rumus sebagai berikut.

$$P_{spiritual} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

dan

$$P_{sosial} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

sehingga untuk mengetahui nilai akhir kompetensi sikap menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N_{sikap} = \frac{P_{spiritual} + P_{sosial}}{2}$$

(Modifikasi Wijayanti, 2010)

Adapun kriteria kompetensi sikap siswa sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Kompetensi Sikap Siswa

Persentase	Kriteria
skor 80%	Sangat baik
70% skor < 80%	Baik
50% skor < 70%	Kurang baik
skor < 50%	Sangat kurang baik

(Depdiknas 2010:56)

c. Kompetensi Pengetahuan Siswa

“Ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran fisika SMA”. Kompetensi pengetahuan diperoleh dari *post-test* yaitu dengan rumus penilaian sebagai berikut.

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

Sudjana (dalam Wijayanti, 2010)

Kemudian untuk menguji hipotesis penelitian 2 digunakan *Independent Sample T-test* dengan SPSS 16. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data interval.

Pengujian hipotesis menggunakan pengujian hipotesis pihak kanan, yaitu pengujian hipotesis dimana hipotesis nol (H_0) berbunyi “sama dengan” dan hipotesis alternatifnya berbunyi “lebih besar”.

a. Hipotesis statistik:

$H_0 : \bar{x}_E = \bar{x}_K$ (nilai rata-rata kompetensi pengetahuan fisika siswa kelas eksperimen tidak berpengaruh dengan kelas kontrol)

$H_a : \bar{x}_E > \bar{x}_K$ (nilai rata-rata kompetensi pengetahuan fisika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol)

b. Kriteria pengujian:

Jika p (signifikansi) $> 0,05$ maka hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak.

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

(Sugiyono, 2013;121)

Keterangan:

\bar{x}_E = nilai rata-rata kompetensi pengetahuan fisika siswa kelas eksperimen

\bar{x}_K = nilai rata-rata kompetensi pengetahuan fisika siswa kelas kontrol

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

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

- a. Keterampilan proses sains siswa selama mengikuti pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dalam pembelajaran fisika siswa kelas X MIA 5 di SMA Negeri 4 Jember semester genap tahun ajaran 2015/2016 termasuk dalam kriteria sangat aktif.
- b. Kompetensi sikap siswa selama mengikuti pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dalam pembelajaran fisika siswa kelas X MIA 5 di SMA Negeri 4 Jember semester genap tahun ajaran 2015/2016 termasuk dalam kriteria sangat aktif .
- c. Ada pengaruh yang signifikan antara kompetensi pengetahuan fisika siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung di SMA Negeri 4 Jember semester genap tahun ajaran 2015/2016.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, antara lain:

- a. bagi guru, dalam pembelajaran fisika hendaknya menggunakan model dan metode yang kontekstual, salah satunya adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* karena dengan menggunakan model dan metode yang kontekstual belajar dan pembelajaran diorientasikan dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan dan menerapkan sendiri ide-idenya, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.
- b. dalam menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* hendaknya guru lebih membimbing siswa selama proses pembelajaran, karena dengan adanya bimbingan dari guru kegiatan belajar mengajar lebih terarah, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- c. bagi peneliti lain, diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR BACAAN

- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bektiarso, S. 2000. *Pentingnya Konsep Awal dalam Pembelajaran Fisika*. Dalam *Jurnal Saintika* , 1(1).
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S dan Zain, A. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rieka Cipta.
- Eko W, Lutfi. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Kalor untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Di SMAN 1 Sumenep. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika, Vol. 02, No. 02*, tahun 2013.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Haryati, Mimin. 2009. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Isjoni. 2010. *Cooperative Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Jauhar, M. 2011. *Implementasi PAIKEM Dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik Sebuah Pengembangan Pembelajaran Berbasis CTL*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Kamdi, Waras, dkk. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Malang: Universitas Negeri Malang.

- Komalasari, K. 2010. *Pembelajaran Kontekstual Konsep Dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Sanjaya. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Santosa, Slamet. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Giving Questions And Getting Answer* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN Banyudono Tahun ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 04, No. 03, September 2012.
- Semiawan, C. 1989. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Setyawati, Sulisty. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Aktif Strategi *Giving Questions And Getting Answer* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TAV pada Standar Kompetensi Membuat Rekaman Audio Di Studio Di SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Elektro*. Vol. 02, No. 01, Tahun 2013.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, 2013. *Statitika untuk Penelitian*. Bnadung: Alfabeta.
- Suparmi, dkk. 2013. Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Dan Proyek, Kreativitas, Serta Keterampilan Proses Sains Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN: 1693-1246. Hal, 28-34, Januari 2013.
- Suprijono, A. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sutarto. 2008. *Modul Media Pembelajaran Fisika/Kimia/teknik Sekolah Menengah. Laporan Penelitian*. Jember : FKIP Universitas Jember.
- Tim Universitas Jember. 2011. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: Jember University Press.

- Trianto. 2009. *Mendesain Pembelajaran Inovatif-Progesif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer, Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 5, No. 1, Januari 2009.
- Wijayanti. 2010. Eksplorasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Cahaya Dan Upaya Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN: 1693-1246. Hal, 1-5, Januari 2010.
- Wiwin, A dkk. 2013. Penerapan Pembelajaran Inkuiri terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta.. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 05, No. 01, Tahun 2013.
- Zaini, H. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Insan Madani.

LAMPIRAN A. MATRIK PENELITIAN

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
<p>“Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode <i>Giving Questions and Getting Answer</i> terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar pada Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Jember”</p>	<p>1. Bagaimana keterampilan proses sains siswa selama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode <i>giving questions and getting answer</i> dalam pembelajaran fisika di SMA?</p> <p>2. Bagaimana kompetensi sikap siswa selama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode <i>giving questions and getting answer</i> dalam pembelajaran fisika di SMA?</p> <p>3. Apakah model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode <i>giving questions and getting answer</i> berpengaruh terhadap kompetensi pengetahuan siswa pada pembelajaran</p>	<p>1. Variabel bebas: Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode <i>Giving Questions and Getting Answer</i> .</p> <p>2. Variabel terikat: Keterampilan Proses Sains, kompetensi sikap, dan kompetensi pengetahuan.</p>	<p>1. Langkah-langkah Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode <i>Giving Questions and Getting Answer</i></p> <p>2. Keterampilan Proses Sains (melakukan pengamatan, menafsirkan pengamatan (Interpretasi) , meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep atau prinsip,</p>	<p>1. Responden: Siswa SMA kelas X</p> <p>2. Informan: <ul style="list-style-type: none"> • Guru Bidang Studi fisika • Wakil Kepala Kurikulum • Siswa SMA kelas X </p>	<p>1. Penentuan Daerah Penelitian: <i>Purposive Sampling area</i></p> <p>2. Jenis Penelitian: Penelitian Eksperimen</p> <p>3. Pengumpulan Data: <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasi • Observasi • Tes • Wawancara </p> <p>4. Metode Analisis Data: <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan Uji homogenitas menggunakan Uji T, jika tidak homogen menggunakan Uji Non Parametrik dengan program SPSS 16 • Menentukan Uji hipotesis deskriptif pada kemampuan keterampilan proses sains siswa menggunakan uji satu pihak (<i>one tail test</i>) program SPSS </p>	<p>Hipotesis secara umum pada penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan antara kompetensi pengetahuan siswa pada penggunaan model inkuiri terbimbing disertai metode <i>giving questions and getting answer</i> .</p>

	<p>fisika di SMA?</p>		<p>merencanakan penelitian, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan, menyimpulkan</p> <p>3. Kompetensi sikap (sikap spiritual dan sosial)</p> <p>4. Kompetensi pengetahuan (taksonomi bloom yang terdiri dari C1, C2, C3, dan C4)</p>		<p>16</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan Uji hipotesis deskriptif pada kemampuan sikap siswa menggunakan uji satu pihak (<i>one tail test</i>) program SPSS 16 • Menentukan Uji beda kemampuan pengetahuan siswa menggunakan uji <i>Independent-Sample T Test</i> program SPSS 16 	
--	-----------------------	--	--	--	--	--

LAMPIRAN B. PENILAIAN SIKAP

RPP 1 (LUP)

NO	NAMA	SIKAP SPIRITUAL												SIKAP SOSIAL												JUMLAH	NILAI				
		Berdoa				Memberi salam				Memelihara hubungan baik dengan sesama umat ciptaan Tuhan YME				Berani mengajukan pendapat				Aktif bertanya				Berani memberikan jawaban									
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
1	AAPD																													20	83.33
2	AH																													24	100
3	ANA																													22	91.67
4	AGB																													23	95.83
5	BISM																													23	95.83
6	BBP																													22	91.67
7	DID																													22	91.67
8	DLVH																													21	87.5
9	DABS																													21	87.5
10	DVD																													21	87.5
11	DAAT																													20	83.33

RPP 4 (KAMERA)

NO	NAMA	SIKAP SPIRITUAL												SIKAP SOSIAL												JUMLAH	NILAI
		Berdoa				Memberi salam				Memelihara hubungan baik dengan sesama umat ciptaan Tuhan YME				Berani mengajukan pendapat				Aktif bertanya				Berani memberikan jawaban					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	AAPD																									21	87.5
2	AH																									24	100
3	ANA																									22	91.67
4	AGB																									24	100
5	BISM																									24	100
6	BBP																									0	0
7	DID																									24	100
8	DLVH																									24	100
9	DABS																									24	100
10	DVD																									21	87.5
11	DAAT																									21	87.5
12	DAC																									21	87.5
13	EDCN																									24	100
14	EA																									24	100
15	FRM																									24	100
16	FE																									24	100

10	DVD																		
11	DAAT																		
12	DAC																		
13	EDCN																		
14	EA																		
15	FRM																		
16	FE																		
17	FN																		
18	FSAM																		
19	GID																		
20	IAAM																		
21	JI																		
22	KNM																		
23	LPI																		
24	MKNA																		
25	MIP																		
26	MFO																		
27	MAAF																		
28	MFA																		
29	NPPS																		
30	RAN																		
31	RMS																		
32	RDK																		
33	SM																		
34	TMD																		
35	VAS																		
36	WKI																		
37	YR																		
JUMLAH		102	136	102	124	106													
NILAI		75	100	75	91.18	77.94													

LAMPIRAN E. UJI HOMOGENITAS

Nilai Ulangan Harian pada BAB Suhu dan Kalor Mata Pelajaran Fisika di SMAN 4 Jember Tahun Ajaran 2015/2016

No. Presensi	Kelas X yang mengikuti pelajaran fisika			
	X MIA 5	X MIA 6	X IIS 1	X IIS 2
1	75	80	40	54
2	75	65	76	80
3	65	79	56	65
4	70	80	80	83
5	76	78	75	70
6	80	66	70	75
7	75	75	56	56
8	75	76	78	75
9	80	80	79	75
10	56	75	75	65
11	70	65	60	76
12	78	75	60	80
13	65	78	65	65
14	46	56	78	70
15	75	76	76	80
16	65	78	40	40
17	83	78	60	60
18	56	75	80	
19	70	65	75	60
20	80	60	75	70
21	75	70	70	58
22	80	76	76	75
23	60	65	65	60
24	75	76	65	76
25	60	60	76	56
26	70	65	65	80
27	80	75	65	65
28	75	78	70	75
29	60	76	52	75
30	75	75	75	80
31	60	76	70	76
32	70	70	60	75
33	80	78	60	
34	85	56	56	

35	75	60	70	
36	80	70		
37	60			

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 16 yaitu *One-Way Anova* dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
 - a. Variabel pertama : Kelas
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0*
 - b. Variabel kedua : Nilai
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0*
 - c. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
 - Pada **Bans Value** diisi 1 kemudian **Value Label** diisi kelas X MIA 5, lalu klik **Add**.
 - Pada **Bans Value** diisi 2 kemudian **Value Label** diisi kelas X MIA 6, lalu klik **Add**.
 - Pada **Bans Value** diisi 3 kemudian **Value Label** diisi kelas X IIS 1, lalu klik **Add**.
 - Pada **Bans Value** diisi 4 kemudian **Value Label** diisi kelas X IIS 2, lalu klik **Add**.
2. Memasukkan semua data pada **Data View**
3. Dari baris menu
 - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
 - b. Pilih menu **One-Way Anova**, klik variabel nilai pindahkan ke **Dependent List**, klik variabel kelas pindahkan ke **Factor List**
 - c. Selanjutnya klik **Options**

- d. Pada *Statistics*, pilih *Descriptive* dan *homogeneity of variance test*, lalu klik *Continue*
- e. Klik *Ok*

Data yang dihasilkan seperti di bawah ini:

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
X MIA 5	37	71.22	9.025	1.484	68.21	74.23	46	85
X MIA 5	36	71.83	7.257	1.209	69.38	74.29	56	80
X MIA 5	35	67.11	10.465	1.769	63.52	70.71	40	80
X MIA 5	31	69.35	10.052	1.805	65.67	73.04	40	83
Total	139	69.93	9.329	0.791	68.36	71.49	40	85

Test of Homogeneity of Variances

Levence Statistic	df1	df2	Sig.
1.423	3	135	0.239

Analisis data:

Output Test of Homogeneity of Variance

Pedoman dalam pengambilan keputusan adalah:

- Nilai signifikansi (**Sig**) < **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (**Tidak Homogen**)
- Nilai signifikansi (**Sig**) > **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**Homogen**)

Pada output SPSS, dapat dilihat nilai **Sig.** pada tabel **Test of Homogeneity of Variance**. Nilai signifikansi lebih besar dari pada 0,05 atau 0,239 > 0,05, jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan diatas maka dapat

disimpulkan bahwa varian data kelas X yang mengikuti pembelajaran fisika di SMA Negeri 4 Jember bersifat homogen, sehingga uji ANOVA dapat dilanjutkan

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	479.371	3	159.790	1.871	0.137
Within Groups	11529.910	135	85.407		
Total	12009.281	138			

Nilai signifikansi data $0,137 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang ada adalah homogen. Dengan kata lain, tingkat kemampuan siswa kelas X yang mengikuti pelajaran fisika di SMA Negeri 4 Jember sebelum diadakan penelitian adalah sama (homogen). Selanjutnya dilakukan *cluster random sampling* untuk menetapkan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan *cluster random sampling* ditetapkan kelas X MIA 5 sebagai kelas eksperimen di kelas X MIA 6 sebagai kelas kontrol.



LAMPIRAN F. NILAI KOMPETENSI PENGETAHUAN (*POST TEST*)

No. Presensi	Hasil Belajar Kompetensi Pengetahuan	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1		73
2	80	71
3	74	58
4	78	51
5	76	54
6	69	67
7	76	67
8	63	69
9	78	74
10	76	65
11	63	63
12	73	76
13	78	70
14	67	64
15	80	78
16	80	61
17	68	72
18	70	64
19	71	73
20	69	
21	80	66
22	76	72
23	76	57
24	56	56
25	74	74
26	72	59
27	69	69
28	66	68
29	74	71
30	76	42
31	83	73
32	73	63
33	68	71
34	70	71
35	73	74
36	78	64
37	80	

Jumlah	2633	2320
Rata-rata	73.14	66.29
Nilai Tertinggi	83	78
Nilai Terendah	56	42

A. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebelum melakukan *uji Independent Sample t-test*, hal ini dilakukan untuk bahwa data yang digunakan berasal dari data yang memiliki varian sama, artinya data terdistribusi normal. Berikut prosedur uji normalitas:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
 - a. Variable pertama : **Eksperimen**
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0*
 - b. Variabel kedua : **kontrol**
Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0*
2. Memasukkan semua data pada **Data View**
3. Dari basis menu:
 - a. Pilih menu **Analyze**, klik submenu **Nonparametric Test**, pilih **1 Sample K-S**
 - b. Selanjutnya pada **Test Variable List** diisi nilai Hasil Belajar (Eksperimen dan kontrol), pada **Option** klik **Description** dan pada **Tes Distribution** pilih **Normal**
 - c. Klik **OK**

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Eksperimen	36	73.14	5.846	56	83
Kontrol	35	66.29	7.835	42	78

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		36	35
Normal parameters	Mean	73.14	66.29
	Std. Deviation	5.846	7.835
Most Extreme Differences	Absolute	0.132	0.126
	Positive	0.093	0.105
	Negative	-0.132	-0.126
Kolmogorov-Smirnov Z		0.793	0.747
Asymp. Sig. (2-tailed)		0.556	0.632

Analisis Data:

Pedoman pengambilan keputusan dengan membaca nilai Sig. (2-tailed) sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi (**Sig. 2-tailed**) < **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (**data tidak normal dan harus menggunakan uji statistik non parametrik**).
2. Nilai signifikansi (**Sig. 2-tailed**) > **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**data normal dan harus menggunakan uji statistik parametrik**)

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai Sig. 2-tailed untuk kelas eksperimen sebesar 0.556 dan untuk kelas kontrol sebesar 0.632. Nilai Sig. 2-tailed yang dihasilkan adalah lebih besar dari $\alpha = 0.05$. Jika disesuaikan pada pedoman pengambilan keputusan di atas, maka dapat disimpulkan kelompok data tersebut berdistribusi normal dan pengolahan data yang digunakan adalah statistik parametrik dengan menggunakan *independent sample t test*.

A. Uji *Independent Sample t-test*

Uji *Independent Sample t-test* dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 16 dengan prosedur sabagai berikut:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 16, kemudian membuat dua variabel data pada lembar kerja tersebut.

a. Variabel pertama : Kelas

 Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0*

b. Variabel kedua : Nilai

 Tipe Data : *Numeric, width 8, Decimal places 0*

c. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.

➤ Pada **Bans Value** diisi 1 kemudian **Value Label** diisi Kelas eksperimen, lalu klik **Add**.

➤ Pada **Bans Value** diisi 2 kemudian **Value Label** diisi Kelas kontrol, lalu klik **Add**.

2. Memasukkan semua data pada **Data View**.

3. Dari baris menu

a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**

b. Pilih menu **Independent Samples t test**, klik variabel nilai pindahkan ke **Test Variable**, klik variabel kelas pindahkan ke **Grouping Variab**

c. Selanjutnya klik **Define Groups**, kemudian akan keluar tampilan **Define Groups**

d. Pada **Use Specified Values**, **Group 1** diisi 1, **Group 2** diisi 2, lalu klik **Continue**

e. Klik **OK**

Berikut hasil output SPSS 16 *Independent Samples Test*:

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai Kelas eksperimen	36	73.14	5.846	0.974
Kelas kontrol	35	66.29	7.835	1.324

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	upper
Equal variances assumed	2.302	0.134	4.185	69	0.000	6.853	1.638	3.586	10.120
Equal variances not assumed			4.168	62.875	0.000	6.853	1.644	3.567	10.139

Analisis Data:

Langkah 1.

Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada *Levene's Test for Equality of Variances* dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) < **0,05** maka dapat disimpulkan data tidak homogen
2. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) > **0,05** maka dapat disimpulkan data homogeny.

Membaca tabel *Levene's Test for Equality of Variances* untuk uji homogenitas (perbedaan varians). Pada tabel tampak bahwa nilai F = 2.302 dengan sig. 0.134 atau sig. > 0.05, maka dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan varians pada data nilai hasil belajar kelas eksperimen dan kelas

kontrol (data homogen).

Langkah 2.

Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada kolom *t-test for Equality of Means* dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) **0,05** maka dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol (H_a diterima, H_0 ditolak).
2. Nilai signifikansi (**Sig. (2-tailed)**) **> 0,05** maka dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol (H_0 diterima, H_a ditolak).

Dari data yang diperoleh, pada *Levene's Test for Equality of Variances* nilai Sig.-nya sebesar 0.134 atau sig. > 0.05 maka data dikatakan homogen. Jika data homogen, maka baca lajur atas (*equal variance assumed*), jika data tidak homogen, baca lajur bawah (*equal variance not assumed*). Data di atas dapat disimpulkan bahwa data homogen (sig > 0,05), sehingga untuk mengambil keputusan lihat *equal variance assumed*. Pada *equal variances assumed* didapatkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.000.

Langkah 3.

Pada tabel *t-test for Equality of Means* lajur *equal variance assumed* terlihat bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 atau (sig = 0,05). Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis pihak kanan, sehingga nilai signifikansi (2- tailed) dibagi 2 dan diperoleh signifikansi (1-tailed) sebesar 0.000. Jika dikonsultasikan dengan pedoman pengambilan keputusan di atas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kompetensi pengetahuan kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol (H_a diterima, H_0 ditolak).

LAMPIRAN G. NILAI KELAS EKSPERIMEN

Nilai tertinggi

**SOAL POST-TEST ALAT-ALAT OPTIK
SMA NEGERI 4 JEMBER**

Nama :
Kelas :
No. Presensi :
Waktu : 80 menit

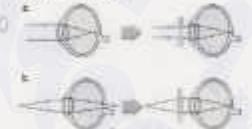
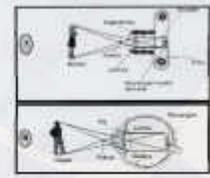
83
NILAI

SOAL!

- Perhatikan gambar dibawah ini

 Mengapa daun kering tersebut bisa terbakar?
 Jawaban: lensa tersebut pada kacamata adalah lensa yg berfokus memperkecilkan jarak lensa sehingga pada kacamata lensa memiliki sifat mengumpulkan cahaya (lensa konvergen) cahaya yang terkumpul di satu titik dapat terbakar.
 12
- Gambarkan proses terjadinya bayangan lensa positif dan negatif pada kaca mata!
 Jawaban:
 Lensa (+) / cembung

 Lensa (-) / cekung

- Perhatikan gambar dibawah ini! Cacat mata apa yang terjadi pada gambar a dan b? Berikan alasannya!

 Jawaban: a. Cacat mata miopi (Pretan dekat)
 Karena bayangan yg dihasilkan terbentuk di depan retina. Cacat mata ini dibolong dg menggunakan kacamata berlensa (-) / cekung.
 b. Cacat mata hipermetropi (Pretan jauh)
 Karena bayangan yg dihasilkan terbentuk di belakang retina. Cacat mata ini dibolong dg menggunakan kacamata berlensa (+) cembung.
- Amatilah gambar di bawah ini!
 a. Kamera menggunakan lensa apa? lensa cembung / (+)
 b. Apa saja sifat bayangan yang di bentuk oleh lensa tersebut? Nyata, terbalik, diperkecil
 c. Bagian kamera dan mata apa saja yang mempunyai fungsi sama?

 Jawaban: pupil mempunyai fungsi yg sama dg diafragma
 - lensa (+) pada kamera mempunyai fungsi yg sama dg lensa pd mata
 - film pada mata mempunyai fungsi yg sama dg film di kameranya.
 - Retina pada mata mempunyai fungsi yg sama dg film

5. Mata tak berakomodasi (atau objektif)

5. Gambarkan proses terbentuknya bayangan pada mikroskop!

Jawaban: Mata berakomodasi

6. Sebuah mikroskop memiliki tabung dengan panjang 22 cm, fokus okuler 5 cm dan fokus objektif 6 cm. Jika mata tak berakomodasi, tentukan letak benda terhadap lensa objektif!

Jawaban: Diketahui: panjang tabung = 22 cm
 f okuler = 5 cm
 f objektif = 6 cm

Ditanya: letak benda objektif

Jawab: $d = s'_{ob} + f_{ok}$
 $22 = s'_{ob} + 5$
 $17 = s'_{ob}$

7. Seorang bermata normal menggunakan mikroskop cahaya sederhana untuk mengamati sebuah objek. Jarak antara lensa objektif dan lensa okuler adalah 15 cm. Lensa objektif mempunyai perbesaran linear 3 kali dan lensa okuler mempunyai perbesaran sudut 20 kali. Apabila mata berakomodasi minimum, tentukan: (a) perbesaran total mikroskop, (b) panjang fokus lensa okuler, (c) panjang fokus lensa objektif.

Jawaban: Diketahui: $d = 15$ cm

Perbesaran linear 3 kali
 Perbesaran sudut = 20x

Ditanya: perbesaran total
 - Panjang fokus lensa okuler
 - Panjang fokus lensa objektif

Jawab: $M = M_{ob} \times M_{ok}$
 $= \frac{s'_{ob}}{s_{ob}} \times \frac{s_n}{f_{ok}}$
 $M = 3 \times 20$
 $M = 25$ kali

8. Perhatikan gambar posternakan bayangan pada teropong bintang!

Jika pengamat tidak berakomodasi maka perbesaran bayangan adalah...

Jawaban: Diketahui: $f_{ok} = x$
 $f_{ob} = 5$ cm
 $d = 12,5$ cm

Dit: M ?

Jawab: $d = s'_{ob} + f_{ok}$
 $12,5 = s'_{ob} + 5$
 Jadi, $M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}} = \frac{12,5}{5} = 2,5$ kali

Nilai Terendah

**SOAL POST-TEST ALAT-ALAT OPTIK
SMA NEGERI 4 JEMBER**

Nama : M. Khadri Muz. Ekber
Kelas : XI IPA 2
No. Presensi : 24
Waktu : 80 menit

56

NILAI

SOAL!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!

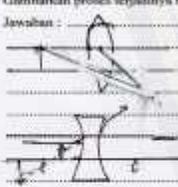


Mengapa daun kering tersebut bisa terlihat?

Jawaban: Karena lensa cembung mengubah cahaya yg daun kering kemudian terjadi pembiasan di lensa kening tersebut sehingga cahaya tersebut bisa ditangkap dan terlihat oleh mata.

2. Gambarkan proses terjadinya bayangan lensa positif dan negatif pada kaca mata!

Jawaban:

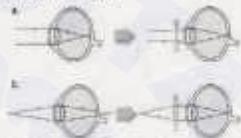


1. lensa cembung

2. lensa cekung

3. Perhatikan gambar dibawah ini! Cacat mata apa yang terjadi pada gambar a dan b? Berikan alasannya!

10



Jawaban:

a. Cacat mata miopi / rabun jauh terjadi karena bayangan yang dibentuk lensa bisa menjadi normal bila memakai kacamata cekung.

b. Cacat mata hypermetropi / rabun dekat terjadi karena bayangan yang dibentuk lensa bisa menjadi normal bila memakai kacamata cembung.

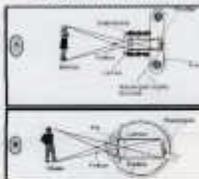
4. Amatilah gambar di bawah ini!

10

a. Kamera menggunakan lensa apa?

b. Apa saja alat bayangan yang di bentuk oleh lensa tersebut?

c. Bagian kamera dan mata apa saja yang mempunyai fungsi sama?



Jawaban:

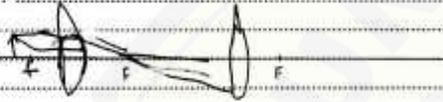
a. lensa cembung

b. diperkecil, nyata, terbalik

c. lensa mata, lensa kamera, diafragma = pupil, film = retina

5. Gambarkan proses terbentuknya bayangan pada mikroskop!

Jawaban :



6. Sebuah mikroskop memiliki tabung dengan panjang 22 cm, fokus okuler 5 cm dan fokus objektif 6 cm. Jika mata tak berakomodasi, tentukan letak benda terhadap lensa objektif!

Jawaban : Diketahui :

$d = 22 \text{ cm}$

$f_{ok} = 5 \text{ cm}$

$f_{ob} = 6 \text{ cm}$

$S_{ok} = ?$

Jawab : $d = s'_{ob} + s_{ok}$

$22 = s'_{ob} + 5$
 $s'_{ob} = 22 - 5 = 17 \text{ cm}$

$\frac{5}{s'_{ob}} = \frac{s_{ok}}{f_{ok}}$
 $\frac{5}{17} = \frac{s_{ok}}{5}$
 $s_{ok} = \frac{5 \times 5}{17} = \frac{25}{17} \approx 1,47 \text{ cm}$

7. Seorang bermata normal menggunakan mikroskop cahaya sederhana untuk mengamati sebuah obyek. Jarak antara lensa obyektif dan lensa okuler adalah 15 cm. Lensa obyektif mempunyai perbesaran linear 5 kali dan lensa okuler mempunyai perbesaran sudut 20 kali. Apabila mata berakomodasi minimum, tentukan : (a) perbesaran total mikroskop, (b) panjang fokus lensa okuler, (c) panjang fokus lensa obyektif.

Jawaban : Diket : $S_{ok} = 15 \text{ cm}$

$M_{ob} = 5 \text{ kali}$

$M_{ok} = 20 \text{ kali}$

Ditanya : a. M total?

b. f_{ok} ?

c. f_{ob} ?

Jawab : a. $M \text{ total} = 20 \times 5 = 100 \text{ kali}$

b.

8. Perlihatkan garis pembentakan bayangan pada teropong bintang!



Jika pengamat tidak berakomodasi maka perbesaran bayangan adalah...

Jawaban : $\frac{f_{ob}}{f_{ok}}$

$\frac{22}{5} = 4,4 \text{ kali}$

$f_{ob} = 10 \text{ cm}$

LAMPIRAN H. HASIL BELAJAR KELAS KONTROL

Nilai Tertinggi

**SOAL POST-TEST ALAT-ALAT OPTIK
SMA NEGERI 4 JEMBER**

Nama : Tereza Erlangga H
Kelas : 12 IPA 1
No. Presensi : 15
Waktu : 90 menit

78

NILAI

SOAL!

1. Perhatikan gambar dibawah ini



Mengapa daun kering tersebut bisa terbakar?

Jawaban: Karena salah satu sifat dari lensa (lup) adalah mengumpulkan cahaya pada satu titik fokus. Lensa tersebut bisa mengumpulkan sinar matahari ke satu titik di titik itu akan memanas dan bisa membakar daun yang kering.

2. Gambarkan proses terjadinya bayangan lensa positif dan negatif pada kaca mata!

Jawaban:



(Lensa negatif)



(Lensa positif)

3. Perhatikan gambar dibawah ini! Cocok mata apa yang terjadi pada gambar a dan b? Berikan alasannya!



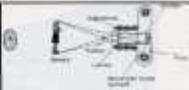

Jawaban:

a. Karena bayangan jatuh di depan retina (s.d.k. lensa) dan untuk itu diperlukan lensa positif (lensa cembung) untuk membuat bayangan jatuh tepat di retina.

b. Karena bayangan jatuh di belakang retina (s.d.k. lensa) dan untuk itu diperlukan lensa negatif (lensa cekung) untuk membuat bayangan jatuh tepat di retina.

4. Amatilah gambar di bawah ini!

- Karena menggunakan lensa apa?
- Apa saja sifat bayangan yang di bentuk oleh lensa tersebut?
- Bagian kamera dua mata apa saja yang mempunyai fungsi sama?




Jawaban:

a. lensa cembung (positif)

b. nyata, terbalik, diperbesar

c.

Kamera	Mata
Diaphragma	Pupil
Tutup	Belah ketupat
Lensa	Lensa

5. Gambarkan proses terbentuknya bayangan pada mikroskop!

Jawaban:

6. Sebuah mikroskop memiliki tabung dengan panjang 22 cm, fokus okuler 5 cm dan fokus objektif 6 cm. Jika mata tak berakomodasi, tentukan letak benda terhadap lensa objektif!

Jawaban: Diketahui: $d = 22 \text{ cm}$
 $f_{ok} = 5 \text{ cm}$
 $f_{ob} = 6 \text{ cm}$
 Ditanya: letak benda?
 Jawab: $d = s_{ob} + f_{ok}$
 $22 = s_{ob} + 5$
 $s_{ob} = 22 - 5 = 17 \text{ cm}$

7. Seorang bermata normal menggunakan mikroskop cahaya sederhana untuk mengamati sebuah obyek. Jarak antara lensa obyektif dan lensa okuler adalah 15 cm. Lensa obyektif mempunyai perbesaran linear 5 kali dan lensa okuler mempunyai perbesaran sudut 20 kali. Apabila mata berakomodasi minimum, tentukan: (a) perbesaran total mikroskop, (b) panjang fokus lensa okuler, (c) panjang fokus lensa obyektif.

Jawaban: Diketahui: $d = 15 \text{ cm}$
 $M_{ob} = 5 \text{ kali}$
 $M_{ok} = 20 \text{ kali}$
 Ditanya: a) perbesaran total mikroskop
 b) panjang fokus lensa okuler
 c) panjang fokus lensa obyektif

Jawab: a. $M = M_{ob} \times M_{ok}$
 $= 5 \times 20$
 $= 100 \text{ kali}$
 b. $d = s_{ob} + f_{ok}$

Jika perbesaran totalnya 100 kali.

8. Perhatikan gambar perbesaran bayangan pada teropong bintang!

Jika pengamat tidak berakomodasi maka perbesaran bayangan adalah...

Jawaban: Diketahui: $d = 22 \text{ cm}$
 $f_{ok} = 5 \text{ cm}$
 Ditanya: perbesaran bayangan
 Jawab: $d = f_{ob} + f_{ok}$
 $22 = f_{ob} + 5$
 $f_{ob} = 22 - 5 = 17 \text{ cm}$
 $M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}} = \frac{17}{5} = 3,4 \text{ kali}$
 Jadi: perbesaran bayangannya 3,4 kali.

Nilai Terendah

**SOAL POST-TEST ALAT-ALAT OPTIK
SMA NEGERI 4 JEMBER**

Nama : Rizal Ahmad W
 Kelas : 2. VIIA
 No. Presensi : 8
 Waktu : 80 menit

42

NILAI

SOAL!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Mengapa daun kering tersebut bisa terbakar?

Jawaban: Karena sinar matahari di perlihatkan menjadi satu titik oleh lensa yang memusatkan energi panas yang bisa menyebabkan daun kering.

2. Gambarkan proses terjadinya bayangan lensa positif dan negatif pada kacamata!

Jawaban:



lensa negatif



lensa positif

3. Perhatikan gambar dibawah ini! Cawat mata apa yang terjadi pada gambar a dan b? Berikan alasannya!

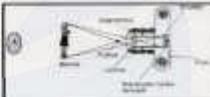
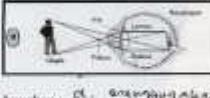



Jawaban:

a. Rabun Dekat (Miyopia)
 → karena bayangan pada mata jatuh di depan retina

b. Rabun Jauh (Hiperopia)
 → karena bayangan pada mata jatuh di belakang retina

4. Amatilah gambar di bawah ini!

Jawaban:

a. Kamera menggunakan lensa apa?
 b. Apa saja sifat bayangan yang di bentuk oleh lensa tersebut?
 c. Bagian kamera dan mata apa saja yang mempunyai fungsi sama?

d. menggunakan lensa cembung (positif)
 b. nyata, terbalik, diperkecil
 c. lensa dan retina

LAMPIRAN I. FOTO KEGIATAN



Gambar a. *Post test* kelas eksperimen



Gambar b. *Post test* kelas kontrol



Gambar c. Presentasi



Gambar d. Melakukan eksperimen/pe cobaan



Gambar e. Menyusun hipotesis



Gambar f. Menganalisis data



Gambar g. Mengumpulkan data



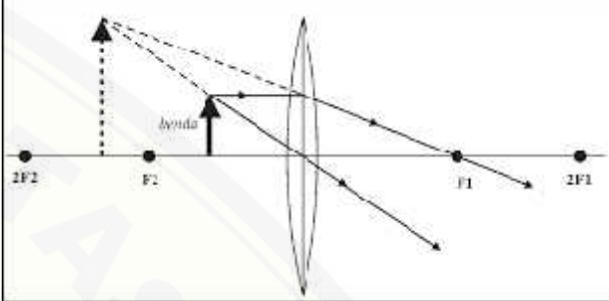
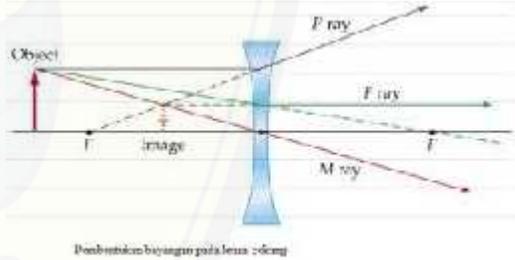
Gambar h. Saat menggunakan metode *giving questions and getting answer*

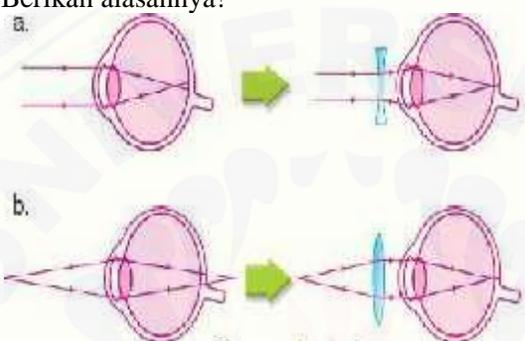
LAMPIRAN J. KISI-KISI SOAL *POST TEST*

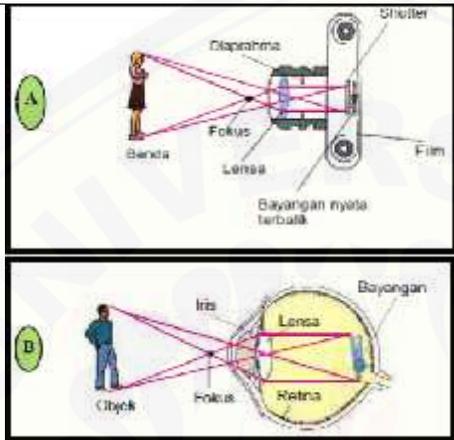
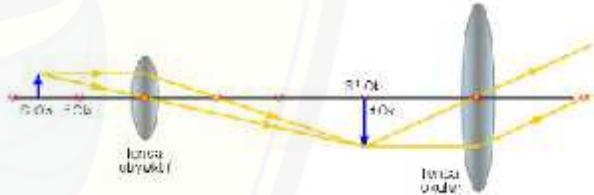
Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : X/Genap
 Banyak Soal : 8
 Jenis Soal : Uraian
 Waktu : 80 menit

Jenis Soal Uraian

Tujuan pembelajaran	No. Soal	Klasifikasi	Soal	Kunci	Skor
Menganalisis prinsip kerja lup	1	C4	1. Perhatikan gambar dibawah ini  Mengapa daun kering tersebut bisa terbakar?	Lup juga bisa dipakai untuk menciptakan api. Caranya, dengan menempatkan lup di bawah sinar matahari (yang terik) lalu mengatur titik fokus sedemikian rupa pada media yang mudah terbakar, terutama kertas. Semakin kecil titik fokus yang diatur pada media tersebut, semakin cepat pula proses pemanasan dan pembakaran.	Poin jika lengkap dan benar = 12 Kurang lengkap = 8 Salah = 1

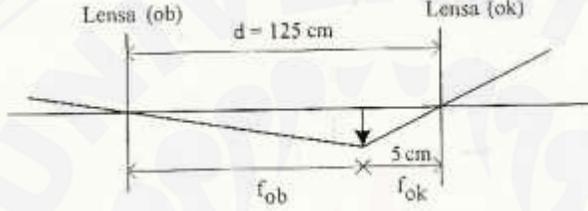
<p>Menganalisis Prinsip kerjaacamata</p>	<p>2</p>	<p>C 4</p>	<p>2. Gambarkan proses terjadinya bayangan lensa positif dan negatif pada kacamata!</p>	<p>Lensa positif</p>  <p>Lensa negatif</p> 	<p>poin: jika lengkap dan benar = 12 jika tidak ada arah panah = 10 jika kurang tepat = 8 jika salah satu = 5 jika salah semua = 1</p>
--	----------	------------	---	--	---

Menyimpulkan kelainan mata dan alat bantu.	3	C6	<p>3. Perhatikan gambar dibawah ini! Cacat mata apa yang terjadi pada gambar a dan b? Berikan alasannya!</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>jawaban:</p> <p>a. Cacat mata rabun jauh (miopi) karena pada gambar menunjukkan bahwa cahaya yang masuk pada mata di bagian lensa menebal, sehingga bayangan terletak didepan retina.</p> <p>b. Cacat mata rabun dekat atau (hipermetropi) karena pada gambar menunjukkan bahwa cahaya yang masuk pada mata dibagian lensa menipis, sehingga bayangan terletak didepan retina.</p>	<p>Poin: jika lengkap dan benar = 12 kurang tepat di poin a maupun b saja = 10 kurang tepat poin a dan b = 8 Salah semua = 1</p>																					
Menganalisis prinsip kerja pada kamera	4	C4	<p>4. Amatilah gambar di bawah ini!</p> <p>a. Kamera menggunakan lensa apa?</p> <p>b. Apa saja sifat bayangan yang di bentuk oleh lensa tersebut?</p> <p>c. Bagian kamera dan mata apa saja yang mempunyai fungsi sama?</p>	<p>jawab:</p> <p>a. Lensa cembung</p> <p>b. Nyata, terbalik, diperkecil.</p> <p>c.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 40%;">Bagian Mata</th> <th style="width: 55%;">Bagian Kamera</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Lensa Mata</td> <td>Lensa Kamera</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Iris</td> <td>Diafragma</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Pupil</td> <td>Aperture</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Retina</td> <td>Film</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Daya akomodasi</td> <td>Gerak maju mundur lensa</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Nyata, diperkecil, terbalik</td> <td>Nyata, diperkecil, terbalik</td> </tr> </tbody> </table>	No	Bagian Mata	Bagian Kamera	1	Lensa Mata	Lensa Kamera	2	Iris	Diafragma	3	Pupil	Aperture	4	Retina	Film	5	Daya akomodasi	Gerak maju mundur lensa	6	Nyata, diperkecil, terbalik	Nyata, diperkecil, terbalik	<p>poin jika lengkap dan benar = 12 poin a, b, c kurang tepat = 10 salah satu = 6 salah 2 = 4 salah semua = 1</p>
No	Bagian Mata	Bagian Kamera																								
1	Lensa Mata	Lensa Kamera																								
2	Iris	Diafragma																								
3	Pupil	Aperture																								
4	Retina	Film																								
5	Daya akomodasi	Gerak maju mundur lensa																								
6	Nyata, diperkecil, terbalik	Nyata, diperkecil, terbalik																								

					
<p>menganalisis prinsip kerja pada teropong</p>	<p>5</p>	<p>C4</p>	<p>5. Gambarkan proses terbentuknya bayangan pada mikroskop!</p>	<p>jawab:</p> 	<p>poin jika lengkap dan benar = 12 kurang keterangannya = 10 kurang tanda panah = 8 kurang tepat penempatannya = 4 salah = 1</p>

Menganalisis prinsip kerja pada mikroskop	6	C4	<p>6. Sebuah mikroskop memiliki tabung dengan panjang 22 cm, fokus okuler 5 cm dan fokus objektif 6 cm. Jika mata tak berakomodasi, tentukan letak benda terhadap lensa objektif !</p>	<p>Diketahui: $d = 22 \text{ cm}$ $f_{ok} = 5 \text{ cm}$ $f_{ob} = 6 \text{ cm}$ Ditanya: $s_{ob} = \dots ?$ Jawab: $d = s'_{ob} + f_{ok}$</p> $s'_{ob} = d - f_{ok}$ $s'_{ob} = 22 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 17 \text{ cm}$ $s_{ob} = \frac{s'_{ob} \cdot f_{ob}}{s'_{ob} - f_{ob}} = \frac{17 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}}{17 \text{ cm} - 6 \text{ cm}} = 9,27 \text{ cm}$	
Menganalisis perbesaran pada alat optik lewat gambar	7	C4	<p>7. Seorang bermata normal menggunakan mikroskop cahaya sederhana untuk mengamati sebuah obyek. Jarak antara lensa obyektif dan lensa okuler adalah 15 cm. Lensa obyektif mempunyai perbesaran linear 5 kali dan lensa okuler mempunyai perbesaran sudut 20 kali. Apabila mata berakomodasi minimum, tentukan :</p> <p>(a) perbesaran total mikroskop (b) panjang fokus lensa okuler (c) panjang fokus lensa obyektif.</p>	<p>Diketahui: $S_n = 25 \text{ cm}$ $D = 15 \text{ cm}$ $M_{ob} = 5 \times$ $M_{ok} = 20 \times$ Ditanya: a. $M_{tot} \dots ?$ b. $f_{ok} \dots ?$ c. $f_{ob} \dots ?$ jawab : a. $M_{tot} = M_{ob} \times M_{ok}$</p>	<p>Point Diketahui = 2 Jika tidak ada = 0 Ditanya = 2 Jika tidak ada = 0 Dijawab</p>

			<p> $M_{\text{tot}} = 5 \times 20$ $M_{\text{tot}} = 100 \text{ x}$ </p> <p> b. $M_{\text{ok}} = S_n / f_{\text{ok}}$ $20 = 25 / f_{\text{ok}}$ $f_{\text{ok}} = 25 / 20$ $f_{\text{ok}} = 1,25 \text{ cm}$ </p> <p> c. $d = S'_{\text{ob}} + f_{\text{ok}}$ $15 = S'_{\text{ob}} + 1,25$ $S'_{\text{ob}} = 15 - 1,25$ $S'_{\text{ob}} = 13,75 \text{ cm}$ </p> <p> $M_{\text{ob}} = S'_{\text{ob}} / S_{\text{ob}}$ $S_{\text{ob}} = S'_{\text{ob}} / M_{\text{ob}}$ $S_{\text{ob}} = 13,75 / 5$ $S_{\text{ob}} = 2,75 \text{ cm}$ </p> $\frac{1}{f_{\text{ob}}} = \frac{1}{S'_{\text{ob}}} + \frac{1}{S_{\text{ob}}}$ $\frac{1}{f_{\text{ob}}} = \frac{1}{13,75} + \frac{1}{2,75}$ $\frac{1}{f_{\text{ob}}} = \frac{1+5}{13,75}$ $\frac{1}{f_{\text{ob}}} = \frac{6}{13,75}$ $f_{\text{ob}} = \frac{13,75}{6}$	<p> jika lengkap = 12 Benar 2 = 10 Benar 1 = 6 Salah semua = 2 </p>
--	--	--	--	---

				$f_{ob} = 2,219 \text{ cm}$	
Menganalisis perbesaran pada alat optik	8	C4	<p>8. Perhatikan gambar pembentukan bayangan pada teropong bintang!</p>  <p>Jika pengamat tidak berakomodasi maka perbesaran bayangan adalah...</p>	<p>Diketahui : $D = 125 \text{ cm}$ $F_{ok} = 5 \text{ cm}$ Ditanya : $M \dots\dots\dots?$</p> <p>Jawab :</p> $d = f_{ob} + f_{ok}$ $125 = f_{ob} + 5$ $f_{ob} = 125 - 5$ $f_{ob} = 120 \text{ cm}$ $M = f_{ob} / f_{ok}$ $M = 120 / 5$ $M = 24 \text{ kali}$	<p>Point Diketahui = 2 Jika tidak ada = 0</p> <p>Ditanya = 2 Jika tidak ada = 0</p> <p>Dijawab jika lengkap = 8 Salah = 1</p>

LAMPIRAN K. GIVING QUESTIONS AND GETTING ANSWERTabel 1. *Giving Questions and Getting Answer (GQGA)*

Pertemuan	Kelompok	Kartu Giving Questions	Kelompok	Kartu Giving Answer
1	6	Kenapa lensa cekung bertanda negatif dan lensa cembung bertanda positif?	5	Dari rumus kekuatan lensa ketika lensa cekung bernilai negatif sedangkan lensa cembung bernilai positif
			1	Pada lensa cekung mempunyai sifat divergen yang menyebarkan cahaya sehingga lensa cekung bernilai negatif, sedangkan lensa cembung mempunyai sifat konvergen atau mengumpulkan cahaya sehingga lensa cembung bernilai positif.
2	Guru	Apa perbedaan dari lensa dan cermin?	4	Kalau lensa terang dan tembus
			2	Lensa mempunyai sifat membiaskan sedangkan cermin memantulkan.
			3	Dari prinsip kerja lup benda diletakkan di antara F_1 dan $2F_1$ sehingga sinar yang datang dari benda tersebut akan dibiaskan dan menghasilkan bayangan maya, diperbesar, dan tegak.

3	3	Apa perbedaan dari lup dan mikroskop? Padahal sifat bayangan yang dihasilkan sama-sama diperbesar!	2	Lup menggunakan satu lensa sedangkan mikroskop menggunakan dua lensa, lensa pertama menggunakan lensa objektif dan yang kedua menggunakan lensa okuler.
	2	Pada teropong terdapat lensa pembalik, apa fungsi lensa pembalik tersebut?	1	Lensa pembalik di teropong tersebut berfungsi untuk membalikkan cahaya yang dibiaskan.
	4	lensa pembalik tersebut menggunakan lensa cekung atau cembung?	6	Berdasarkan sifat lensa, lensa pembalik tersebut yaitu lensa cekung
4	5	Kenapa prinsip kerja mata dan kamera itu sama?	6	Karena fungsi kamera dan mata yaitu sama menangkap sebuah objek untuk bisa dilihat.

LAMPIRAN L. JADWAL PENELITIAN**Tabel 1. Jadwal Penelitian Kelas Eksperimen**

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Materi
1	Selasa, 26 April 2016	Pertemuan 1	Alat optik Lup
2	Kamis, 28 April 2016	Pertemuan 2	Mata dan kacamata
3	Senin, 2 Mei 2016	Pertemuan 3	Mikroskop dan teropong
4	Selasa, 3 Mei 2016	Pertemuan 4	Mikroskop dan teropong
5	Rabu, 4 Mei 2016	Pertemuan 5	kamera
6	Selasa, 10 Mei 2016	Pertemuan 6	<i>Post-test</i>

Tabel 2. Jadwal Penelitian Kelas Kontrol

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Materi
1	Rabu, 27 April 2016	Pertemuan 1	Alat optik Lup
2	Kamis, 28 April 2016	Pertemuan 2	Mata dan kacamata
3	Senin, 2 Mei 2016	Pertemuan 3	Mikroskop dan teropong
4	Selasa, 3 Mei 2016	Pertemuan 4	Mikroskop dan teropong
5	Rabu, 4 Mei 2016	Pertemuan 5	kamera
6	Selasa, 10 Mei 2016	Pertemuan 6	<i>Post-test</i>

LAMPIRAN M. PEDOMAN WAWANCARA

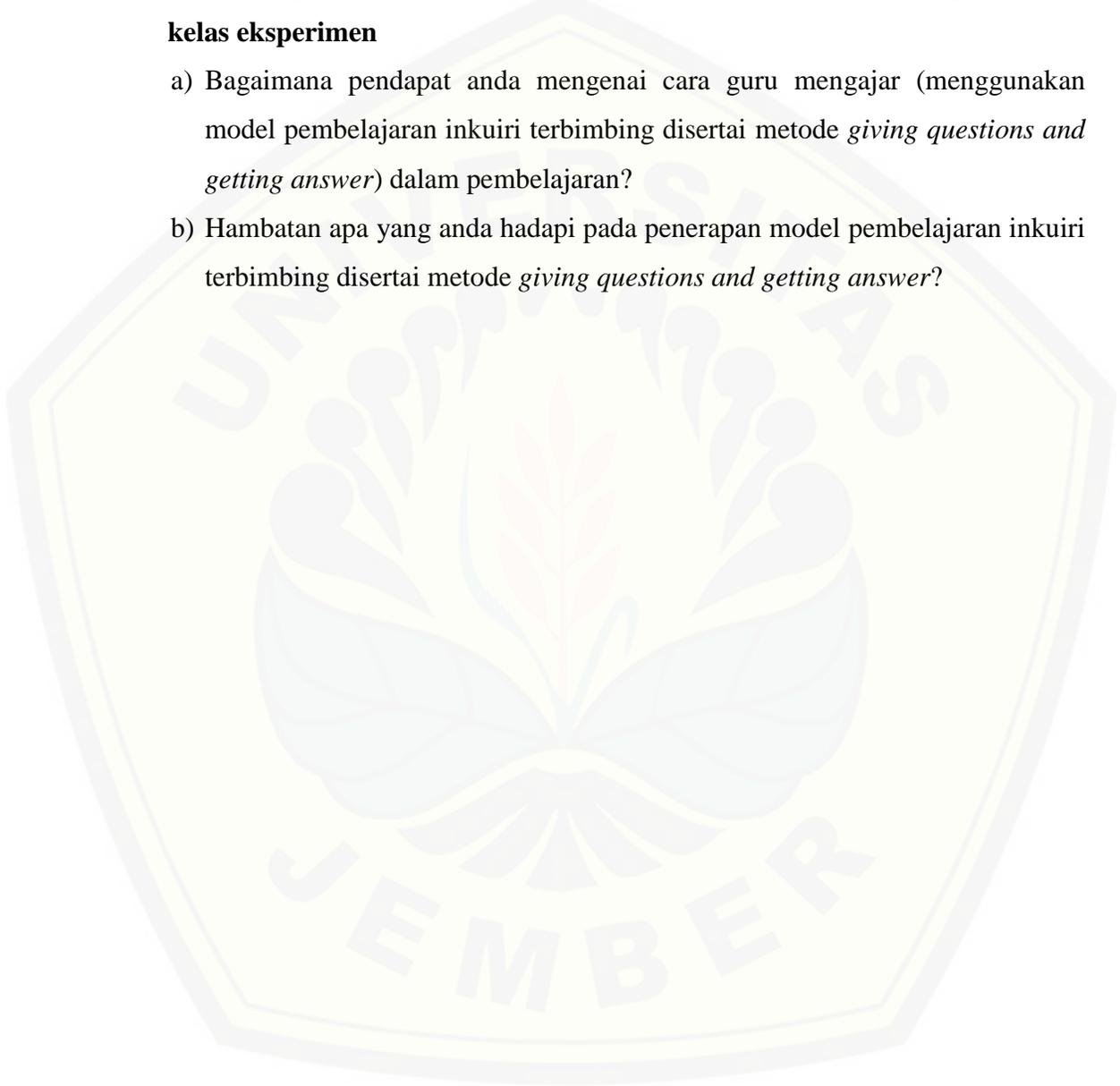
INSTRUMEN WAWANCARA

Instrumen wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Wawancara dengan guru kelas X mata pelajaran fisika

- 1) Wawancara sebelum penelitian
 - a) Di sekolah ini menggunakan kurikulum apa?
 - b) Selama melaksanakan proses pembelajaran, model pembelajaran apakah yang biasa digunakan pada saat pembelajaran fisika?
 - c) Selama melaksanakan proses pembelajaran, metode pembelajaran apa saja yang sering Bapak/Ibu gunakan dalam proses pembelajaran di kelas?
 - d) Kendala apa saja yang Bapak/Ibu temui selama mengajar?
 - e) Bagaimana hasil belajar siswa dengan model dan metode mengajar yang Bapak/Ibu gunakan?
 - f) Bagaimana keterampilan proses sains siswa dalam proses belajar mengajar ketika Bapak/Ibu menggunakan model dan metode mengajar yang Bapak/Ibu terapkan?
 - g) Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* pada pembelajaran fisika?
- 2) Wawancara sesudah penelitian
 - a) Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questins and getting answer* pada pembelajaran fisika?
 - b) Bagaimanakah saran Bapak/Ibu terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* pada pembelajaran fisika?

- 3) **Wawancara untuk siswa yang diajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer* pada siswa kelas eksperimen**
- a) Bagaimana pendapat anda mengenai cara guru mengajar (menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer*) dalam pembelajaran?
 - b) Hambatan apa yang anda hadapi pada penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing disertai metode *giving questions and getting answer*?



LAMPIRAN N. SILABUS

SILABUS MATA PELAJARAN FISIKA (PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU ALAM)

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa	Alat-alat optik <ul style="list-style-type: none"> • Mata dan kaca mata. • Kaca pembesar (lup). • Mikroskop • Teropong • Kamera 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati mengenai alat-alat optik dalam kehidupan sehari-hari <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan tentang prinsip pembentukan bayangan dan perbesaran pada kaca mata, lup, mikroskop, teropong dan kamera <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi dari sumber belajar yang relevan tentang prinsip pembentukan bayangan dan perbesaran pada kaca mata, lup, mikroskop, teropong dan kamera . • Melakukan eksplorasi tentang pembentukan bayangan dan perbesaran pada kaca mata, lup, mikroskop, teropong dan kamera <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melalui diskusi kelompok dapat membedakan pengamatan tanpa akomodasi dengan berakomodasi maksimum pada alat optik lup, mikroskop dan teropong. • Merancang alat percobaan teropong dan mikroskop <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentasi kelompok tentang hasil percobaan lup, kaca mata, kamera, teropong dan mikroskop. 	<p>Penugasan</p> <p>Membuat resume hasil eksplorasi untuk bahan diskusi kelas.</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis tentang prinsip pembentukan dan perbesaran bayangan pada kaca mata, lup, mikroskop, teropong dan kamera</p>	9 JP	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran Fisika • <i>e-dukasi.net</i> <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> • teropong bintang • mikroskop
4.9 Menyajikan ide/rancangan sebuah alat optik dengan menerapkan prinsip pemantulan dan pembiasan pada cermin dan lensa					

LAMPIRAN O 01. RPP 01**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 4 Jember
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : X / Genap
Perminatan : MIA
Materi Pokok : Alat-alat Optik
Sub Materi : Lup
Alokasi Waktu : 1 JP

A. Kompetensi Inti :

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator	
1.1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya	1.1.1	Menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan YME mengenai ciptaan Tuhan yang sempurna, seperti sesungguhnya alam semesta beserta isinya ini tidak ada yang sia-sia
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1	Siswa dapat menunjukkan rasa ingin tahu dalam eksperimen dan diskusi.
		2.1.2	Siswa dapat menunjukkan sikap disiplin dalam eksperimen dan diskusi.
2.2	Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	2.2.1	Siswa dapat berkomunikasi dengan kelompok.
		2.2.2	Siswa dapat bekerjasama dalam kelompok
3.9	Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa	3.9.1	Menganalisis prinsip kerja lup.
		3.9.2	Menganalisis sifat bayangan pada lup.
4.1	Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah	4.1.1	Mengukur jarak bayangan pada lup.
		4.1.2	Mengukur perbesaran bayangan pada lup.
		4.1.3	Mengumpulkan data dan menyajikan hasil percobaan dalam sebuah laporan.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Sikap

- 2.1.1.1 Melalui ceramah, *giving questions and getting answer* serta diskusi, siswa dapat mengajukan pendapat sesuai materi dengan benar.

2.1.2.1 Melalui ceramah, *giving questions and getting answer*, diskusi dan percobaan siswa dapat mengajukan pertanyaan (*giving questions*) sesuai materi dengan benar.

2.1.2.2 Melalui ceramah, *giving questions and getting answer*, diskusi, dan percobaan siswa berani memberikan jawaban (*getting answer*) dengan benar.

2 Pengetahuan

3.9.1.1 Melalui ceramah, *giving questions and getting answer*, diskusi, serta LKS siswa dapat menganalisis prinsip kerja lup dengan benar.

3.9.2.1 Melalui *giving questions and getting answer*, diskusi, percobaan, dan LKS siswa dapat menganalisis sifat bayangan pada lup dengan benar.

3. Keterampilan proses sains

4.1.1.1 Melalui *giving questions and getting answer*, diskusi, percobaan, dan LKS siswa dapat mengukur jarak bayangan pada lup dengan benar.

4.1.2.1 Melalui *giving questions and getting answer*, diskusi, percobaan, dan LKS siswa dapat mengukur perbesaran bayangan pada lup dengan benar.

4.1.3.1 Melalui *giving questions and getting answer*, diskusi, percobaan, dan LKS siswa dapat melakukan eksperimen, pengamatan, mengklasifikasikan, mengomunikasikan, dan memproses data dengan baik dan benar.

4.1.3.2 Melalui *giving questions and getting answer*, diskusi, percobaan, dan LKS siswa dapat menyusun hipotesis, membuat tabel data, dan menyimpulkan hasil percobaan dengan baik dan benar.

D. Materi Pembelajaran



1. Lup

Lup adalah alat yang digunakan untuk melihat atau mengamati benda-benda yang kecil supaya tampak

lebih besar dan jelas. Lup merupakan lensa cembung yang diberi pegangan agar mudah digunakan. Lup sering digunakan tukang saat memperbaiki arloji.

Sifat bayangan yang terbentuk pada mikroskop yaitu maya, diperbesar, dan sama tegak.

E. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing

Metode Pembelajaran : *Giving Questios and Getting Answer*

F. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Dua kartu yang terdiri dari: 1) kartu bertanya (*Giving Questios*), dan 2) kartu menjawab (*Getting Answer*), LCD, *power point*, alat dan bahan untuk percobaan.
2. Sumber belajar : Buku Fisika MIA Kelas X, LKS, dan lingkungan sekitar sekolah atau rumah.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (1x45 menit):

No	Sintaks Model	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik (yang diharapkan)	Waktu (menit)
A.		Pendahuluan		7'
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa • Apersepsi: Guru : “apa perbedaan dari cermin dan lensa? Motivasi: “mengapa orang yang memperbaiki arloji menggunakan lup?” • Menyampaikan judul pembelajaran, yaitu mengenai lup. • Menginformasikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik. • Guru membentuk kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan guru. • Peserta didik menelaah tujuan yang disampaikan guru. • Peserta didik menyimak dengan baik. • Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompoknya yang terdapat di <i>power point</i> 	

		<p>kecil setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS serta dua potongan kertas/kartu bertanya (<i>giving questions</i>) dan menjawab (<i>getting answer</i>) pada setiap kelompok • Guru menjelaskan kegunaan dari dua kartu tersebut: <p>“Setiap kelompok mempunyai dua kartu yang terdiri dari kartu <i>questions</i> dan <i>answer</i>. Kartu tersebut digunakan pada pembelajaran berlangsung, kartu <i>questions</i> untuk kelompok yang akan mengajukan pertanyaan baik pertanyaan dari dalam LKS maupun diluar LKS tetapi masih dalam lingkup materi tersebut dan siswa diberi kesempatan menjawab dari pertanyaan yang diajukan siswa lain yang menggunakan <i>kartu answer</i>. Jika kartu tersebut masih terdapat pada kelompok tersebut maka akan diberikan hukuman untuk merangkum materi pada pembelajaran hari ini”.</p>		
B.	Kegiatan inti			30'
	Mengamati			
	<p>Langkah 1 Melalui Observasi atau pengamatan terhadap berbagai fenomena siswa dapat mengidentifikasi dan penetapan ruang lingkup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan gambar pada <i>power point</i> yang berkaitan dengan fenomena bayangan yang dihasilkan saat menggunakan lup. • Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdiskusi. • Peserta didik menyimak 		

masalah	<p>dengan baik informasi yang disampaikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi mengenai hasil bentuk bayangan yang terjadi pada lup secara tanggungjawab. 		
Menanya			
<p>Langkah 2 Mengajukan pertanyaan tentang fenomena yang dihadapi sehingga siswa dapat merencanakan dan memprediksi hasil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikan untuk mengetahui rumusan masalah yang akan dibentuk. 		
Mencoba			
<p>Langkah 3 Mengajukan dugaan atau kemungkinan jawaban sehingga siswa melakukan penyelidikan untuk pengumpulan data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk membuka LKS terkait alat optik lup yang dikerjakan secara berkelompok. • Peserta didik menyampaikan dugaan awalnya mengenai fenomena yang disajikan. • Guru mengunjungi tiap-tiap kelompok dan memeriksa apakah peserta didik mengerjakannya dengan benar. Jika masih ada peserta didik atau kelompok yang belum dapat melakukannya dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan. • Guru memfasilitasi peserta didik dengan memberikan latihan secara individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dengan tanggungjawab. 	
Mengasosiasi			
<p>Langkah 4 Mengumpulkan data yang terkait dengan pertanyaan yang diajukan sehingga siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan peserta didik dalam kelompok dipersilahkan untuk menuliskan jawaban di papan tulis. • Peserta didik dalam 		

	dapat interpretasi data dan mengembangkan kesimpulan	kelompok menganalisis data hasil kelompok. <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menuliskan jawaban hasil diskusi kelompok di papan tulis dengan percaya diri dan berani. 		
	Mengomunikasikan			
	Langkah 5 Melakukan refleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan peserta didik dipersilahkan untuk menyampaikan hasil diskusinya • Guru mendorong siswa untuk berpikir dengan memberikan pertanyaan. Pertanyaan digunakan untuk mengetahui seberapa paham siswa dengan konsep yang baru ditemukan. • Guru memuji kelompok yang berpenampilan optimal. • Guru memverifikasi melalui menjelaskan di papan tulis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimak penjelasan yang disampaikan temannya dan guru • Peserta didik memberikan kesimpulan dengan percaya diri dan berani. 	
C.	Penutup			8'
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi informasi bahwa pada pertemuan berikutnya membahas sub pokok materi mata dan kacamata. • Guru memberikan pertanyaan secara lisan dari materi lup. • Guru menutup pelajaran dengan memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimak informasi yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru • Peserta didik mengucapkan salam. 	

H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik	Bentuk Instrumen
Tes Tulis	Post Test
Portofolio	Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
Observasi	Lembar Observasi

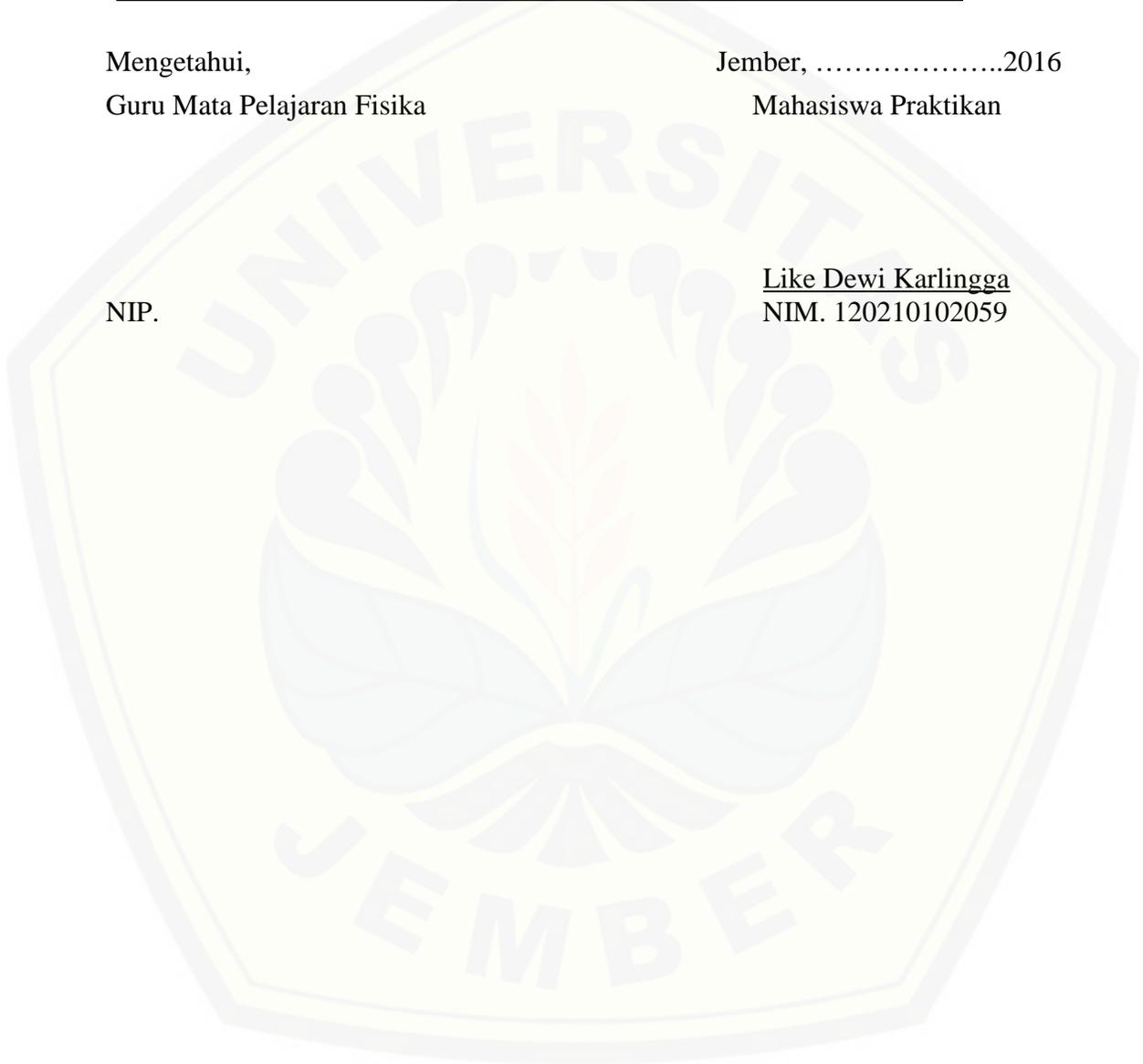
Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Fisika

Jember,2016

Mahasiswa Praktikan

NIP.

Like Dewi Karlingga
NIM. 120210102059



LAMPIRAN P. LEMBAR PENILAIAN SIKAP SISWA

Instrumen Observasi Penilaian Sikap Spiritual

Pedoman Observasi Penilaian Sikap Spiritual

Penilaian sikap spiritual siswa diperoleh dari pengamatan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Pedoman pengisian penilaian adalah dengan memberi tanda *check list* () pada kolom yang disediakan sesuai dengan kriteria penilaian.

No.	Nama Siswa	Sikap Spiritual												Jumlah Skor	Nilai	
		Berdoa				Memberi salam				Memelihara hubungan baik dengan sesama umat ciptaan Tuhan YME						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			

Kriteria Penilaian Sikap Spiritual

Skor	Berdoa	Memberi salam	Memelihara hubungan baik dengan sesama umat ciptaan Tuhan YME
4	Siswa selalu berdoa saat sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri	Siswa selalu memberi salam saat sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri	Siswa selalu memelihara hubungan baik dengan sesama teman
3	Siswa sering berdoa saat sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri	Siswa sering memberi salam saat sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri	Siswa sering memelihara hubungan baik dengan sesama teman
2	Siswa jarang berdoa saat sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri	Siswa jarang memberi salam saat sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri	Siswa jarang memelihara hubungan baik dengan sesama teman
1	Siswa tidak pernah berdoa saat sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri	Siswa tidak pernah memberi salam saat sebelum dan sesudah pembelajaran dimulai dan diakhiri	Siswa tidak pernah memelihara hubungan baik dengan sesama teman

$$NK_{sikap\ spiritual} = \frac{\sum skor\ yang\ diperoleh}{\sum skor\ maksimum} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian Sikap Sosial

Skor	Berani mengajukan pendapat	Aktif bertanya	Berani memberikan jawaban
4	Siswa mampu mengajukan pendapat dan sesuai dengan materi.	Siswa mampu mengajukan pertanyaan dengan menggunakan kartu bertanya.	Siswa mampu memberikan jawaban dengan menggunakan kartu jawaban sesuai dengan materi.
3	Siswa mampu mengajukan pendapat tetapi kurang sesuai dengan materi.	Siswa cukup mampu mengajukan pertanyaan dengan menggunakan kartu bertanya.	Siswa mampu memberikan jawaban dengan menggunakan kartu jawaban tetapi kurang sesuai dengan materi
2	Siswa cukup mampu mengajukan pendapat tetapi tidak sesuai dengan materi.	Siswa kurang mampu mengajukan pertanyaan dengan menggunakan kartu bertanya.	Siswa mampu memberikan jawaban dengan menggunakan kartu jawaban tetapi tidak sesuai dengan materi.
1	Siswa tidak mampu mengajukan pendapat.	Siswa tidak mampu mengajukan pertanyaan dengan menggunakan kartu bertanya.	Siswa tidak memberikan jawaban.

$$NK_{sikap\ sosial} = \frac{\sum skor\ yang\ diperoleh}{\sum skor\ maksimum} \times 100\%$$

Jumlah Skor						
Nilai						

Keterangan :

0 = tidak melakukan eksperimen

1= melakukan eksperimen

Pedoman Penilaian :

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

Jember, 2016
observer

()

Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Menyusun hipotesis	4	Siswa mampu menyebutkan variabel dan mampu mengaitkan dengan permasalahan
		3	Siswa mampu menyebutkan variabel dan kurang mampu mengaitkan dengan permasalahan
		2	Siswa mampu menyebutkan variabel dan tidak mampu mengaitkan dengan permasalahan
		1	Siswa tidak mampu menyebutkan variabel dan tidak mampu mengaitkan dengan permasalahan
2.	Mengidentifikasi variabel	4	Siswa dapat menyebutkan, mengenali dan menuliskan variabel kontrol, variabel bebas, dan variabel terikat yang mengaitkan dengan suatu permasalahan
		3	Siswa dapat menyebutkan, mengenali dan menuliskan variabel kontrol, variabel bebas, dan variabel terikat namun masih terdapat beberapa kesalahan
		2	Siswa dapat mengenali dan menuliskan variabel kontrol, variabel bebas, dan variabel terikat namun masih terdapat beberapa kesalahan
		1	Siswa tidak dapat mengenali dan menuliskan variabel kontrol, variabel bebas, dan variabel terikat pada suatu permasalahan
3.	Membuat tabel data	4	Siswa mampu membuat dan mengisi tabel pengamatan dengan lengkap dan benar dari data percobaan.
		3	Siswa mampu membuat dan mengisi tabel pengamatan dengan lengkap dan benar namun masih terdapat beberapa kesalahan dari data percobaan
		2	Siswa dapat membuat dan mengisi tabel pengamatan namun data tidak lengkap dan masih terdapat beberapa kesalahan dari data percobaan .
		1	Siswa tidak dapat membuat dan mengisi tabel pengamatan serta tidak lengkap dan benar dari data percobaan.
4	Menganalisis data	4	Siswa dapat menggunakan data/fakta tidak hanya teoritis Siswa dapat menganalisis data dan mampu mengaitkan hubungan antar variabel Siswa dapat menganalisis kesesuaian data yang diperoleh dengan teori Siswa dapat menganalisis penyimpangan data
		3	Siswa dapat menggunakan data/fakta tidak hanya teoritis Siswa dapat menganalisis data dan mampu mengaitkan hubungan antar variabel Siswa dapat menganalisis kesesuaian data yang diperoleh dengan teori
		2	Siswa dapat menggunakan data/fakta tidak hanya teoritis Siswa dapat menganalisis kesesuaian data yang diperoleh dengan teori

		1	Siswa hanya dapat menggunakan data/fakta tidak hanya teoritis
5	Menarik kesimpulan	4	Siswa mampu membuat kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah
		3	Siswa mampu membuat kesimpulan namun kurang sesuai dengan rumusan masalah
		2	Siswa cukup mampu membuat kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah
		1	Siswa tidak mampu membuat kesimpulan

Pedoman Penilaian :

$$P_K = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

LAMPIRAN R 01. LKS DAN KUNCI PERTEMUAN PERTAMA

LEMBAR KEGIATAN SISWA

LUP



Kelompok :

Nama Anggota :

1. (....)
2. (....)
3. (....)
4. (....)
5. (....)
6. (....)



A. Tujuan:

- 1) Menganalisis prinsip kerja lup.
- 2) Menganalisis sifat bayangan pada lup.
- 3) Mengukur jarak bayangan pada lup.
- 4) Mengukur perbesaran bayangan pada lup.
- 5) Melakukan eksperimen, pengamatan, mengklasifikasikan, mengomunikasikan, dan memproses data dengan baik dan benar.
- 6) Menyusun hipotesis, membuat tabel data, dan menyimpulkan hasil percobaan dengan baik dan benar.

B. Rumusan Masalah:

- 1) Bagaimanakah prinsip kerja lup?
- 2) Bagaimanakah sifat bayangan yang dihasilkan oleh lup?
- 3) Bagaimanakah perbesaran bayangan pada lup?
- 4) Bagaimanakah jarak bayangan yang dihasilkan oleh lup?

C. Hipotesis:

- 1) Cahaya yang melewati lup membelok ke dalam untuk mengumpul di sebuah titik fokus pada sisi kedua lensa
- 2) Maya, tegak, dan diperbesar
- 3) Perbesaran pada lup yaitu:
 - a) Pada mata berakomodasi
 - b) Pada mata tak berakomodasi

$$Ma = \frac{Sn}{f} + 1$$

$$Ma = \frac{Sn}{f}$$

- 4) Jarak bayangan benda didapatkan dengan:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

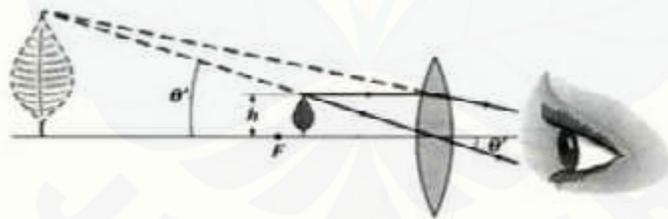


D. Variabel:

- 1) Variabel Bebas (yang dimanipulasi):
Jarak benda
- 2) Variabel Kontrol (yang dijaga konstan)
Sumber cahaya
- 3) Variabel Terikat (yang merespon)
Jarak bayangan benda

E. Alat dan bahan:

- 1) Lensa cembung
- 2) Benda
- 3) Sumber cahaya
- 4) Rel presisi

F. Gambar Percobaan:**G. Langkah Percobaan**

1. Letakkan rel presisi di atas meja praktikum
2. Letakkan sumber cahaya tepat di angka nol pada rel presisi
3. Letakkan lensa cembung di angka 10 cm pada rel presisi
4. Letakkan benda di angka 20, 25, 30, 35, dan 40 cm pada rel presisi
5. Hitunglah jarak bayangan yang dihasilkan

H. Tabel Pengamatan

No	So	Si	M
1.	10 cm		
2.	15 cm		
3.	20 cm		
4.	25 cm		
5.	30 cm		

I. Analisis Data

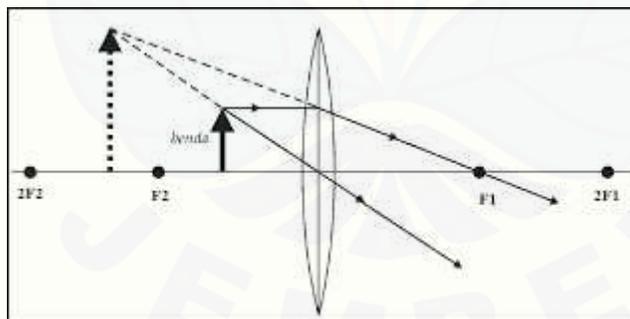
- 1) Bagaimanakah prinsip kerja lup?

Cahaya yang melewati lup membelok ke dalam untuk mengumpul di sebuah titik fokus pada sisi kedua lensa

- 2) Bagaimanakah sifat bayangan yang dihasilkan oleh lup?

Maya, tegak, dan diperbesar

- 3) Gambarkan proses pembentukan bayangan pada lup!



- 4) Tuliskan hubungan antara M dan f secara matematis pada pengamatan lup dengan mata tak berakomodasi dan berakomodasi!

Pada mata berakomodasi

$$Ma = \frac{sn}{f} + 1$$

Pada mata tak berakomodasi

$$Ma = \frac{sn}{f}$$

- 5) Tuliskan hubungan antara S_o , S_i dan f secara matematis pada pengamatan lup dengan mata tak berakomodasi!

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

J. Kesimpulan

- 1) Prinsip kerja lup yaitu cahaya yang melewati lup membelok ke dalam untuk mengumpul di sebuah titik fokus pada sisi kedua lensa
- 2) Bayangan yang dihasilkan oleh lup adalah maya, tegak, dan diperbesar
- 3) Perbesaran pada lup yaitu:
 - a) Pada mata berakomodasi

$$Ma = \frac{s_n}{f} + 1$$

- b) Pada mata tak berakomodasi

$$Ma = \frac{s_n}{f}$$

- 4) Jarak bayangan benda didapatkan dengan:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

LAMPIRAN S. VALIDASI

Validasi LKS

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 1 (E #1)**

Man Pelajaran : Fisika
 Paket Bahan : Lari
 Kelas/Semester : X/Genap
 Penulis : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Pertajuk!
 Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan : 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1. Fisika a. Setiap bagian dapat dibarengkan dengan jenis b. Sistem penomoran uraian kegiatan cukup jelas c. Penomoran rangkai2 tidak d. uraian dan uraian yang sesuai e. Kesesuaian uraian LKS dengan buku siswa	a.				✓	✓
	b.				✓	✓
	c.				✓	✓
	d.				✓	✓
	e.				✓	✓
2. Ilustrasi a. Dikelompokkan uraian untuk mempermudah kegiatan b. Memberikan keterangan secara visual c. Memiliki uraian yang jelas d. Mudah dipahami	a.				✓	✓
	b.				✓	✓
	c.				✓	✓
	d.				✓	✓
3. Bahasa a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa c. Bahasa yang digunakan komunikatif d. Uraian yang digunakan jelas dan mudah dimengerti e. Kegiatan penajuk atau arahan	a.				✓	✓
	b.				✓	✓
	c.				✓	✓
	d.				✓	✓
	e.				✓	✓
4. Nilai a. LKS diorganisir secara sistematis b. Merupakan materi yang yang esensial c. Kesesuaian dengan tingkat pembelajaran d. Setiap kegiatan diorganisir mempunyai tujuan yang jelas e. Kesesuaian uraian uraian yang digunakan f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	a.				✓	✓
	b.				✓	✓
	c.				✓	✓
	d.				✓	✓
	e.				✓	✓
	f.				✓	✓

Kesimpulan penilaian secara umum: (Bingkari salah satu yang sesuai)

Lembar Kegiatan Siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memfiskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau memfiskan langsung pada naskah Lembar Kegiatan Siswa.

Saran:

*LKS ini layak digunakan
 dan bisa digunakan sebagai referensi
 yang sempurna*

Jember, 12-04 2016

Validasi: 

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
 NIP. 19590610 198601 2 601

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 2 (E.02)**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Mata dan kacamata
 Kelas/Semester : X/Genap
 Penulis : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Penerima:

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

- Keterangan : 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas					✓
	b. Sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/lata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
	e. Kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa					✓
2.	Ilustrasi					
	a. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan					✓
	b. Memberi dukungan secara visual					✓
	c. Memiliki tampilan yang jelas					✓
	d. Mudah dipahami					✓
3.	Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa					✓
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	d. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti					✓
	e. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
4.	Isi					
	a. LKS disajikan secara sistematis					✓
	b. Merupakan materi/tema yang menarik					✓
	c. Kesesuaian dengan model pembelajaran					✓
	d. Setiap kegiatan disajikan mempunyai tujuan yang jelas					✓
	e. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓
	f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi					✓

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Lembar Kegiatan Siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kegiatan Siswa.

Saran:

*- LKS ini layak digunakan oleh pendidik
 - Tapi ada beberapa hal yang perlu diperbaiki*

Jember, 12-04-2016

Validator



Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
 NIP. 19590610 198601 2 001

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 3 (E 03)

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Kamera
 Kelas/Semester : X/Gesap
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek () pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan : 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1. Format	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas					✓
	b. Sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/teks enak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
	e. Kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa					✓
	2. Isi/isi	a. Deskripsi/isi/isi untuk memperjelas kegiatan				
b. Memberi dorongan secara visual					✓	
c. Memiliki rangkai yang jelas					✓	
d. Mudah dipahami			✓			
3. Bahasa	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa			✓		
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	d. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti					✓
	e. Vokabular petunjuk atau arahan					✓
	4. Isi	a. LKS disajikan secara sistematis				
b. Memuat materi/tautan yang esensial					✓	
c. Kesesuaian dengan model pembelajaran			✓			
d. Setiap kegiatan disajikan mempunyai tujuan yang jelas					✓	
e. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓	
f. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi					✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Lembar Kegiatan Siswa ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kegiatan Siswa.

Saran:

- MS-03 layak digunakan
 - Para pembuatnya cukup peduli
 dan profesional

Jember, 2-04 2016

Validator

Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
 NIP. 19590610 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 4 (E-04)**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Mikroskop dan teropong
 Kelas/Semester : X/Genap
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek () pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan : 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Formulir					
	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. Sistem penomoran urutan kegiatan cukup jelas				✓	
	c. Pengaturan ruang/lebar baik				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
e. Kesesuaian ukuran LKS dengan buku siswa				✓		
2.	Ilustrasi					
	f. Dilengkapi ilustrasi untuk memperjelas kegiatan				✓	
	g. Memberi dorongan secara visual				✓	
	h. Memiliki tampilan yang jelas				✓	
3.	Bahasa					
	i. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
	k. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓	
	l. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
	m. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti				✓	
n. Kejelasan penempatan atau uraian				✓		
4.	Isi					
	o. LKS disajikan secara sistematis				✓	
	p. Mengandung materi/lagu yang esensial				✓	
	q. Kesesuaian dengan model pembelajaran				✓	
	r. Setiap kegiatan disajikan mempunyai tujuan yang jelas				✓	
	s. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
	t. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Lembar Kegiatan Siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2. Dapat digunakan dengan revisi
 3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Lembar Kegiatan Siswa.

Saran:

- LKS-04 sudah lengkap
 - Print 15 halaman
 - Revisi

Jember, 12-04-2016

Validator



Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
 NIP. 19590610 198601 2 001

Validasi RPP

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1 (D 01)**

Mata Pelajaran : Filsa
 Pokok Bahasan : Log
 Kelas/Semester : X/Gesap
 Penulis : Prof. Dr. Istiwati, M.Pd

Petunjuk:
 Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek () pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas					<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Penggunaan ruang/bata-bata					<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Isi					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				<input checked="" type="checkbox"/>	
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif			<input checked="" type="checkbox"/>		
3.	Metode					
	a. Sistematis penyusunan RPP					<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Kesesuaian antara kegiatan dengan model pembelajaran				<input checked="" type="checkbox"/>	
	c. Kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)					<input checked="" type="checkbox"/>
	d. Kejelasan alur/urutan pembelajaran (tidak terlewat kegiatan pembelajaran awal, inti, penutup)				<input checked="" type="checkbox"/>	
	e. Kelengkapan instrumen penilaian (soal, lembar, pedoman penskoran)				<input checked="" type="checkbox"/>	
	f. Kesesuaian alat/media yang digunakan					<input checked="" type="checkbox"/>

Kesimpulan penilaian secara umum; (lingkari salah satu yang sesuai)
 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan koreksi
- Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memfiksasi butir-butir revisi pada kolom sama berikut atau memfiksasi langsung pada naskah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Saran:

- RPP ini sudah sesuai dengan standar yang berlaku
- dan sudah lengkap
- dan sudah lengkap

Jember, 12-04-2016
 Validasi

 Prof. Dr. Istiwati, M.Pd
 NIP. 19590610 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 2 (D 02)**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Mula dan kacamata
 Kelas/Semester : X/Genap
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan : 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas					<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Pengantar mangkuk atau lensa					<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EVD			<input checked="" type="checkbox"/>		
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif				<input checked="" type="checkbox"/>	
3.	Isi					
	a. Sistematis penyusunan RPP					<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Kesesuaian urutan kegiatan dengan model pembelajaran					<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Kesesuaian dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)					<input checked="" type="checkbox"/>
	d. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti, penutup)				<input checked="" type="checkbox"/>	
	e. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)				<input checked="" type="checkbox"/>	
	f. Kesesuaian situasi media yang digunakan					<input checked="" type="checkbox"/>

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada lembar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Saran:

- RPP & sumber yg relevan dan lengkap ill diimplementasikan
 - Para D. beritahu setiap (?) pada anggur

Jember, 12-04-2016

Validator



Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
 NIP. 19590610 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 3 (D 03)**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Kinetika
 Kelas/Semester : X/Gerap
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan : 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. Pengaturan ruang/letak titik				✓	
2.	Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓	
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
3.	Isi					
	a. Sistematis penyusunan RPP				✓	
	b. Kesesuaian antara kegiatan dengan materi pembelajaran				✓	
	c. Kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
	d. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti, penutup)				✓	
	e. Kelengkapan instrumen evaluasi (tes, tugas, pekerjaan rumah)			✓		
	f. Kesesuaian alat/bahan yang digunakan				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada lembar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Saran:

*RPP.06 layak dipindah ke folder
 "Poin" yg berkaitan dengan materi
 kompetensi*

Jember, 12-04-2016

Validator



Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
 NIP. 19590610 196601 2 001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 4 (D 04)**

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Mikroskop dan teropong
 Kelas/Semester : X/Gesap
 Penilai : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Petunjuk!

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek () pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan : 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				<input checked="" type="checkbox"/>	
	b. Pengaliran (rangkai) jelas				<input checked="" type="checkbox"/>	
2.	Bahasa					
	d. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD			<input checked="" type="checkbox"/>		
	e. Bahasa yang digunakan komunikatif				<input checked="" type="checkbox"/>	
3.	Isi					
	g. Sistematis penyusunan RPP				<input checked="" type="checkbox"/>	
	h. Kesesuaian antara kegiatan dengan model pembelajaran				<input checked="" type="checkbox"/>	
	i. Kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)				<input checked="" type="checkbox"/>	
	j. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti, penutup)			<input checked="" type="checkbox"/>		
4.	Ketepatan instrumen asesasi (soal, kuis, pekerjaan rumah)				<input checked="" type="checkbox"/>	
	l. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				<input checked="" type="checkbox"/>	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 Dapat digunakan dengan revisi
 Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada lembar Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Saran:

- RPP-4 sudah bisa dipulihkan
 - lain? ya bukannya cukup jika diperbaiki

Jember, 12-04-2016

Validator



Prof. Dr. Indrawati, M.Pd
 NIP. 195906101980012001

Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI SILABUS

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Alur-alat Optik
 Kelas/Semester : X/Gesap
 Penilai : Prof. Dr. Inahwati, M.Pd

Petunjuk!
 Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan :
 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Firman a. Tug bagun dapat diidentifikasi dengan jelas b. Pengaturan ruang tata letak c. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	✓
2	Ilustrasi a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD b. Keseluruhan ilustrasi kelengkapan		✓	✓		
3	Isi a. Mengikuti ketepatan atau Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran b. Kejelasan penjelasan indikator pembelajaran c. Kejelasan kegiatan pembelajaran d. Kelengkapan penilaian instrumen e. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan f. Kesesuaian penentuan sumber belajar		✓	✓	✓	✓
4	Prinsip pengembangan a. Kesesuaian dengan prinsip ilmiah b. Kesesuaian dengan prinsip relevan c. Kesesuaian dengan prinsip sistematis d. Kesesuaian dengan prinsip kontekstual e. Kesesuaian dengan prinsip realistik f. Kesesuaian dengan prinsip aktual dan kontekstual g. Kesesuaian dengan prinsip fleksibel h. Kesesuaian dengan prinsip inovatif		✓	✓	✓	✓

Keterangan :

1. Ilmiah, bahwa keseluruhan materi dan kegiatan pembelajaran harus benar dan dipertanggung jawabkan secara keilmuan.
2. Relevan, artinya cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual peserta didik.
3. Sistematis, bahwa komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.
4. Konsisten, artinya adanya hubungan yang konsisten antara kompetensi dasar, indikator, materi pelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan system penilaian untuk menunjang pencapaian kompetensi dasar.
5. Menantang, artinya cakupan indikator, materi pelajaran, pengalaman belajar, sumber belajar, dan system penilaian cukup menantang pencapaian kompetensi dasar.
6. Aktual dan kontekstual, bahwa cakupan silabus memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dalam kehidupan nyata dan peristiwa yang terjadi.
7. Fleksibel, bahwa keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika yang terjadi di sekolah.
8. Menyeluruh, artinya komponen silabus mencakup keseluruhan mata kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor).

Kesimpulan penilaian secara umum: (bagkarti salah satu yang sesuai)
 Silabus ini:
 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2. Dapat digunakan dengan revisi
 3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah Silabus.

Saran:

Silabus ini dapat digunakan dengan revisi
 Pen: 4, kesesuaian dengan prinsip kontekstual

Jember, 12-04-2016
 Validator

 Prof. Dr. Inahwati, M.Pd
 NIP. 19590610 198601 2 001

LAMPIRAN T. SURAT PENELITIAN



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

Nomor 1725 / UN25.1.5/PL.5/2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

11 MAR 2016

Yth. Kepala BAKESBANGPOL
Kabupaten Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa
FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Like Dewi Karlingga
NIM : 120210102059
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing disertai
Metode *Giving Questions and Getting Answer* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil
Belajar pada Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Jember" di SMA Negeri 4 Jember
selama bulan April sampai bulan Mei.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I,

Dr. Sukatman, M. Pd
NIP. 19640123 199512 1 001



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan Letjen S Parman No. 89 ☒ 337853 Jember

Kepada
 Yth. Sdr. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Jember
 di -
 J E M B E R

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 072/441/314/2016

Tentang

PENELITIAN

- Dasar : 1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 6 Tahun 2012 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Jember
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penertiban Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember.
- Memperhatikan : Surat Dekan FKIP Universitas Jember tanggal 10 Maret 2016 Nomor : 1681/UN25.1.5/PL.5/2016 perihal Ijin Penelitian

MEREKOMENDASIKAN

- Nama / NIM. : Like Dewi Karlingga 120210102059
 Instansi : FKIP / Jurusan Pendidikan MIPA / Universitas Jember
 Alamat : Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember
 Keperluan : Mengadakan Penelitian untuk penyusunan Skripsi tentang :
 "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode Giving Questions and Getting Answer terhadap keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar pada Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Jember".
 Lokasi : SMAN 4 Kabupaten Jember
 Tanggal : 01-04-2016 s/d 31-05-2016

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

Pelaksanaan Rekomendasi ini diberikan dengan ketentuan :

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember
 Tanggal : 11-03-2016

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
 KABUPATEN JEMBER
 Sekretaris


 Drs. MOH. HASYIM, M.Si.
 Pembina Tingkat I
 195902131982111001

- Tembusan :
 Yth. Sdr. : 1. Dekan FKIP Universitas Jember
 2. Ybs.



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
 Jl Dr. Subandi No. 29 Kotak Pos 181 Telp. (0331) 487028 Fax. 421152 Kode Pos 68118

JEMBER

REKOMENDASI
Nomor : 072/1142 /413/2016

TENTANG
IJIN PENELITIAN

Dasar : Surat Rekomendasi dari Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Linmas
 Kabupaten Jember nomor : 072/441/314/2016, tanggal , 11 Maret 2016

MENGIJINKAN :

Nama : LIKE DEWI KARLINGGA
 NIM : 120210102059
 Alamat : Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Jember
 Fakultas : FKIP / Jurusan Pendidikan MIPA/ Universitas Jember
 Keperluan : Melakukan Penelitian Tentang " Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing
 disertai Metode Giving Questions and Getting Answer terhadap
 Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar pada Pembelajaran
 Fisika SMA di Kabupaten Jember".

Yang akan dilaksanakan pada :

Tanggal : 01 April s.d 31 Mei 2016
 Tempat : SMAN 4 Jember

Dengan catatan :

1. Penelitian ini benar-benar untuk kepentingan Pendidikan;
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik;
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan;
4. Tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Jember
 Tanggal : 14 Maret 2016

a.n.Kepala Dinas Pendidikan
 Kabupaten Jember
 Sekretaris


Drs. SUBADRI HABIB, M.Si
 Pembina Tingkat I



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4 JEMBER

Jl. Hayam Wuruk 145 Telepon 0331 - 421819 Fax. 0331-412463 Jember 68135
web: <http://www.sman4jember.sch.id> - e-mail: admin@sman4jember.sch.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/449/413.01.20523826/2016
Perihal : Melaksanakan Penelitian

Yang bertanda tangan dibawah ini, kepala SMA Negeri 4 Jember menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

N a m a : LIKE DEWI KARLINGGA
N I M : 120210102059
Program Studi/Jurusan : PMIPA/Fisika
Universitas Negeri Jember

Benar-benar telah melaksanakan penelitian pada tanggal 01 April s.d 31 Mei 2016 dengan judul : **“ Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing disertai Metode Giving Questions and Getting Answer terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Pada Pembelajaran Fisika SMA di Kab. Jember ”** di SMA Negeri 4 Jember.

Demikian, Surat Keterangan ini dibuat agar dapatnya dipergunakan sebagaimana mestinya.



Jember, 24 Mei 2016
Kepala Sekolah

Dra. Hj. HUSNAWIYAH, M.Si
NIP. 19561231 198201 2 013