



**MODEL PEMBELAJARAN GI-GI (GROUP INVESTIGATION-  
GUIDED INQUIRY) DALAM PEMBELAJARAN FLUIDA  
DINAMIS DI SMA  
(Studi pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa)**

**SKRIPSI**

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

Oleh

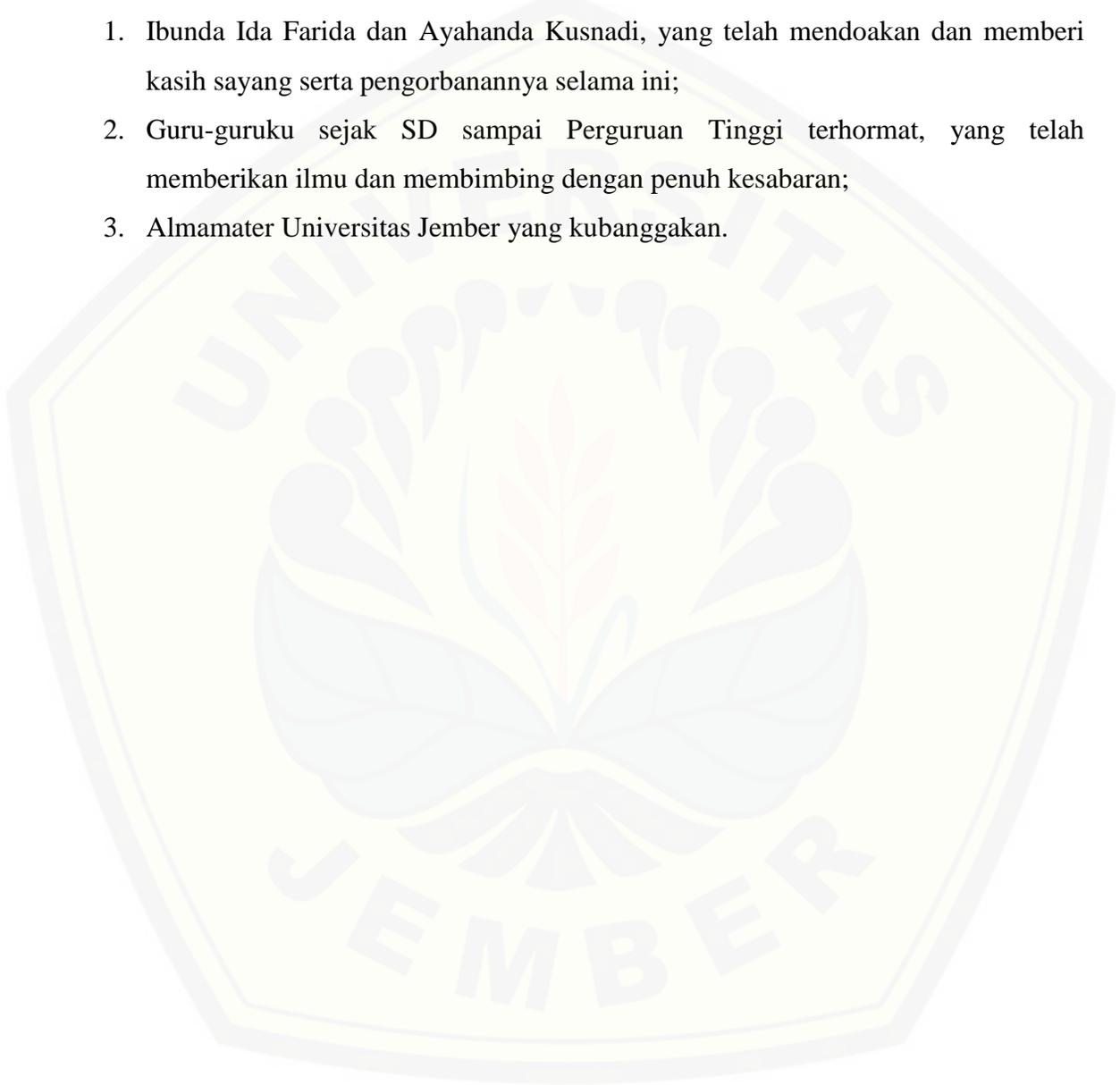
**Ahmad Tajuddin Nur  
NIM 120210102024**

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

## PERSEMBAHAN

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

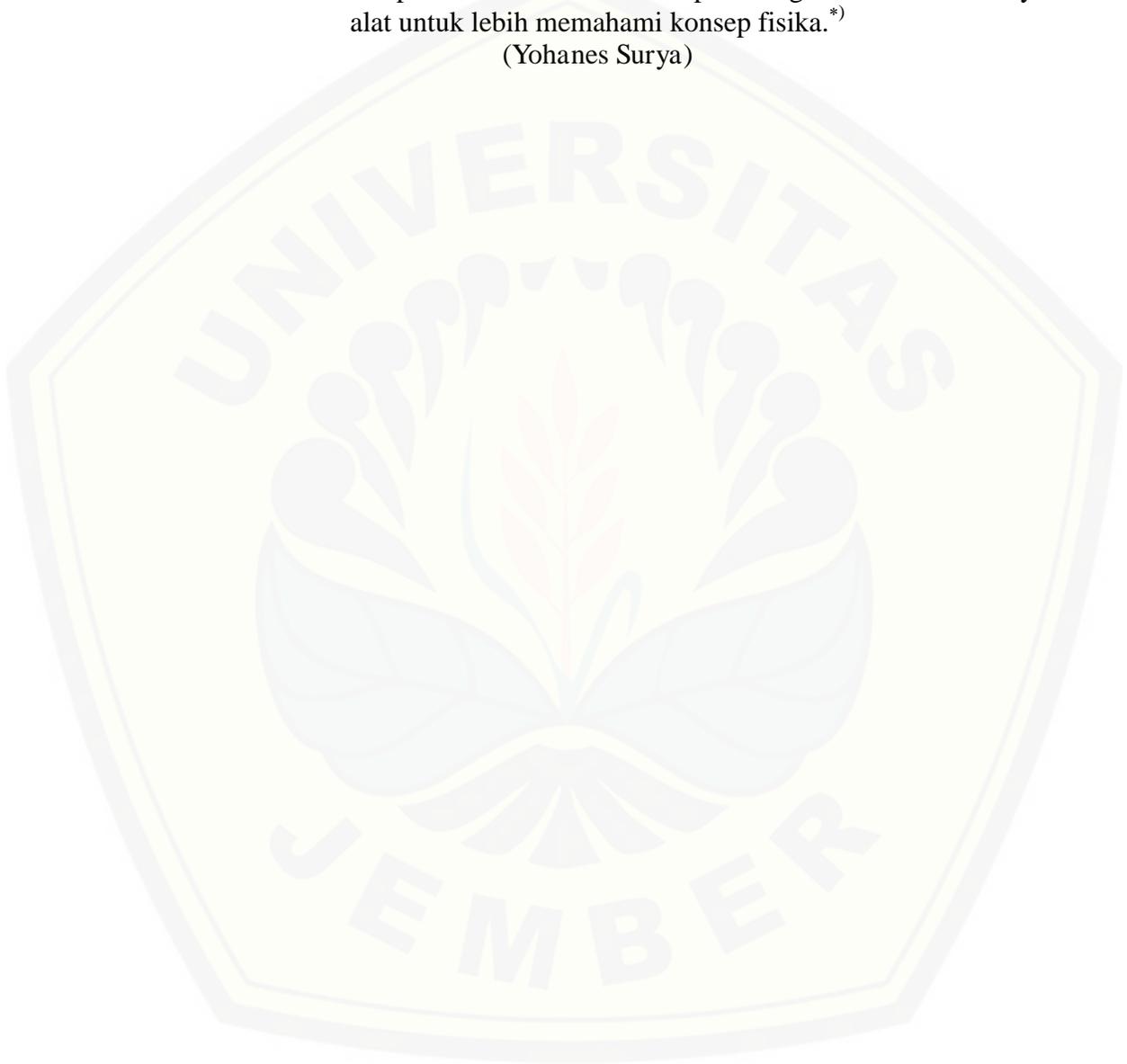
1. Ibunda Ida Farida dan Ayahanda Kusnadi, yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanannya selama ini;
2. Guru-guruku sejak SD sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Universitas Jember yang kubanggakan.



**MOTTO**

Jangan menghafal rumus fisika tetapi pahami rumus fisika dan kuasai konsep fisika. Tanamkan dalam pikiran bahwa rumus dan perhitungan matematika hanyalah alat untuk lebih memahami konsep fisika.\*)

(Yohanes Surya)



---

\* ) Surya, Yohanes. 1999. Fisika Itu Mudah. Jakarta: Bina Sumber Daya MIPA

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Ahmad Tajuddin Nur

NIM : 120210102024

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul Model pembelajaran GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam Pembelajaran Fluida Dinamis di SMA (Studi pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa) adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Juli 2016

Yang menyatakan,

Ahmad Tajuddin Nur  
NIM 120210102024

**SKRIPSI**

**MODEL PEMBELAJARAN GI-GI (GROUP INVESTIGATION-  
GUIDED INQUIRY) DALAM PEMBELAJARAN FLUIDA  
DINAMIS DI SMA  
(Studi pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa)**

Oleh

Ahmad Tajuddin Nur  
NIM 120210102024

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

Dosen Pembimbing Anggota : Rif'ati Dina Handayani, S.Pd., M.Si

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul Model Pembelajaran GI-GI (Group Investigation Guided Inquiry) dalam Pembelajaran Fluida Dinamis di SMA (Studi pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa) telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari :  
tanggal :  
tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

**Tim Penguji**

Ketua,

Sekretaris,

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

Rif'ati Dina Handayani, M.Si  
NIP 19810205 200604 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Prf. Dr. Sutarto, M.Pd  
NIP 19580526 198503 1 001

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

Mengesahkan  
Dekan,

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

## RINGKASAN

**Model Pembelajaran GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam Pembelajaran Fluida Dinamis di SMA (Studi pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa);** Ahmad Tajuddin Nur, 120210102024; 2016; 49 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Salah satu usaha yang bisa dilakukan untuk memperbaiki keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika siswa di SMA adalah diterapkannya pembelajaran model pembelajaran GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry). Model pembelajaran GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) adalah model pembelajaran yang langkah-langkahnya terdiri atas membangun konsep (Constructing of Concept), mengajukan/meminta bimbingan pada guru (Guiding), merumuskan dan menguji hipotesis (Formulating of hypothesis), dan mengkomunikasikan dan menilai hasil (Communicating and assessing). Dengan model pembelajaran GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry), siswa dapat menemukan pengetahuan atau informasi baru sendiri dan dapat mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan proses, serta karakternya melalui investigasi di lingkungannya bersama-sama dengan kelompoknya dan diperkuat dengan bimbingan dari guru. Tujuan diadakannya penelitian ini adalah: (1) Untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran menggunakan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA Negeri Pakusari kelas XI semester genap tahun ajaran 2015/2016; (2) untuk mengkaji pengaruh model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA Negeri Pakusari kelas XI semester genap tahun ajaran 2015/2016.

Penentuan populasi dan tempat penelitian adalah dengan purposive sampling area. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri Pakusari. Sampel penelitian ditentukan

setelah dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Penentuan sampel penelitian dengan cluster random sampling dan teknik undian. Desain penelitian menggunakan post-test only control group design. Metode observasi dan dokumentasi digunakan untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa. Analisis data post-test menggunakan independent sample t-test untuk mengkaji pengaruh model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fluida dinamis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen yang terdiri dari merumuskan hipotesis, mengenali variabel, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan mengolah data, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan yang didapat dari kegiatan observasi dan dokumentasi selama proses pembelajaran dengan menggunakan model GI-GI berlangsung sebesar 90,6 %, angka ini termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil analisis independent sample t-test terhadap hasil post-test siswa menunjukkan bahwa rata-rata skor post-test siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan rata-rata skor post-test siswa kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fluida dinamis.

Kesimpulan penelitian ini adalah: (1) Keterampilan proses sains siswa selama mengikuti pembelajaran fluida dinamis menggunakan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Pakusari tahun ajaran 2015/2016 termasuk dalam kriteria sangat baik; dan (2) Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMAN 1 Pakusari tahun ajaran 2015/2016 dalam pembelajaran fluida dinamis.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Model Pembelajaran GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam Pembelajaran Fluida Dinamis di SMA (Studi pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa). Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan dan bantuan baik secara moral maupun materiil, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan P. MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Yushardi, S.Si, M.Si., selaku Ketua Program Studi P. Fisika Universitas Jember;
4. Prof. Dr. Indrawati, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Utama;
5. Rif'ati Dina Handayani, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota;
6. Prof. Dr. Sutarto, M.Pd. dan Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si., selaku Dosen Penguji utama dan Dosen Penguji Anggota.
7. Kepala sekolah dan Guru bidang studi Fisika SMAN 1 Pakusari yang telah membantu dan membimbing selama penelitian;
8. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Jember, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan .....	6
1.4 Manfaat .....	6
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Hakikat Pembelajaran Fisika.....	7
2.2 Model Pembelajaran .....	8
2.3 Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry).....	10
2.4 Model GI-GI dalam Pembelajaran Fluida Dinamis .....	14
2.5 Keterampilan Proses Sains .....	17
2.6 Hasil Belajar Siswa.....	22
2.7 Kerangka Konseptual .....	23
2.8 Hipotesis Penelitian .....	24
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>

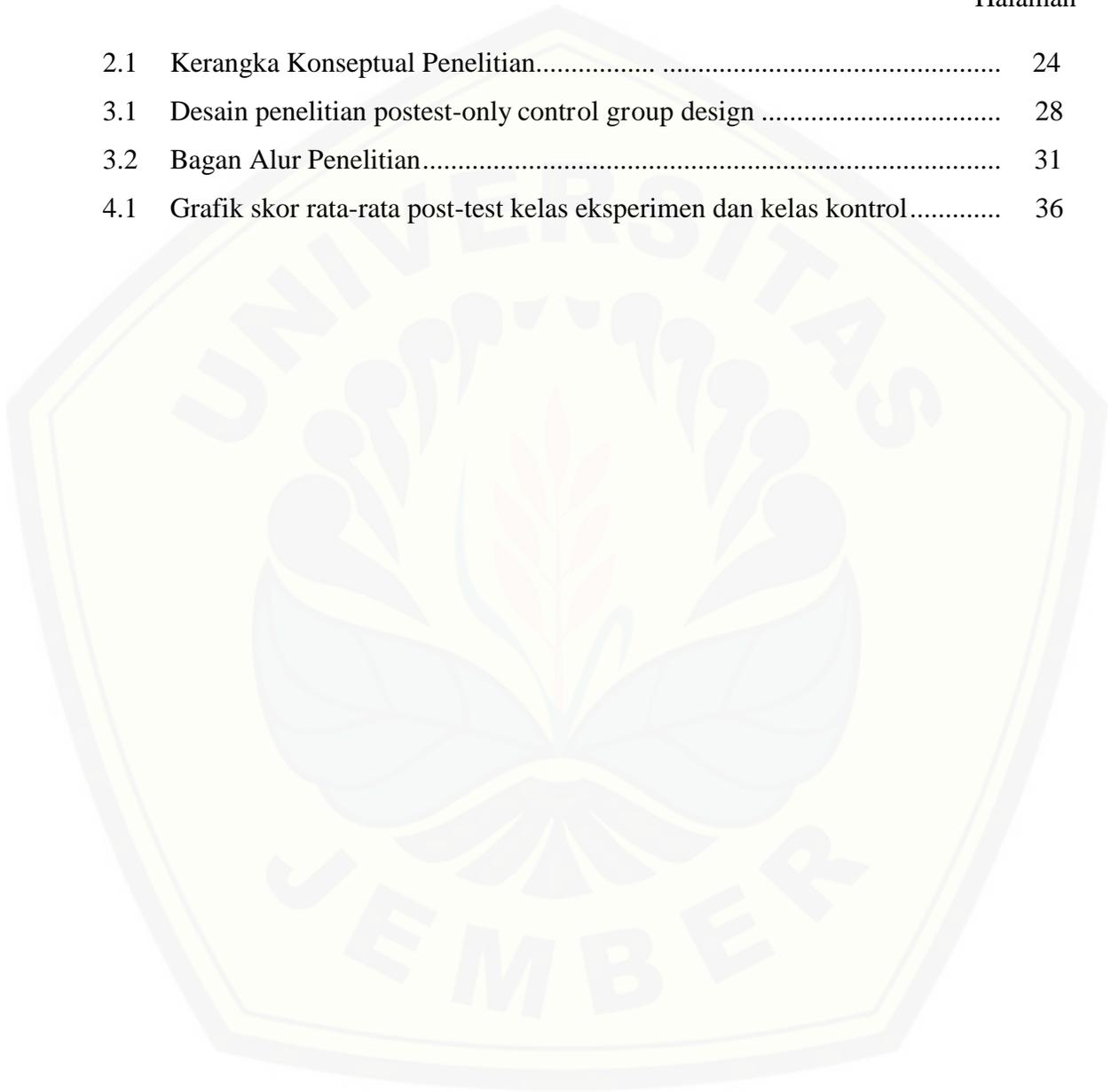
3.1 Jenis Penelitian .....	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	25
3.4 Definisi Operasional Variabel .....	27
3.5 Desain Penelitian .....	27
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	28
3.7 Langkah-Langkah Penelitian .....	30
3.8 Teknik Analisis Data .....	32
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	34
4.2 Pembahasan .....	37
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Sintakmatik model GI-GI.....	12
2.2 Model GI-GI dalam Pembelajaran Fluida Dinamis.....	14
3.1 Kriteria Keterampilan Proses Sains Siswa .....	32
4.1 Deskripsi keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen .....	35
4.2 Deskripsi keterampilan proses sains siswa masing-masing indikator .....	35
4.3 Hasil analisis Independent Sample T-test .....	36

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	24
3.1 Desain penelitian posttest-only control group design .....	28
3.2 Bagan Alur Penelitian.....	31
4.1 Grafik skor rata-rata post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian .....	50
B. Pedoman Pengumpulan Data .....	51
C. Pedoman Wawancara Penelitian.....	53
D. Silabus .....	55
E. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	60
F. Bahan Ajar Fluida Dinamis SMA.....	72
G. Tema Pembelajaran Fluida Dinamis.....	85
H. Lembar Draft Bimbingan.....	89
I. Kunci Draft Bimbingan .....	90
J. LKS Fluida Dinamis .....	94
K. Kunci LKS Fluida Dinamis .....	105
L. Kisi-Kisi Soal Post-Test .....	118
M. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains .....	128
N. Rubrik Keterampilan Proses Sains .....	129
O. Lembar Penilaian Keterampilan Proses Sains .....	131
P. Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	132
Q. Uji Homogenitas .....	133
R. Skor keterampilan Proses Sains Siswa .....	137
S. Nilai post-test.....	142
T. Uji Normalitas dan Independent Sample t-test .....	143
U. Lembar Validasi Silabus, RPP, dan LKS .....	147
V. Bukti Post-test Siswa .....	150
W. Surat Izin Penelitian dan Keterangan Melaksanakan Penelitian .....	154
X. Foto Kegiatan Penelitian.....	156

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Fisika adalah ilmu eksperimental yang ditujukan untuk mempelajari semua gejala alam. Young dan Freedman (2012:1) menyatakan bahwa *physicists observe the phenomena of nature and try to find patterns that relate these phenomena. To develop a physical theory, a physicist has to learn to ask appropriate questions, design experiments to try to answer the questions, and draw appropriate conclusions from the results.* Hal ini menunjukkan bahwa hakikat fisika terdiri atas proses dan produk. Indrawati dan Sutarto (2013:59) menyatakan bahwa fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang alam dan gejalanya, yang terdiri atas proses dan produk. Proses ilmiah harus dilakukan untuk menghasilkan suatu produk fisika seperti yang dilakukan oleh para fisikawan dalam menemukan suatu pengetahuan fisika. Dengan demikian, pembelajaran fisika harus diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Kemendikbud, 2012:4). Siswa melakukan kegiatan penemuan sebagaimana fisikawan bekerja. Pembelajaran fisika menekankan pada *scientific approach* sehingga siswa dapat menemukan pengetahuan, membangun konsep-konsep, teori-teori, dan sikap ilmiah siswa yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas pembelajaran fisika.

Permasalahan yang dialami pembelajaran fisika sebagian besar berpusat pada rendahnya kualitas pembelajaran. Rendahnya kualitas pembelajaran fisika disebabkan antara lain oleh keterampilan proses sains siswa rendah karena siswa kurang diberi kesempatan untuk menemukan konsep fisika sendiri sebagaimana cara kerja fisikawan. Menurut Indrawati (dalam Trianto, 2010:144), keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip maupun teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya ataupun untuk melakukan

penyangkalan terhadap suatu penemuan. Pembelajaran fisika selama ini hanya berpusat pada guru sehingga keterampilan proses sains siswa kurang dilatih. Siswa hanya menerima informasi dari guru tanpa memahami darimana informasi tersebut didapat dan siswa hanya berkuat dengan rumus tanpa mengetahui makna fisis dari konsep yang diajarkan. Jika hal ini yang terjadi maka siswa cenderung kehilangan esensi dari apa yang telah dipelajari setelah pembelajaran berakhir karena pembelajaran fisika dinilai kurang berkesan. Esensi yang diharapkan dalam pembelajaran yaitu siswa mengerti konsep yang diajarkan selama proses pembelajaran dan menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai dampak dari lemahnya penerimaan konsep tersebut, siswa berasumsi bahwa fisika adalah mata pelajaran yang sangat sulit dan banyak rumus sehingga membuat siswa tidak menyukai fisika. Faktor-faktor tersebut yang menyebabkan hasil belajar fisika relatif rendah.

Pernyataan di atas didukung oleh hasil observasi di salah satu SMA di Kabupaten Jember selama KK-MT Pos Daya 2015, didapat fakta bahwa hasil belajar fisika siswa masih rendah. Hal ini diketahui dari hanya sekitar 10% siswa yang menuntaskan hasil belajarnya dengan KKM sebesar 75. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar fisika adalah rendahnya minat siswa untuk belajar fisika. Hal ini ditunjukkan oleh kegiatan siswa selama pembelajaran fisika cenderung pasif. Kegiatan belajar mengajar didominasi oleh guru, yaitu guru menyampaikan sejumlah materi pembelajaran melalui ceramah-ceramahnya. Proses pembelajaran fisika masih bersifat pasif dan menghafal konsep-konsep fisika dan contoh-contoh soal yang hanya mendorong siswa menguasai materi pembelajaran dengan target dapat menjawab semua soal ujian. Pembelajaran fisika selama ini masih belum menuntun siswa untuk menemukan konsep fisika sendiri secara aktif melalui kegiatan penemuan. Selain itu, siswa jarang melakukan kegiatan eksperimen sehingga keterampilan proses sains yang terdiri dari mengamati, memprediksi, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan relatif masih rendah karena keterampilan proses sains tidak diajarkan secara mendalam. Dalam situasi seperti ini sulit mengharapkan siswa memahami konsep fisika

secara mendalam dan menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari karena pembelajaran fisika yang kurang bermakna.

Solusi masalah pembelajaran tersebut adalah mengubah pembelajaran selama ini yang berpusat pada guru (Teacher Center) ke pembelajaran yang berpusat pada siswa (Student Center). Model pembelajaran yang berasal dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa merupakan model yang mengacu pada teori konstruktivisme. Pembelajaran konstruktivisme merupakan suatu konsep pembelajaran yang didasarkan pada filosofis bahwa pengetahuan yang didapat dari proses belajar merupakan hasil konstruksi pembelajar. Artinya pengetahuan merupakan konstruksi yang dibangun oleh peserta didik sendiri dengan didasarkan pada pengetahuan awal yang dimiliki, dipadukan dengan pengetahuan baru atau pengalaman baru yang diperoleh (Wardoyo, 2013:24). Salah satu model pembelajaran yang mengacu pada teori konstruktivisme adalah model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) yang menekankan pada keaktifan siswa dalam membangun pengetahuan sendiri melalui kegiatan penemuan secara ilmiah.

Model GI-GI merupakan perpaduan model Group Investigation dan model Guided Inquiry. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Indrawati (Indrawati, 2015). Model GI-GI sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran fisika. Model GI-GI memenuhi hakikat fisika sebagai proses dan produk. Siswa dapat menemukan konsep fisika sendiri melalui kegiatan penemuan (Inquiry) seperti yang dilakukan seorang saintis dalam menemukan suatu konsep fisika sehingga diharapkan siswa dapat memahami konsep fisika secara mendalam dan menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Model GI-GI melatih keterampilan proses sains siswa karena siswa melakukan kegiatan mengamati, memprediksi, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan suatu fenomena fisika. Model GI-GI dapat mengembangkan keterampilan sosial siswa karena dengan cara berkelompok, siswa dapat berinteraksi secara aktif dengan temannya dan gurunya untuk berdiskusi, bertukar pendapat, dan memecahkan masalah melalui investigasi. Kegiatan bimbingan oleh

guru perlu dilakukan agar konsep fisika yang ditemukan jelas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penggunaan model GI-GI adalah penelitian Sutriyono (2012) yang menyatakan bahwa model Group Investigation dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran fisika di SMA. Simanjuntak (2014) menyimpulkan bahwa model Group Investigation berpengaruh positif terhadap hasil belajar dalam pembelajaran fisika di SMA. Selain itu, Riantono (2014) menyatakan bahwa penguasaan siswa terhadap keterampilan proses sains tergolong sangat baik dalam pembelajaran fisika menggunakan model Guided Inquiry di SMA. Sedangkan Wijayanti et al (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran Guided Inquiry pada pokok bahasan cahaya dapat mengatasi kesulitan belajar yang berdampak peningkatan hasil belajar siswa. Perpaduan model Group Investigation dan Guided Inquiry dalam model GI-GI diharapkan dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar, serta siswa mempunyai keterampilan proses dan keterampilan sosial yang baik. Siswa tidak hanya mampu berkomunikasi dengan baik sesama temannya, tetapi juga dengan gurunya. Hal ini sesuai penelitian Indrawati (2015) yang menyatakan bahwa model GI-GI dapat mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam merancang strategi pembelajaran fisika dalam pembelajaran strategi belajar mengajar fisika. Aktivitas belajar dapat dikatakan baik selama proses pembelajaran menggunakan model GI-GI.

Menurut Piaget, tahap perkembangan kognitif siswa SMA sedang berada pada tahap operasional formal dengan rentang umur 11 tahun ke atas. Siswa yang sudah mencapai tahap operasional formal sudah mampu berpikir abstrak, idealis, dan hipotesis. Sebagai pemikir operasional formal, siswa berpikir lebih seperti ilmuwan (saintis). Siswa menyusun rencana untuk memecahkan masalah dan solusi pengujian sistematis. Siswa dapat mengembangkan hipotesis mengenai cara untuk memecahkan masalah dan mencapai kesimpulan secara sistematis (Santrock, 2014:50). Oleh karena itu, model GI-GI dapat diterapkan pada siswa SMA. Dengan model GI-GI, siswa dituntut aktif membangun pengetahuan sendiri sehingga mampu mendorong siswa memahami lebih dalam konsep fisika yang

dipelajari dan menggali pengetahuan dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Pokok bahasan yang dipilih dalam penelitian eksperimen model GI-GI ini adalah fluida dinamis. Materi tersebut merupakan materi wajib yang terdapat dalam kurikulum 2013 pada Sekolah Menengah Atas (SMA) dan diberikan kepada siswa kelas X semester genap. Penelitian eksperimen ini dirasa perlu karena materi fluida dinamis yang sulit dimengerti oleh siswa dan membutuhkan pemahaman lebih mendalam pada aplikasinya seperti penerapan persamaan kontinuitas pada pembuluh darah dan penerapan prinsip Bernoulli pada cerobong asap. Oleh karena itu, perlu adanya usaha untuk meningkatkan pemahaman konsep fluida dinamis melalui pembelajaran yang melibatkan langsung siswa dalam kegiatan penemuan. Kegiatan pembelajaran ini berpusat pada siswa dengan keterlibatan siswa secara langsung dalam pembelajaran melalui kemampuan menemukan pengetahuan sehingga pemahaman konsep siswa akan meningkat yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

Berdasarkan uraian di atas, model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) diduga dapat dijadikan sebagai solusi permasalahan dalam pembelajaran fisika agar siswa dapat berperan aktif selama proses pembelajaran dan siswa memiliki keterampilan proses sains dan hasil belajar yang baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam Pembelajaran Fluida Dinamis di SMA (Studi pada Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa)”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalahnya sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran menggunakan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA?

- b. Apakah model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA?

### 1.3 Tujuan Penelitian

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

- a. Untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran menggunakan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA.
- b. Untuk mengkaji pengaruh model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

- a. Bagi guru fisika, dapat dijadikan sebagai acuan dan masukan dalam menemukan model pembelajaran yang lebih inovatif untuk meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa.
- b. Bagi peneliti lain, sebagai tambahan wacana tentang perkembangan model pembelajaran, serta sebagai acuan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.
- c. Bagi Program Studi Pendidikan Fisika, dapat digunakan untuk mengembangkan dan melatih keterampilan mengajar mahasiswa.
- d. Bagi mahasiswa sebagai calon guru, dapat menambah pengetahuan dalam pembelajaran fisika dan sebagai bekal sebelum terjun ke dalam dunia pendidikan.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Hakikat Pembelajaran Fisika

Pembelajaran adalah upaya untuk membelajarkan siswa. Menurut Suherman (dalam Wardoyo, 2013:21), pembelajaran merupakan proses komunikasi antara peserta didik dengan pendidik serta antar peserta didik dalam rangka perubahan perilaku. Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu (Usman, 2005:4). Corey (dalam Sagala, 2006:61) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan siswa secara sengaja dikelola untuk memungkinkan siswa turut serta dalam kegiatan tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Dananjaya (2010:27) juga menambahkan bahwa pembelajaran merupakan proses aktif siswa mengembangkan potensi dirinya. Pembelajaran pada hakekatnya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor yang dikembangkan melalui pengalaman belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2009:159). Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran dapat diartikan sebagai proses komunikasi antara peserta didik dengan pendidik serta antar peserta didik dalam situasi edukatif yang sudah direncanakan secara sengaja agar siswa dapat mengembangkan potensi dirinya dan meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor melalui pengalaman belajar yang sistematis.

Ulya et al (2013) menyatakan bahwa fisika merupakan cabang sains yang mempelajari gejala dan fenomena alam secara sistematis. Ilmu fisika adalah suatu telaah empiris. Fisika merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud

sebagai produk ilmiah berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2010:137). Severinus (2013) menjelaskan bahwa fisika sebagai proses ilmiah (scientific method) berisi keterampilan proses ilmiah yang harus dilakukan yang terdiri atas merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan untuk menghasilkan produk ilmiah. Berdasarkan uraian di atas, fisika merupakan ilmu yang mempelajari gejala dan fenomena alam melalui kegiatan observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, dan penyimpulan yang dikenal dengan metode ilmiah untuk menghasilkan konsep, prinsip, teori, dan hukum fisika.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika merupakan proses belajar mengajar yang mempelajari gejala alam melalui kegiatan observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, dan penarikan kesimpulan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor melalui pengalaman belajar yang sistematis.

## **2.2 Model Pembelajaran**

Model pembelajaran merupakan suatu model yang dibuat untuk mengorganisasikan aktivitas belajar siswa melalui pengalaman-pengalaman belajar yang sistematis. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur pembelajaran secara sistematis dalam mengelola pengalaman belajar siswa agar tujuan belajar tertentu yang diinginkan dapat tercapai (Suprahatiningrum, 2013:145). Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran (Trianto, 2007:3). Model pembelajaran harus dianggap sebagai kerangka kerja struktural yang digunakan sebagai pemandu untuk mengembangkan lingkungan dan aktivitas belajar yang kondusif (Huda, 2014:143).

Sesuatu dapat dijadikan model pembelajaran, jika mengandung unsur-unsur penting, diantaranya: (1) memiliki nama; (2) merupakan landasan filosofis pelaksanaan pembelajaran; (3) melandaskan pada teori belajar; (4) mempunyai tujuan tertentu; (5) memiliki sintaks yang jelas; dan (6) mengandung komponen-komponen, seperti guru, siswa, interaksi guru dan siswa, dan alat untuk menyampaikan model. Ismail (dalam Amri, 2013:4) menyatakan istilah model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi atau metode pembelajaran tertentu yaitu:

- a. Rasional teoritik yang logis disusun oleh perancangannya.
- b. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Joyce et al (dalam Indrawati dan Sutarto, 2013:22-25) mengemukakan bahwa setiap model pembelajaran memiliki lima unsur karakteristik model sebagai berikut:

- a. Sintakmatik

Sintakmatik adalah langkah-langkah melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam model pembelajaran. Langkah-langkah ini mengakomodasi tentang apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Ada tiga kegiatan pokok dalam kegiatan pembelajaran, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

- b. Sistem sosial

Sistem sosial adalah suasana dan norma yang berlaku dalam suatu model pembelajaran. Ketika menerapkan model pembelajaran tertentu, guru harus mempertimbangkan sistem sosial model pembelajaran yang guru pilih sesuai dengan suasana kelas atau lingkungan belajar yang telah guru miliki.

- c. Prinsip reaksi

Prinsip reaksi adalah pola kegiatan guru dalam memperlakukan atau memberikan respon pada siswanya. Dalam menerapkan model pembelajaran

tertentu, guru harus mempunyai kemampuan cara memberikan respon pada siswa sesuai dengan prinsip reaksi yang berlaku dalam model tersebut.

d. Sistem pendukung

Sistem pendukung adalah segala sarana, bahan, dan alat yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan suatu model pembelajaran agar kegiatan pembelajaran efektif dan efisien.

e. Dampak intruksional dan dampak pengiring

Dampak intruksional adalah hasil belajar yang dicapai langsung dengan cara mengarahkan siswa pada tujuan yang diharapkan. Dampak pengiring adalah hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu proses pembelajaran sebagai akibat terciptanya suasana belajar yang dialami langsung oleh siswa tanpa pengarahan langsung dari guru.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual yang menggambarkan sebuah proses pembelajaran sistematis yang dilaksanakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat tercapai yang mencakup sintakmatiks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional, dan dampak pengiring.

### **2.3 Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)**

Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) merupakan perpaduan dari dua model yang berbeda rumpun, yaitu model Group Investigation dan model Guided Inquiry. Model Group Investigation merupakan rumpun model sosial dan model Guided Inquiry merupakan rumpun model pemrosesan informasi. Model-model dalam rumpun model sosial menekankan relasi siswa dengan guru maupun antarsiswa dan model rumpun pemrosesan informasi didasarkan pada kemampuan siswa untuk mengobservasi, mengolah data, memahami informasi, membentuk konsep-konsep, menerapkan simbol-simbol verbal dan non-verbal, dan memecahkan masalah (Huda, 2014:76). Kombinasi antarmodel menjadi alternatif penting dalam memberikan pengaruh positif terhadap pengembangan pola

pembelajaran, baik bagi siswa yang berbakat maupun kurang berbakat, dalam ruang kelas yang heterogen.

Perpaduan antara model Group Investigation dan Guided Inquiry (model GI-GI) diharapkan siswa dapat menemukan pengetahuan atau informasi baru dan dapat mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan proses, serta karakternya melalui investigasi di lingkungannya bersama-sama dengan kelompoknya dan diperkuat dengan bimbingan dari guru (Indrawati, 2015). Dengan model GI-GI, siswa dapat menemukan dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan fisika melalui kegiatan penemuan bersama teman dalam kelompoknya. Selain itu, siswa dapat berinteraksi dan berkomunikasi lebih dekat dengan teman-temannya dari berbagai latar belakang. Serta siswa dilatih berkomunikasi baik dengan gurunya melalui kegiatan bimbingan (Guiding).

Model GI-GI memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan penemuan. Cruickshank (2014:15) menyatakan bahwa guru ingin mencapai tiga tujuan pendidikan dengan mengajak siswa untuk melakukan kegiatan penemuan. Pertama, guru berharap siswa mencari beragam hal secara mandiri sehingga siswa tidak terlalu bergantung menerima pengetahuan dari guru. Kedua, guru berharap siswa menemukan sendiri cara suatu pengetahuan didapatkan. Siswa dilatih untuk mengumpulkan, mengorganisasi, dan menganalisis informasi untuk mencapai kesimpulan mereka sendiri. Ketiga, guru berharap siswa berpikir tingkat tinggi, yaitu menganalisis, menyintesis, dan mengevaluasi.

Teori belajar yang mendukung model GI-GI adalah teori konstruktivistik yang berpandangan bahwa belajar merupakan proses aktif untuk mengkonstruksi pengetahuan. Chaille dan Brittain (dalam Yamin, 2008:7) mengemukakan bahwa konstruktivistik memandang pengetahuan sebagai hasil dari konstruksi pengetahuan yang aktif dan dinamis. Proses aktif tersebut sangat didukung oleh terciptanya interaksi antara siswa dan guru maupun interaksi antarsiswa. Pandangan konstruktivisme yang diusung oleh Vygotsky dan Piaget menyatakan bahwa belajar merupakan sebuah proses aktif dimana pembelajar mengkonstruksi ide atau konsep baru berdasarkan pengetahuan sebelumnya dan yang sekarang (Wardoyo,2013:37). Siswa memilih dan mentransformasikan informasi,

mengkonstruksi hipotesis, dan membuat keputusan dengan referensi dan berdasarkan pada struktur kognitif internalnya.

Indrawati (2015) menjelaskan bahwa sintakmatik model GI-GI terbagi menjadi empat fase pembelajaran, yaitu fase membangun konsep (Constructing of Concept), fase mengajukan/meminta bimbingan pada instruktur (Guiding), fase merumuskan dan menguji hipotesis (Hypothesing), dan fase mengkomunikasikan dan menilai hasil (Comunicating and assessing).

Tabel 2.1 Sintakmatik model GI-GI

Fase	Kegiatan pembelajaran
<b>Fase pertama</b> Membangun konsep (Constructing of Concept)	a. Membentuk kelompok b. Menentukan topik (materi) c. Menggali informasi dengan menggunakan bahan ajar/buku teks d. Menemukan produk (pengetahuan awal berupa pengetahuan deklaratif/hipotesis dan/atau pengetahuan prosedural/rancangan percobaan) e. Membuat draft rencana bimbingan untuk dikomunikasikan dengan guru f. Menyiapkan untuk proses bimbingan
<b>Fase kedua</b> Mengajukan/meminta bimbingan pada instruktur atau guru (Guiding)	a. Menentukan jadwal pembimbingan b. Melaksanakan pembimbingan (mendiskusikan hasil kinerja dan temuannya, berargumentasi tentang temuannya, dan meminta saran guru apabila diperlukan, dan lain-lain); c. Kemampuan berargumentasi kelompok dan individu dinilai oleh guru dengan menggunakan rubrik penilaian bimbingan, sebagai bentuk penilaian kinerja kelompok dan individu.
<b>Fase ketiga</b> Merumuskan dan menguji hipotesis (Formulating of hypothesis)	Merumuskan a. Kelompok mendiskusikan hasil bimbingan b. Kelompok mengeksplor dan mengkaji teori c. Kelompok memperbaiki/menyempurnakan temuannya d. Kelompok membuat draft untuk dikomunikasikan/dipresentasikan di kelas Menguji a. Kelompok merancang percobaan untuk uji hipotesis b. Kelompok melaksanakan percobaan (mengumpulkan dan menganalisis data) c. Kelompok membuat laporan
<b>Fase keempat</b> Mengkomunikasikan dan menilai hasil (Comunicating and assessing)	a. Setiap kelompok menyajikan hasil kinerja dan temuannya; b. Kelompok lain mengajukan pertanyaan; c. Kelompok lain dan guru memberikan penilaian terhadap hasil kinerja, temuan, dan kemampuan berargumentasi

	kelompok penyaji. Sistem ini merupakan bentuk obyektivitas dan transparansi penilaian.
--	--

Prinsip reaksi model GI-GI adalah guru menyediakan waktu untuk kegiatan bimbingan tentang rencana siswa dalam mengembangkan prosedur dan produk pengetahuan yang akan ditemukan (konsep, prinsip, teori, dan hukum fisika) (Indrawati, 2015). Jika siswa bertanya dengan pertanyaan yang harus dijawab dengan jawaban ya atau tidak, guru harus bertanya kembali pada siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan topik pembelajaran yang dipelajari siswa agar siswa menemukan sendiri pengetahuannya.

Sistem sosial model GI-GI adalah siswa mengerjakan tugas secara kelompok yang diharapkan pada saat itu siswa bisa membangun kerjasama saling bertukar pendapat/ide/gagasan untuk menghasilkan produk pengetahuan) (Indrawati, 2015). Selain itu, pada saat pembimbingan, hubungan antara siswa dan guru juga terbangun, sehingga guru dituntut harus mampu menjalin komunikasi yang kondusif agar siswa dapat secara bebas menyampaikan gagasan dan argumennya.

Sistem pendukung model GI-GI adalah tugas harus dirancang dengan tepat agar bermakna bagi siswa. Tugas yang diberikan pada siswa diupayakan tidak seragam, tetapi dengan tema sama sehingga guru harus menyediakan/memfasilitasi referensi bisa berupa bahan ajar dan buku teks yang dapat digunakan sebagai rujukan siswa (Indrawati, 2015). Selain itu, untuk mengimplementasikan model GI-GI, siswa dituntut aktif mencari informasi berkaitan dengan tugas yang diberikan. Untuk itu, siswa harus memiliki pengetahuan dan keterampilan cara menemukan dan menggali informasi. Sistem penilaian yang digunakan dalam mengimplementasikan model ini adalah penilaian otentik (authentic assessment), serta rubrik penilai harus dibuat dan dikomunikasikan dengan siswa.

Dampak instruksional yang dihasilkan dari model GI-GI adalah siswa mampu menghasilkan pengetahuan/gagasan (konsep, prinsip, teori, dan hukum fisika), keterampilan proses ilmiah dan sosial berkembang, dan terbentuk sikap ilmiah (Indrawati, 2015). Dampak pengiring model GI-GI adalah keterampilan

berpikir kreatif dan kritis sebagai indikator berpikir tingkat tinggi (high order thinking) yang seharusnya dilakukan untuk orang dewasa dikembangkan (Indrawati, 2015). Selain itu, kepuasan siswa terjadi karena siswa mampu menghasilkan suatu ide baru dari hasil kinerjanya secara bersama. Literasi terhadap ilmu pengetahuan yang dipelajari juga berkembang.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model GI-GI dalam pembelajaran fisika adalah suatu pola atau perencanaan yang digunakan guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran yang bertujuan siswa dapat menemukan sendiri konsep, prinsip, dan hukum fisika dan mengembangkan keterampilan sosial dan proses melalui kegiatan penemuan yang bersifat ilmiah dan investigasi secara berkelompok, serta diperkuat dengan bimbingan dari guru melalui kegiatan Guiding.

#### 2.4 Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam Pembelajaran Fluida Dinamis

Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) diteliti dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA sehingga diharapkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Langkah-langkah pembelajaran dengan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam pembelajaran fluida dinamis dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam Pembelajaran Fluida Dinamis

Fase Model GI-GI	Aktivitas		Metode Yang Digunakan
	Siswa	Guru	
Fase-1 Membangun konsep	Berkumpul dengan kelompoknya	Memberikan himbauan kepada siswa untuk duduk berkumpul dengan teman kelompoknya	
	Menentukan topik dan tema pembelajaran yang akan dipelajari dalam materi fluida dinamis	Menyediakan topik dan tema pembelajaran yang berbeda dalam materi fluida dinamis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode penugasan</li> <li>• Metode tanya</li> </ul>

			jawab
	Menggali informasi menggunakan bahan ajar/buku teks yang disediakan untuk mempelajari materi fluida dinamis	Menyediakan bahan ajar/buku teks sebagai sumber informasi dan membimbing siswa untuk membaca bahan ajar/buku teks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode penugasan</li> <li>• Metode diskusi</li> </ul>
	Merumuskan hipotesis sesuai dengan informasi yang didapat dari bahan ajar/buku teks	Memfasilitasi siswa dalam merumuskan hipotesis sesuai dengan informasi yang didapat dari bahan ajar/buku teks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode tanya jawab</li> <li>• Metode diskusi</li> </ul>
	Merancang percobaan untuk memecahkan fenomena fisika dalam materi fluida dinamis sesuai dengan topik dan tema yang dipelajari	Memfasilitasi siswa dalam merancang percobaan untuk memecahkan fenomena fisika dalam materi fluida dinamis percobaan sesuai dengan topik dan tema yang dipelajari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode tanya jawab</li> <li>• Metode diskusi</li> </ul>
	Membuat draft rencana bimbingan mengenai hipotesis dari topik dan tema yang dipelajari dan menyiapkan proses bimbingan	Menyediakan lembar draft bimbingan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode tanya jawab</li> <li>• Metode diskusi</li> </ul>
Fase-2 Mengajukan/me minta bimbingan pada instruktur atau guru (Guiding)	Meminta bimbingan kepada guru	Menerima permintaan bimbingan siswa	
	Mendiskusikan hipotesis dan rancangan percobaan, berargumen tentang hipotesis dan rancangan percobaan, dan meminta saran guru apabila diperlukan	Membimbing siswa mengenai hipotesis dan rancangan percobaan yang dirumuskan siswa dan memberikan saran mengenai hipotesis dan rancangan percobaan yang dirumuskan siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode diskusi</li> <li>• Metode tanya jawab</li> </ul>
		Menilai kemampuan berargumen kelompok dan individu dengan menggunakan rubrik penilaian bimbingan, sebagai bentuk penilaian kinerja kelompok dan individu (keterampilan proses sains siswa)	
Fase-3 Merumuskan	Mendiskusikan hasil bimbingan, mengeksplor	Memfasilitasi siswa untuk berdiskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode diskusi</li> </ul>

dan menguji hipotesis (Formulating of hypothesis)	dan mengkaji teori, memperbaiki /menyempurnakan hipotesisnya	mengenai hasil bimbingan dengan guru bersama kelompoknya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode tanya jawab</li> </ul>
	Melakukan percobaan secara berkelompok sesuai dengan langkah-langkah pada LKS dan bimbingan guru	Menyediakan alat dan bahan percobaan dan membimbing siswa melakukan percobaan secara berkelompok sesuai dengan langkah-langkah percobaan pada LKS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode praktikum</li> <li>• Metode penugasan</li> <li>• Metode diskusi</li> </ul>
	Mengumpulkan data hasil percobaan yang diperlukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan		
	Menganalisis data hasil percobaan sesuai dengan pertanyaan pada LKS dan bimbingan dari guru	Memfasilitasi siswa dalam menganalisis data hasil percobaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode tanya jawab</li> <li>• Metode penugasan</li> <li>• Metode diskusi</li> </ul>
	Membuat laporan mengenai temuannya berupa konsep dan prinsip dalam materi fluida dinamis sesuai analisis data hasil percobaan dengan bimbingan guru untuk dikomunikasikan/dipresentasikan di kelas	Memfasilitasi siswa dalam membuat laporan mengenai temuan berupa konsep dan prinsip dalam materi fluida dinamis sesuai analisis data hasil percobaan untuk dikomunikasikan/dipresentasikan di kelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode penugasan</li> <li>• Metode diskusi</li> </ul>
Fase-4 Mengkomunikasikan dan menilai hasil (Comunicating and assessing)	Kelompok mempresentasikan hasil kinerja dan temuannya berupa konsep dan prinsip dalam materi fluida dinamis. Sedangkan kelompok lain memberikan penilaian terhadap hasil kinerja, temuan, dan kemampuan berargumentasi kelompok penyaji.	Memberikan penilaian terhadap hasil kinerja, temuan, dan kemampuan berargumentasi kelompok penyaji sebagai bentuk penilaian keterampilan proses sains siswa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode penugasan.</li> <li>• Metode diskusi.</li> <li>• Metode tanya jawab.</li> <li>• Metode presentasi</li> </ul>

## 2.5 Keterampilan Proses Sains

Menurut Glencoe Science Skill Hand Book (dalam Suprahatiningrum, 2013:170), keterampilan proses sains adalah keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan ilmuwan dalam meneliti fenomena alam yang dapat dipelajari oleh siswa untuk pengorganisasian informasi (organizing information), berpikir kritis (thinking critically), mempraktikkan proses-proses sains (practicing science processes), dan mempresentasikan dan menggunakan data (representing and applying data). Widayanto (2009) menyatakan bahwa keterampilan proses sains dapat juga diartikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta atau bukti.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan fakta, konsep, dan prinsip dalam IPA khususnya fisika (Rustaman, 2005:86). Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses sains siswa menggunakan pikiran atau sisi kognitifnya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena siswa melakukan kegiatan pengamatan, pengukuran, dan menggunakan alat dan bahan dalam kegiatan eksperimen. Dengan keterampilan sosial, siswa berinteraksi dengan temannya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, seperti mendiskusikan hasil dari eksperimen yang telah dilakukan.

Keterampilan proses sains perlu dilatih/dikembangkan dalam pembelajaran fisika karena keterampilan proses sains mempunyai peran-peran antara lain: (1) membantu siswa belajar mengembangkan pemikirannya; (2) memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan; (3) meningkatkan daya ingat; (4) memberikan kepuasan intrinsik jika anak telah berhasil melakukan sesuatu; dan (5) membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains (Trianto, 2010:148). Kegiatan pembelajaran fisika yang melatih keterampilan proses sains tidak berharap semua siswa akan menjadi saintis, tetapi berharap siswa mampu mengemukakan idenya bahwa memahami fisika

bergantung pada kemampuan memandang dan bergaul dengan alam menurut cara-cara yang dilakukan oleh fisikawan. Dalam pembelajaran fisika di sekolah, keterampilan proses sains hanya digunakan untuk menguji konsep yang telah ada atau verifikasi saja.

Funk (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2009:140) menyatakan bahwa keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (basic skills) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (integrated skills). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yaitu mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri dari 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.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009:141-145), keterampilan-keterampilan dasar dalam keterampilan proses sains dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Mengamati (mengobservasi)

Kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain. Mengamati merupakan tanggapan kita terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan panca indra. Manusia mengamati fenomena alam dengan menggunakan indra penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman, dan perasa.

b. Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud. Mengklasifikasi dilakukan dengan cara mengamati persamaan,

perbedaan, dan hubungan serta pengelompokan objek berdasarkan kesesuaian dengan berbagai tujuan.

c. Memprediksi

Keterampilan memprediksi dapat diartikan sebagai keterampilan membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

d. Mengukur

Mengukur dapat diartikan sebagai kegiatan membandingkan objek yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan. Objek tersebut dibandingkan dengan dengan suatu pengukuran, misalnya pengukuran panjang meja dengan penggaris, mengukur suhu kamar dengan thermometer, dan kegiatan sejenis lainnya.

e. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui. Pada umumnya perilaku manusia didasarkan pada pembuatan kesimpulan tentang kejadian-kejadian.

f. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Contoh kegiatan dari keterampilan mengkomunikasikan adalah mendiskusikan suatu masalah, membuat laporan, dan sebagainya.

Keterampilan proses terintegrasi pada hakikatnya merupakan keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk melakukan penelitian. Menurut dimiyati dan Mudjiono (2009:145-150), sepuluh keterampilan terintegrasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Mengenal variabel

Pengenalan terhadap variabel berguna untuk merumuskan hipotesis penelitian. Ada dua macam variabel yang perlu diketahui sebelum melakukan penelitian, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan

variabel yang dengan sengaja diubah-ubah dalam suatu situasi dan diselidiki pengaruhnya. Sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang diramalkan akan timbul dalam hubungan fungsional (dengan atau sebagai pengaruh dari variabel bebas).

b. Mendefinisikan variabel

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

c. Menggambarkan hubungan antar variabel

Keterampilan menggambarkan hubungan antar variabel dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Hubungan antar variabel perlu digambarkan karena merupakan inti penelitian ilmiah.

d. Menyusun hipotesis

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

e. Menganalisis penelitian

Keterampilan menganalisis penelitian merupakan kemampuan menelaah laporan penelitian orang lain untuk meningkatkan pengenalan terhadap unsur-unsur penelitian. Kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan menganalisis diantaranya adalah mengenali variabel, mengenali rumusan hipotesis, dan kegiatan lain yang sejenis.

f. Merancang penelitian

Merancang penelitian merupakan suatu kegiatan untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang dimanipulasi dan direspons dalam penelitian secara operasional, kemungkinan dikontrolnya variabel hipotesis yang diuji dan cara mengujinya, serta hasil yang diharapkan dari penelitian yang akan dilaksanakan.

g. Bereksperimen

Bereksperimen merupakan keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan sehingga diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu.

h. Mengumpulkan dan mengolah data

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

i. Membuat tabel data

Seorang penyidik harus mampu membuat tabel data setelah melaksanakan pengumpulan data. Keterampilan membuat tabel data perlu dilatih kepada siswa karena fungsinya yang penting untuk menyajikan data yang diperlukan penelitian.

j. Membuat grafik

Keterampilan membuat grafik adalah keterampilan mengolah data untuk disajikan dalam bentuk visualisasi garis atau bidang datar dengan variabel bebas pada sumbu datar dan variabel terikat ditulis sepanjang sumbu vertikal.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan-keterampilan ilmiah berupa mengamati, menyusun hipotesis, melaksanakan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan seperti cara fisikawan bekerja dalam menemukan fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum fisika. Keterampilan-keterampilan proses sains yang diamati dalam penelitian ini mencakup keterampilan dalam menyusun hipotesis, mengenali variabel, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan mengolah data, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

## 2.6 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang terjadi dalam kehidupan dari individu yang berlangsung secara berkesinambungan (Slameto, 2010:3). Perubahan sebagai hasil dari proses belajar mengajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti pengetahuan, pengalaman, dan sikap. Kunandar (2014:62) menyatakan bahwa kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif, maupun psikomotortik yang dicapai atau dikuasai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar. Sedangkan Sudjana (dalam Kunandar, 2014:62) menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.

Ranah tujuan pendidikan berdasarkan hasil belajar siswa secara umum dapat diklasifikasikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Ranah kognitif berdasarkan taksonomi Bloom yang telah direvisi Krathwohl diklasifikasi menjadi enam tahap meliputi mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Basuki, 2015:163). Tujuan ranah kognitif berhubungan dengan ingatan atau pengenalan terhadap pengetahuan dan informasi, serta pengembangan intelektual (Dimiyati dan Mudjiono, 2009:202). Tahapan ranah afektif yang disusun oleh Krathwohl, Bloom, dan Masia meliputi menerima, menanggapi, menilai, organisasi, dan menghayati nilai (Basuki, 2015:185). Tujuan ranah afektif berhubungan dengan hirarki perhatian, sikap, penghargaan, nilai, perasaan, dan emosi (Dimiyati dan Mudjiono, 2009:205). Sedangkan Dave (dalam Basuki, 2015:211) membagi ranah psikomotor menjadi lima tahap meliputi imitasi, manipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi. Tujuan ranah afektif berhubungan dengan keterampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi badan (Dimiyati dan Mudjiono, 2009:207).

Guru mengetahui atau mengukur hasil belajar siswa melalui kegiatan penilaian hasil belajar siswa. Kunandar (2014:65) mengemukakan bahwa penilaian hasil belajar siswa merupakan suatu kegiatan guru yang berkaitan dengan pengambilan keputusan tentang pencapaian kompetensi atau hasil belajar

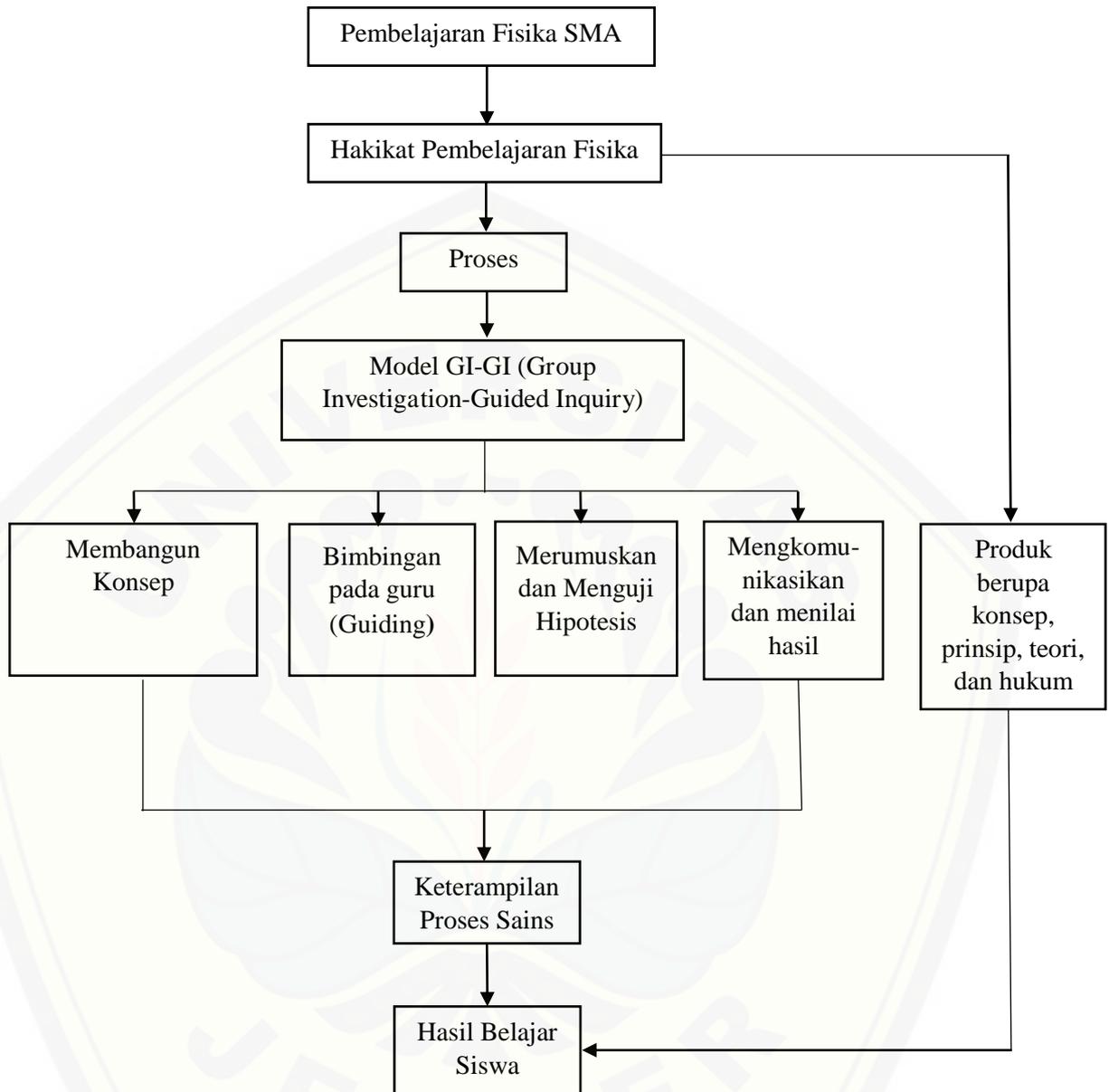
siswa yang mengikuti proses pembelajaran. Fungsi penilaian hasil belajar siswa memiliki beberapa sebagai berikut:

- a. Menggambarkan seberapa dalam siswa menguasai kompetensi tertentu.
- b. Membantu peserta didik memahami dirinya.
- c. Menemukan kesulitan belajar dan kemungkinan prestasi yang bisa dikembangkan siswa.
- d. Menemukan kelemahan proses pembelajaran yang berlangsung guna perbaikan proses pembelajaran selanjutnya.
- e. Kontrol bagi guru dan sekolah tentang kemajuan yang dicapai siswa.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kompetensi-kompetensi yang dicapai oleh siswa yang meliputi ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik selama atau setelah mengikuti proses pembelajaran. Guru melakukan kegiatan penilaian hasil belajar untuk mengetahui hasil belajar yang dikuasai oleh siswa. Hasil belajar yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah hasil belajar dalam ranah kognitif berupa perolehan skor post test.

## **2.7 Kerangka Konseptual**

Kerangka konseptual adalah suatu hubungan antara konsep satu dengan konsep lainnya dari masalah yang ingin diteliti agar penelitian lebih terarah sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Kerangka konseptual dalam penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka konseptual penelitian

## 2.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA.

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang terdapat di bab 1, jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk melihat pengaruh yang ditimbulkan dari suatu perlakuan yang diberikan secara sengaja terhadap suatu objek penelitian. Penelitian eksperimen ini dilakukan untuk melihat pengaruh model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA yang dilakukan pada kelas eksperimen.

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penentuan daerah penelitian ini menggunakan metode purposive sampling area. Metode purposive sampling area adalah metode penentuan daerah penelitian secara sengaja atas dasar tujuan dan pertimbangan tertentu, diantaranya keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak mengambil sampel yang besar dan jauh. Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan di salah satu SMA di Kabupaten Jember pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 dengan berdasar pada beberapa pertimbangan, yaitu:

- a. Tersedianya sarana dan prasarana yang memadai dan sesuai dengan kebutuhan penelitian.
- b. Kesiediaan sekolah untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
- c. Belum pernah dilakukan penelitian dengan judul yang sama.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

Adapun penentuan populasi dan sampel penelitian akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI salah satu SMA di Kabupaten Jember tahun ajaran 2015-2016.

b. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian populasi yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari kelas populasi. Sebelum pengambilan sampel dari populasi dilakukan uji homogenitas menggunakan One-Way ANOVA (Analysis of Variance) untuk mengetahui apakah semua subjek penelitian mempunyai kemampuan yang homogen. Data yang digunakan untuk uji homogenitas adalah nilai ulangan harian fisika pada pokok bahasan sebelumnya. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan software Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versi 16.

Kriteria untuk menentukan kesimpulan dengan taraf signifikansi 5% sebagai berikut.

- 1) Jika  $p$  (signifikansi)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti kelas memiliki yang tidak sama (tidak homogen)
- 2) Jika  $p$  (signifikansi)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti kelas memiliki yang sama (homogen)

Jika populasi dinyatakan homogen, maka langkah berikutnya pengambilan responden atau sampel penelitian yang digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan dengan metode cluster random sampling, yaitu pengambilan sampel dengan cara undian. Jika populasi tidak homogen, maka penentuan sampel menggunakan metode purposive sampling, yaitu sengaja mengambil dua kelas yang mempunyai beda nilai rata-rata ulangan harian yang paling kecil, kemudian dilakukan pengundian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### 3.4 Definisi Operasional Variabel

Definisi dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini perlu dijelaskan agar tidak timbul kesalahpahaman dan menghindari perbedaan persepsi. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) secara operasional didefinisikan sebagai model pembelajaran yang langkah-langkahnya terdiri atas membangun konsep (Constructing of Concept), mengajukan/meminta bimbingan pada guru (Guiding), merumuskan dan menguji hipotesis (Formulating of hypothesis), dan mengkomunikasikan dan menilai hasil (Communicating and assessing).
- b. Fluida dinamis secara operasional didefinisikan sebagai materi yang membahas mengenai fluida yang bergerak. Fluida dinamis merupakan subbab dari bab fluida dalam pembelajaran fisika di SMA yang menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pokok-pokok bahasan yang dibahas dalam materi fluida terdiri atas persamaan kontinuitas, prinsip Bernoulli, dan penerapan prinsip Bernoulli.
- c. Keterampilan proses sains secara operasional didefinisikan sebagai skor kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis, mengenali variabel, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan mengolah data, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan yang diperoleh dari observasi dan dokumentasi selama proses pembelajaran di kelas eksperimen.
- d. Hasil belajar siswa secara operasional didefinisikan sebagai skor hasil post-test siswa dalam ranah kognitif berupa perubahan kemampuan kognitif setelah mengikuti proses pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

### 3.5 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Post-test Only Control Group Design seperti Gambar 3.1. Dalam penelitian ini, kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry). Sedangkan kelompok yang tidak

diberi perlakuan adalah kelompok kontrol, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah.

R	E	X	O <sub>1</sub>
<hr/>			
R	K		O <sub>2</sub>

Gambar 3.1 Desain penelitian posttest-only control design (Sumber: Sugiyono, 2010:112)

Keterangan :

X = perlakuan pada proses pembelajaran dengan menerapkan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry).

E = kelompok eksperimen.

K = kelompok kontrol.

R = Random

O<sub>1</sub> = hasil post-test pada kelompok eksperimen.

O<sub>2</sub> = hasil post-test pada kelompok kontrol.

### 3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen yang digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

#### a. Observasi

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi secara sistematis yang dilakukan pengamat dengan pedoman instrumen pengamatan yang dipersiapkan. Observasi dilakukan untuk mengambil data yang berhubungan dengan rumusan masalah pertama, yaitu mengamati keterampilan proses sains selama pembelajaran berlangsung. Instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk observasi ini adalah lembar observasi keterampilan proses sains siswa yang indikatornya meliputi menyusun hipotesis, mengenali variabel, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan mengolah data, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

b. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data yang berupa bukti-bukti tertulis yang ada di tempat 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, mengenali variabel, mengumpulkan dan mengolah data, dan menyimpulkan. Data-data lain yang diambil dalam penelitian ini adalah: 1) nilai ulangan harian fisika pada materi sebelumnya, 2) daftar nama siswa yang menjadi subjek penelitian (kelas kontrol dan kelas eksperimen); 3) skor hasil belajar berupa post-test pada kelas kontrol dan eksperimen; 4) skor penilaian keterampilan proses sains siswa; 5) jadwal kegiatan penelitian; dan 6) foto kegiatan dalam pembelajaran.

c. Tes

Tes digunakan untuk mengambil data yang berhubungan dengan rumusan masalah kedua, yaitu menilai hasil belajar dalam ranah kognitif yang dicapai oleh siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah proses pembelajaran. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes buatan peneliti yang dilakukan melalui post-test dengan bentuk tes tulis baik tes objektif maupun subjektif dengan skor penilaian tiap butir soal disesuaikan dengan bobot masing-masing soal. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah perangkat tes kognitif produk yang terdiri atas kisi-kisi soal, soal, kunci jawaban, dan rubrik penilaian.

d. Wawancara

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas terpimpin, yaitu pewawancara membawa pedoman pertanyaan yang berupa garis besar saja dan pengembangannya dilakukan saat wawancara berlangsung. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan pada saat sebelum dan sesudah pelaksanaan penelitian. Wawancara sebelum penelitian dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai model pembelajaran yang digunakan guru sebelum penelitian. Sedangkan wawancara setelah penelitian

digunakan untuk mendapatkan informasi tentang tanggapan siswa dan guru mengenai pembelajaran model GI-GI (group Investigation-Guided Inquiry) yang diterapkan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah pedoman wawancara yang indikatornya meliputi model pembelajaran yang digunakan guru sebelum penelitian, serta tanggapan guru dan siswa tentang pembelajaran fisika menggunakan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry).

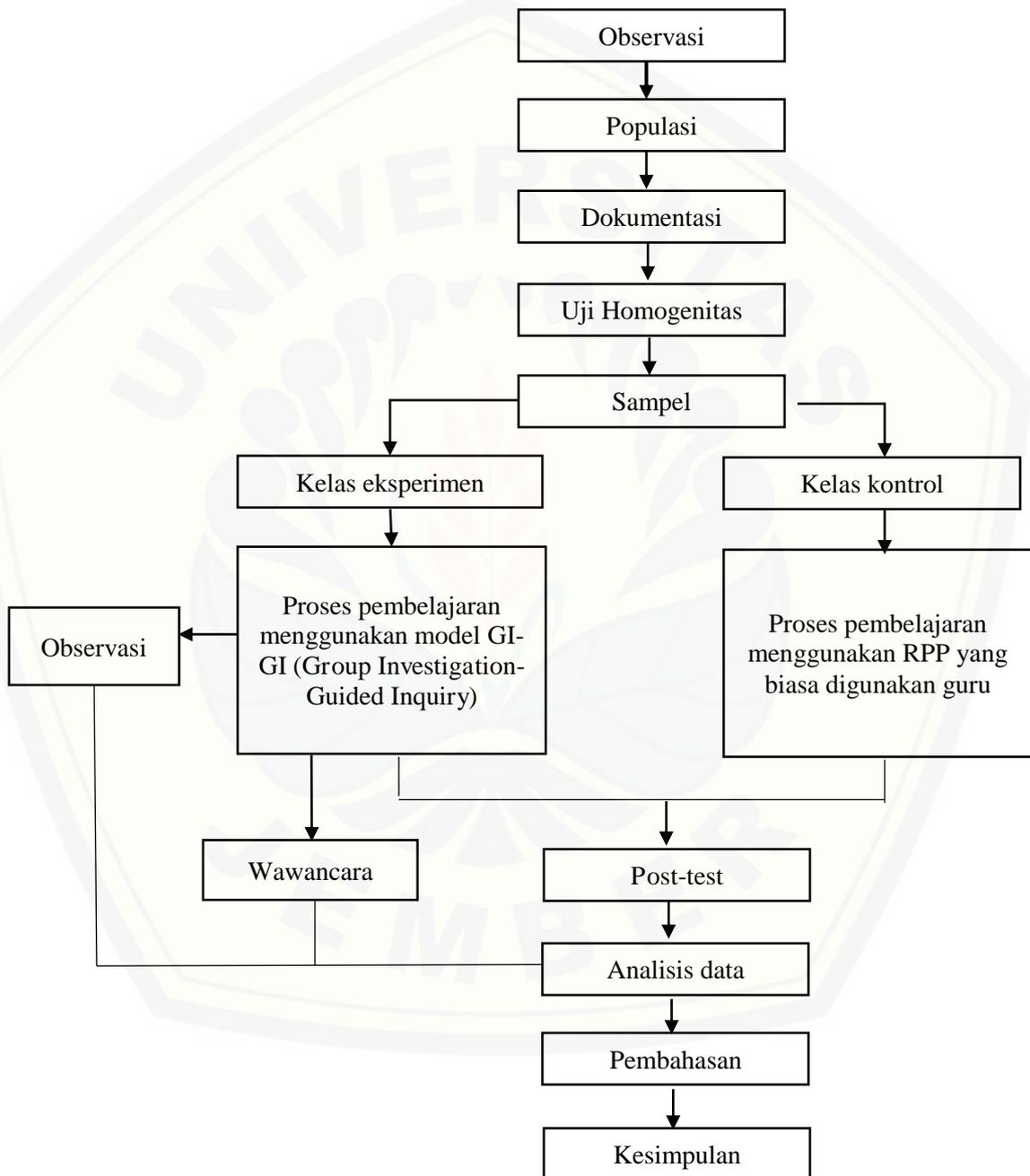
### 3.7 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah eksperimen yang akan dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Melakukan observasi ke sekolah untuk mengamati model pembelajaran yang biasa digunakan guru;
- b. Menentukan populasi dengan metode purposive sampling area;
- c. Mengadakan dokumentasi berupa daftar nama siswa dan nilai ulangan harian fisika pokok bahasan sebelumnya;
- d. Melakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa dengan menggunakan tes one way ANOVA didasarkan pada nilai ulangan harian fisika pokok bahasan sebelumnya;
- e. Menentukan sampel dengan menggunakan metode cluster random sampling dengan cara undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol;
- f. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen menggunakan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa digunakan guru;
- g. Melakukan observasi untuk mengamati keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen;
- h. Mengadakan post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui hasil belajar siswa;
- i. Melakukan wawancara pada siswa guru sebagai data pendukung penelitian;
- j. Menganalisis data penelitian;

- k. Melakukan pembahasan dari analisis data penelitian;
- l. Menarik kesimpulan berdasarkan pembahasan hasil analisis data.

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, maka bagan penelitian dalam penelitian ini seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian

### 3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menghasilkan kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan . Berdasarkan tujuan penelitian yang dibahas pada bab pendahuluan, maka teknik analisis yang digunakan untuk mengolah data dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Keterampilan Proses Sains

Mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa selama kegiatan pembelajaran menggunakan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dapat menggunakan persentase keterampilan proses sains siswa dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$P_K$  = persentase keterampilan proses sains siswa

$P$  = jumlah skor yang diperoleh siswa dari setiap indikator

$N$  = jumlah skor maksimum

Adapun kriteria keterampilan proses sains siswa sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Keterampilan Proses Sains Siswa

Persentase Keterampilan Proses	Kriteria
$75\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat baik
$55\% < \text{skor} \leq 75\%$	Baik
$40\% < \text{skor} \leq 55\%$	Cukup baik
$\text{skor} \leq 40\%$	Tidak baik

Sumber: Widayanto, 2009.

#### b. Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui apakah GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dianalisis menggunakan t-test dengan bantuan software SPSS (Statistical Product and Service Solutions)

versi 16. Jika terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka ada pengaruh model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) terhadap hasil belajar siswa. Adapun hipotesis penelitian dalam penelitian sebagai berikut:

$$H_0: \bar{\mu}_E = \bar{\mu}_K$$

$$H_a: \bar{\mu}_E \neq \bar{\mu}_K$$

Hipotesis penelitian di atas dijabarkan sebagai berikut:

$H_0$  = model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA

$H_a$  = model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran fluida dinamis di SMA

Untuk menguji hipotesis penelitian, hasil perhitungan  $t_{test}$  dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%, dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1)  $t_{test} > t_{tabel}$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.
- 2)  $t_{test} \leq t_{tabel}$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak.

## **BAB 5. PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Keterampilan proses sains siswa selama mengikuti pembelajaran fluida dinamis menggunakan model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) pada siswa kelas XI IPA SMAN 1 Pakusari tahun ajaran 2015/2016 termasuk dalam kriteria sangat baik.
- b. Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMAN 1 Pakusari tahun ajaran 2015/2016 dalam pembelajaran fluida dinamis.

### **5.2 Saran**

Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian ini maka beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

- a. Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) dapat dijadikan alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran yang berlandaskan pada KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) maupun Kurikulum 2013.
- b. Guru harus memberikan tugas tambahan di dalam tema pembelajaran sehingga kelompok yang telah selesai melakukan kegiatan bimbingan (Guiding) dapat mengerjakan tugas tambahan tersebut saat kelompok lain melakukan kegiatan bimbingan (Guiding) dengan guru sehingga kondisi kelas akan tetap dalam keadaan kondusif.

**DAFTAR BACAAN****Buku:**

- Amri, Sofan. 2013. Pengembangan Dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Bacon, Allymand. 2008. Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik (Terjemahan). Bandung: Nusa Media.
- Basuki, Ismet. 2015. Asesmen Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Bektiarso, Singgih. 2015. Strategi Pembelajaran. Yogyakarta: Laksbang Pressindo.
- Cruickshank, D.R., Jenkins, D.B., dan Metcaf, K. K. 2014. Perilaku Mengajar. Jakarta: Salemba Humanika.
- Dananjaya, Utomo. 2010. Media Pembelajaran Aktif. Bandung: Nuansa.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Giancoli, D.C. 2002. Fisika Dasar 1. Jakarta: Salemba Pustaka.
- Hewitt, P.G. 2006. Copseptual Physics. New York: Pearson Education.
- Huda, M. 2014. Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Indrajit, Dudi. 2009. Mudah dan Aktif Belajar Fisika Kelas XI. Jakarta: Setia Purna Inves.
- Indrawati dan Sutarto. 2013. Strategi Belajar Mengajar Sains. Jember : Jember University Press.
- Kanginan, Marthen. 2002. Fisika 2B. Jakarta: Erlangga.
- Kemendikbud. 2012. Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu. Jakarta : Pusat Kurikulum Balitbang.
- Kunandar. 2014. Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013). Jakarta: Rajawali Press.
- Palupi, D.S., Suharyanto, dan Karyono. 2009. Fisika Untuk SMA Dan MA Kelas XI. Jakarta: Sahabat.
- Rustaman. 2005. Strategi Belajar Mengajar Biologi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sagala, Syaiful. 2006. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Santrock, J.W. 2011. Psikologi Pendidikan 1. Jakarta: Salemba Humanika.
- Sarwono, Sunaroso, dan Suyatman. 2009. Fisika XI. Jakarta: Putra Nugraha.
- Slameto. 2010. Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2013. Metodologi Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Suprahatiningrum, Jamil. 2013. Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Surya, Yohanes. 2001. Fisika Itu Mudah I B. Jakarta: Bina Sumber Daya.
- Trianto. 2007. Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Trianto. 2007. Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori Dan Praktek. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2010. Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Starategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan). Jakarta: Bumi Aksara.
- Usman, M. U. 2010. Menjadi Guru Profesional. Bandung: Remaja.
- Wardoyo, S.M. 2013. Pembelajaran Konstruktivisme: Teori Dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter. Bandung : Alfabhet.
- Yamin, Martinus. 2008. Paradigma Pendidikan Konstruktivistik. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Young dan Freedman. 2012. University Physics With Modern Physics 13th Edition. USA : Addison-Wesley.

### **Jurnal**

- Indrawati. 2015. Model GI-GI: Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis SCL dan Scientific Approach untuk Pembelajaran Perkuliahan Strategi Belajar Mengajar Fisika. Seminar Nasional Pendidikan Sains 2015 UNESA.
- Khotimah, L. N. R. dan Partono. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4

- Metro Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Riantono, A. Dan Wasis. 2014. Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Proses Sains dengan Model Guided Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Berpikir Kritis Siswa di Kelas XI SMA Negeri 1 Krian Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* 3(1):19-24.
- Severinus, Domi. 2013. Pembelajaran Fisika Seturut Hakekatnya Serta Sumbangannya dalam Pendidikan Karakter Siswa. 2nd Lontar Physics Forum 2013.
- Simanjuntak, S.L. dan Siregar, N. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Inpafi*, 2 (2):171-179.
- Sutriyono. 2012. Efektivitas Pembelajaran Suhu Dan Kalor Dengan Strategi Group Investigation Berbantuan CD Interaktif Kelas X. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* Vol.3: 59-73.
- Ulya, S. Hindharto, N. Dan Nurbaiti, U. 2013. Keefektifan Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Think Pair Share (TPS) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika UNNES*.
- Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses Dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 5:1-7.
- Widowati, S., Susanto, H., dan Yulianto, A. 2013. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berbasis Eksperimen Inkuiri Terhadap Motivasi Belajar. *Unnes Physics Education Journal* 2 (2).
- Wahyudi, L. E. dan Supardi, Imam. 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* 2:62–65.
- Wijayanti, P.I., Mosik, dan Hindarto, N. 2010. Eksplorasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Cahaya Dan Upaya Peningkatan Hasil Belajar

Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 6:1-5.

Wiratana, I. K., Sadia, I. W., dan Suma, Ketut. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Sains Siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* 3.

