

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING  
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN  
KOGNITIF SISWA KELAS VIII SMP N 15 YOGYAKARTA PADA  
MATERI GETARAN GELOMBANG DAN BUNYI**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



**UIN**

diajukan oleh:

Mia Permata Sari

15690030

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UIN SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2020**



### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-176/Un.02/DST/PP.00.9/01/2020

Tugas Akhir dengan judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA KELAS VIII SMP N 15 YOGYAKARTA PADA MATERI GETARAN GELOMBANG DAN BUNYI

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MIA PERMATA SARI  
Nomor Induk Mahasiswa : 15690030  
Telah diujikan pada : Senin, 06 Januari 2020  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

#### TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si  
NIP. 19830315 200901 2 010

Penguji I

Drs. Nur Untoro, M.Si.  
NIP. 19661126 199603 1 001

Penguji II

Dr. Widayanti, S.Si. M.Si.  
NIP. 19760526 200604 2 005

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 06 Januari 2020  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Adekan



Dr. Murtono, M.Si.  
NIP. 19691212 200003 1 001



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 1 Bendel Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mia Permata Sari

NIM : 15690030

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP N 15 Yogyakarta pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 18 Desember 2019

Pembimbing

Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si

NIP. 19830315 200901 2 010

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mia Permata Sari

NIM : 15690030

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP N 15 Yogyakarta pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi” adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang diambil sebagai bahan acuan dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 20 Desember 2019

Yang menyatakan,



Mia Permata Sari  
15690030

## HALAMAN MOTO

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,  
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”*

*(Q.S Al-Insyirah 5-6)*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan rasa syukur dan penuh kebahagiaan pada sang Ilahi Rabbi

Atas Rahmat, Karunia serta Ridho-Nya

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua Orang Tua Tercinta

Ayahanda Sunarjo dan Ibunda Juminah

Adikku tercinta Bintang Ramadhani

Berkat doa, semangat, dan dukungan mereka, penulis mampu berjuang sampai saat ini.

Segenap keluarga, guru-guru, dosen-dosen, sahabat dan teman seperjuangan Pendidikan Fisika 2015

yang telah memberikan doa, dukungan dan inspirasi yang luar biasa

Untuk Almamaterku Tercinta

Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* *rabbi'l'aalaamin*, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan dan karunia-Nya kepada seluruh makhluk ciptaan-Nya. Sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang syafaatnya kita nantikan di hari kiamat kelak, yang membawa dari zaman yang gelap, menuju zaman terang benderang seperti yang dirasakan saat ini.

Pada akhirnya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP N 15 Yogyakarta pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi”. Skripsi ini disusun guna memperoleh gelar sarjana pendidikan (S1) pada Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Program Studi Pendidikan Fisika. Untuk itu penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Winarti. M.Pd.Si., selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan serta mendukung selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
4. Bapak/Ibu dosen program studi pendidikan fisika fakultas sains dan teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak

ilmu, pengetahuan dan berbagai wawasan kepada peneliti selama menempuh perkuliahan.

5. Drs. Aris Munandar, M.Pd., Oki Mustafa, M.Pd.Si., Fayakun Muchlis, M.Pd., Parwata. S.Pd yang telah memberikan masukan dan saran terhadap instrumen yang digunakan peneliti.
6. Bapak Edy Haryanto, S.Pd., selaku guru IPA di SMP N 15 Yogyakarta yang telah membantu penelitian.
7. Adik-adik siswa-siswi kelas VIII I dan VIII J yang telah berpartisipasi dalam penelitian.
8. Teman-teman mahasiswa seperjuangan dari awal sampai akhir program studi pendidikan fisika angkatan 2015 terkhusus untuk Zakia Mega F.W, Zulha N, dan Lutfiency A, serta teman-teman se-bimbingan.
9. Segenap pihak yang turut membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 20 Desember 2019

**Mia Permata Sari**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING  
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN  
KOGNITIF SISWA KELAS VIII SMP N 15 YOGYAKARTA PADA  
MATERI GETARAN GELOMBANG DAN BUNYI**

**Mia Permata Sari  
15690030**

**INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa, (2) peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan pembelajaran model inkuiri, (3) pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan kognitif siswa, dan (4) peningkatan kemampuan kognitif siswa dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan *non-equivalent control group design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan non tes. Instrumen pada penelitian ini adalah lembar soal *pretest -posttest* kemampuan kognitif, lembar kerja siswa dan lembar observasi keterampilan proses sains. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik non parametrik dengan uji *U Mann Whitney*, *Normalized Gain (N-Gain)* dan analisis deskriptif.

Hasil penelitian ini adalah bahwa (1) Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa dengan taraf signifikansi (*sig. 2-tailed*) sebesar 0,013. (2) Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan nilai rerata n-gain sebesar 0,701 yang termasuk dalam kriteria tinggi. (3) Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa dengan taraf signifikansi (*sig. 2-tailed*) sebesar 0,004. (4) Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan nilai rerata n-gain sebesar 0,431 yang termasuk dalam kriteria sedang.

Kata Kunci: Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Kognitif, Getaran Gelombang dan Bunyi.

**THE EFFECT USING GUIDED INQUIRY LEARNING ON  
SCIENCE PROCESS SKILLS AND COGNITIVE SKILLS  
OF CLASS VIII STUDENTS SMP N 15 YOGYAKARTA IN  
VIBRATION, WAVES, AND SOUNDS**

**Mia Permata Sari**  
**15690030**

**ABSTRACT**

This study aims to determine: (1) the effect of guided inquiry models on students' science process skills, (2) improvement of skills the science process of students with learning inquiry models, (3) the effect of guided inquiry models on students' cognitive abilities, and (4) improvement of students' cognitive skill with guided inquiry learning models.

This research is a quasi-experimental study with non-equivalent control group design. Data collection techniques used were test and non-test. The instruments in this study were a *pretest-posttest* cognitive ability test sheet, student worksheets and an observation sheet for science process skills. The data analysis technique used is non-parametric statistics with the *Mann* Whitney U test, Normalized Gain (N-Gain) and descriptive analysis.

The results of this study are that (1) Physics learning using guided inquiry learning models influences the cognitive abilities of students with a significance level (sig. 2-tailed) of 0.013. (2) Physics learning using guided inquiry learning models can improve students' cognitive abilities with an average value of n-gain of 0.701 which is included in the high criteria. (3) Physics learning using guided inquiry learning models influences students' science process skills with a significance level (sig. 2-tailed) of 0.004. (4) Physics learning using guided inquiry learning models can improve students' science process skills with an average n-gain value of 0.431 which is included in the medium criteria.

**Keywords:** Guided Inquiry, Science Process Skills, Cognitive Skills, Wave Vibration and Sound.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN MOTO .....	v
HALAMAN PERSEMBUHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
INTISARI .....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I Pendahuluan .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	11
G. Definisi Operasional .....	12
BAB II Landasan Teori .....	14
A. Kajian Teori .....	14
1. Pembelajaran Fisika .....	14
2. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Fisika.....	17
3. Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Fisika .....	27
4. Kemampuan Kognitif Dalam Pembelajaran Fisika.....	33

5. Materi Getaran Gelombang Dan Bunyi.....	41
B. Kajian Penelitian Yang Relevan .....	54
C. Kerangka Berpikir .....	56
D. Hipotesis .....	58
BAB III Metode Penelitian .....	59
A. Jenis Dan Desain Penelitian .....	59
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	60
C. Populasi Dan Sampel .....	61
D. Variabel Penelitian .....	62
E. Prosedur Penelitian .....	62
F. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data .....	64
G. Instrumen Pembelajaran .....	67
H. Teknik Analisis Instrumen .....	68
1. Uji Validitas .....	68
2. Uji Reliabilitas .....	72
I. Teknik Analisis Data .....	72
1. Uji Prasyarat Data .....	72
2. Uji Hipotesis .....	74
BAB IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan .....	78
A. Hasil Analisis Uji Instrumen .....	78
B. Hasil Penelitian .....	85
C. Pembahasan .....	97
BAB V Penutup .....	128
A. Kesimpulan .....	128
B. Keterbatasan Penelitian .....	129
C. Saran.....	129
Daftar Pustaka .....	131
Lampiran 1 Pra Penelitian .....	135
Lampiran 2 Perangkat Pembelajaran .....	142
Lampiran 3 Instrumen Penelitian .....	168
Lampiran 4 Instrumen Validasi .....	186

Lampiran 5 Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian .....	211
Lampiran 6 Deskripsi Data Dan Analisis Hasil Penelitian .....	219
Lampiran 7 Surat-Surat Dan Dokumentasi Penelitian.....	229



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Tingkatan Dalam Inkuiri Terbimbing .....	20
Tabel 2.2 Perbandingan Aspek Keterampilan Proses Sains .....	32
Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	60
Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	61
Tabel 3.3 Pemberian Skor Tes Pemahaman Kemampuan Kognitif .....	65
Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Product Moment .....	71
Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Koefisien N-Gain .....	76
Tabel 4.1 Hasil Analisis Validasi Ahli Instrumen Soal .....	79
Tabel 4.2 Saran Dan Pertimbangan Ahli Pada Validasi Logis .....	81
Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Kognitif .....	82
Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas Soal Kemampuan Kognitif .....	83
Tabel 4.5 Penentuan Pemakaian Soal Kemampuan Kognitif .....	84
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data Pretest Kemampuan Kognitif dengan Shapiro Wilk .....	86
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kemampuan Kognitif dengan Shapiro Wilk .....	86
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Data Pretest Keterampilan Proses Sains dengan Shapiro Wilk .....	87
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Data Posttest Keterampilan Proses Sains dengan Shapiro Wilk .....	88
Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Data Pretest Kemampuan Kognitif dengan Levene's Test .....	89
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Data Posttest Kemampuan Kognitif dengan Levene's Test .....	90
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Data Pretest Keterampilan Proses Sains dengan Levene's Test .....	91
Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas Data Posttest Keterampilan Proses Sains dengan Levene's Test .....	92
Tabel 4.14 Hasil Uji Mann Whitney Data Pretest Kemampuan Kognitif ....	93

Tabel 4.15 Hasil Uji Mann Whitney Data Posttest Kemampuan Kognitif ...	94
Tabel 4.16 Hasil Uji Mann Whitney Data Pretest Keterampilan Proses Sains .....	95
Tabel 4.17 Hasil Uji Mann Whitney Data Posttest Keterampilan Proses Sains .....	96
Tabel 4.18 Hasil Uji N-Gain Kemampuan Kognitif.....	96
Tabel 4.19 Hasil Uji N-Gain Keterampilan Proses Sains .....	97
Tabel 4.20 Deskripsi Nilai N-Gain Tiap Indikator Keterampilan Proses Sains .....	100
Tabel 4.21 Deskripsi Nilai N-Gain Tiap Indikator Kemampuan Kognitif ...	115



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bandul Matematis .....	41
Gambar 2.2 Gelombang Transversal Yang Merambat Pada Slinky.....	42
Gambar 2.3 Gelombang Longitudinal Yang Merambat Pada Slinky.....	43
Gambar 2.4 Pemanfaatan Gelombang Pada Sonar .....	46
Gambar 2.5 Pemanfaatan Gelombang Pada Satelit Buatan .....	47
Gambar 4.1 Hasil Jawaban Siswa Indikator Mengamati (a) Hasil Jawaban Pretest Siswa (b) Hasil Jawaban Posttest Siswa .....	99
Gambar 4.2 Hasil Jawaban Siswa Indikator Merumuskan Masalah (a) Hasil Jawaban Pretest Siswa (b) Hasil Jawaban Posttest Siswa.....	101
Gambar 4.3 Hasil Jawaban Siswa Indikator Merancang Percobaan (a) Hasil Jawaban Pretest Siswa (b) Hasil Jawaban Posttest Siswa.....	103
Gambar 4.4 Kegiatan Guru Membimbing Siswa Dalam Melakukan Percobaan (a) Bandul Matematis Dan (b) Gelombang Pada Slinky.....	104
Gambar 4.5 Hasil Jawaban Siswa Indikator Menganalisis Data (a) Hasil Jawaban Pretest Siswa (b) Hasil Jawaban Posttest Siswa.....	106
Gambar 4.6 Hasil Jawaban Siswa Indikator Menyimpulkan (a) Hasil Jawaban Pretest Siswa (b) Hasil Jawaban Posttest Siswa.....	107
Gambar 4.7 Hasil Jawaban Siswa Indikator Merumuskan Hipotesis (a) Hasil Jawaban Pretest Siswa (b) Hasil Jawaban Posttest Siswa.....	109
Gambar 4.9 (a) Butir Soal Pretest Kemampuan Kognitif Indikator Mengingat (b) Hasil Jawaban Siswa Pada Indikator Mengingat .....	113
Gambar 4.10 (a) Butir Soal Posttest Kemampuan Kognitif Indikator Mengingat (b) Hasil Jawaban Siswa Pada Indikator Mengingat .....	114
Gambar 4.11 (a) Butir Soal Pretest Kemampuan Kognitif Indikator Memahami (b) Hasil Jawaban Siswa Pada Indikator Memahami.....	115
Gambar 4.12 (a) Butir Soal Posttest Kemampuan Kognitif Indikator Memahami (b) Hasil Jawaban Siswa Pada Indikator Memahami.....	116
Gambar 4.13 (a) Butir Soal Pretest Kemampuan Kognitif Indikator Menerapkan (b) Hasil Jawaban Siswa Pada Indikator Menerapkan .....	118

Gambar 4.14 (a) Butir Soal Posttest Kemampuan Kognitif Indikator Menerapkan	
(b) Hasil Jawaban Siswa Pada Indikator Menerapkan .....	118
Gambar 4.15 (a) Butir Soal Pretest Kemampuan Kognitif Indikator	
Mengaplikasikan (b) Hasil Jawaban Siswa Pada Indikator	
Mengaplikasikan .....	120
Gambar 4.16 (a) Butir Soal Posttest Kemampuan Kognitif Indikator	
Mengaplikasikan (b) Hasil Jawaban Siswa Pada Indikator	
Mengaplikasikan .....	120
Gambar 4.17 A) Butir Soal Kemampuan Kognitif .....	121
Gambar 4.18 (a) Hasil Jawaban Pretest Siswa Pada Indikator Mengevaluasi (b)	
Hasil Jawaban Posttest Siswa Pada Indikator Mengevaluasi ....	122
Gambar 4.19 Butir Soal Kemampuan Kognitif Indikator Menciptakan .....	123
Gambar 4.20 (a) Hasil Jawaban Siswa Pretest Siswa Pada Indikator Menciptakan	
(b) Hasil Jawaban Posttest Siswa Pada Indikator Menciptakan	123



## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran 1 Pra Penelitian</u> .....	130
1.1 Hasil Wawancara Pra Penelitian	
1.2 Daftar Nilai Materi Ipa Kelas Viii Smp N 15 Yogyakarta	
<u>Lampiran 2 Perangkat Pembelajaran</u> .....	137
2.1 Rencana Pelaksana Pembelajaran (Rpp)	
2.2 Lembar Kerja Siswa	
<u>Lampiran 3 Instrumen Penelitian</u> .....	160
3.1 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif	
3.2 Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif	
3.3 Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains	
4.1 Hasil Validasi Instrumen Soal Kemampuan Kognitif	
4.2 Hasil Validasi Instrumen Perangkat Pembelajaran	
4.3 Hasil Validasi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains	
4.4 Hasil Analisis Butir Soal Kemampuan Kognitif Dengan V-Aiken	
4.5 Hasil Analisis V-Aiken Perangkat Pembelajaran Dan Lembar Observasi	
<u>Lampiran 4 Instrumen Validasi</u> .....	178
5.1 Data Hasil Uji Coba Instrumen Soal Kemampuan Kognitif	
5.2 Output Uji Coba Validitas Instrumen Soal Kemampuan Kognitif	
5.3 Uji Reliabilitas	
<u>Lampiran 5 Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian</u> .....	202
6.1 Deskripsi Data <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kemampuan Kognitif Kelas Eksperimen	
6.2 Deskripsi Data <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kemampuan Kognitif Kelas Kontrol	
6.3 Deskripsi Data <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen	

6.4 Deskripsi Data <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol	
6.5 Output Uji Normalitas Dan Homogenitas Skor <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kemampuan Kognitif Kelas Eksperimen	
6.6 Output Uji Normalitas Dan Homogenitas Skor <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol	
6.7 Output Uji Hipotesis (Uji Mann Whitney) Keterampilan Proses Sains	
6.8 Output Uji Hipotesis (Uji Mann Whitney) Kemampuan Kognitif	
<u>Lampiran 7</u> Surat-Surat Dan Dokumentasi Penelitian .....	221
7.1 Bukti Telah Melakukan Seminar Proposal	
7.2 Surat Ijin Penelitian	
7.3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	
7.4 Curriculum Vitae (Cv)	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari sebuah pengamatan dan percobaan terhadap fenomena alam yang disusun secara objektif, metodik, sistematis, dan universal dengan menggunakan metode ilmiah. Sains melibatkan kemampuan berpikir, keterampilan bersikap, dan keterampilan berproses dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat di alam. Tujuan mata pelajaran IPA adalah agar siswa memiliki kemampuan: 1) mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep, dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, 2) meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya (Depdiknas, 2006).

Fisika merupakan ilmu pengetahuan eksperimental dimana manusia harus mengamati fenomena alam untuk menentukan pola dan prinsip yang menghubungkan fenomena-fenomena yang terjadi (Freedman, 2002). Fisika adalah bagian dari sains yang secara umum didefinisikan atas tiga komponen yaitu : 1) sikap ilmiah, 2) proses ilmiah, dan 3) produk ilmiah. Fisika sebagai proses ilmiah meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan (BSNP, 2006). Fisika adalah bagian dari

sains yang mempelajari gejala fisik yang terjadi di alam. Fisika menjadi suatu studi keilmuan yang harus dipelajari karena fisika erat kaitannya dengan fenomena dan kehidupan alam semesta, yang empiris dihasilkan dengan metode ilmiah (*scientific methods*), melalui rangkaian kerja ilmiah (*working scientifically*), nilai dan sikap ilmiah (*scientific attitude*).

Belajar merupakan suatu proses aktif dimana siswa membangun atau mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimilikinya, Jerome Brunner dalam Trianto (2014). Belajar ditandai dengan adanya perubahan dalam diri seseorang. Perubahan dalam diri seseorang dari hasil proses belajar meliputi perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), dan sikap (afektif). Belajar ilmu fisika, harus memiliki bekal berupa keterampilan sains, yaitu salah satunya keterampilan proses sains karena fisika terwujud dari serangkaian proses dari metode ilmiah. Metode ilmiah cocok untuk diterapkan dalam mempelajari fisika karena dalam metode ilmiah terdapat serangkaian proses abstraksi terhadap kejadian kongkrit. Untuk melaksanakan serangkaian metode ilmiah, dibutuhkan modal dari dalam diri individu. Adapun keterampilan yang dimaksud yaitu keterampilan proses sains.

Menurut Nworgu & Otum (2013), keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Keterampilan

proses sains adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori IPA, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial (Rustaman, 2005). Menurut Rustaman (2005), keterampilan-keterampilan proses sains terdiri dari mengamati, berhipotesis, menganalisis hasil percobaan, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, berkomunikasi.

Menurut Funk (1985) keterampilan-keterampilan proses sains terdiri atas keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan terintegrasi (*integrated skill*). Keterampilan-keterampilan dasar meliputi enam keterampilan, yakni: mengobservasi, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, mengukur, menyimpulkan, dan memprediksi. 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, merancang penelitian dan melaksanakan eksperimen.

Menurut Semiawan (1998) keterampilan proses sains terdiri atas keterampilan mengobservasi, membuat hipotesis, merencanakan penelitian, mengendalikan variabel, menginterpretasikan atau menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara, meramalkan, menerapkan, dan mengkomunikasikan. Keterampilan proses sains harus dimiliki oleh seorang saintis untuk mendukung kegiatan ilmiah, keterampilan ini dapat dilatih

secara bertahap pada siswa, dengan proses pembelajaran IPA dan Fisika yang dilengkapi dengan kegiatan eksperimental. Namun keterampilan tersebut dilatih dan dikembangkan mengikuti proses perkembangan pada diri siswa supaya kemampuan berpikir, analitis serta keterampilan manual(motorik) dapat berkembang selaras dengan perkembangan psikologis serta kognitifnya.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran akan tercapai dengan optimal apabila terdapat lingkungan belajar yang mendukung, seperti proses pembelajaran yang baik, efektif, menantang dan menyenangkan. Belajar fisika yang terpenting adalah siswa yang aktif belajar fisika sedangkan guru bertugas menyiapkan bahan yang akan diajarkan dengan maksimal (Suparno, 2013). Namun, pada kenyataan yang dijumpai di sekolah pelaksanaan proses belajar fisika belum dapat terlaksana sesuai yang diharapkan. Hal tersebut ditunjukkan dengan guru yang masih mendominasi dalam proses penyampaian informasi atau materi. Siswa belum dilibatkan secara optimal sehingga menyebabkan keterampilan dan keaktifan siswa belum terekplor dan belum terlatih.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMPN 15 Yogyakarta, pembelajaran di kelas didominasi dengan metode ceramah, tanya jawab, dan demonstrasi alat praktikum. Menurut guru, pembelajaran dengan demonstrasi menjadi salah satu cara efektif dalam penyampaian pembelajaran ipa atau fisika yang bersifat abstrak. Meskipun demikian, menurut guru pembelajaran dengan metode demonstrasi tidak optimal

dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Minimnya kegiatan praktikum disebabkan keterbatasan waktu dalam menyiapkan alat dan bahan praktikum yang dikarenakan tidak adanya laboran. Selain itu, padatnya jadwal mengajar guru yaitu 30 jam pelajaran dalam satu minggu mengakibatkan guru tidak memiliki waktu dalam menyiapkan alat dan bahan praktikum.

Minimnya intensitas kegiatan praktikum akan menyebabkan siswa tidak terbiasa dalam melakukan kerja ilmiah, sehingga akan berakibat pada rendahnya keterampilan proses sains. Berdasarkan kurikulum 2013 proses pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan saintifik (Trianto, 2010). Pendekatan saintifik meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengomunikasikan. Sehingga siswa dituntut untuk melatih dan menggunakan keterampilan proses sainsnya.

Informasi lainnya diperoleh berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa, ketika disajikan sebuah permasalahan dalam pembelajaran, siswa mengalami kesulitan dalam proses menyusun sebuah hipotesis. Selain menyusun hipotesis, ketika pembelajaran berbasis eksperimen, siswa mengalami kesulitan dalam merencanakan percobaan saat dihadapkan dengan alat dan bahan, kesulitan lainnya yaitu siswa mengalami kesulitan dalam menyusun sebuah kesimpulan dalam pembelajaran. Menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, dan menyusun kesimpulan dalam pembelajaran merupakan bagian dari indikator keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan

seluruh keterampilan ilmiah yang digunakan untuk menemukan konsep atau prinsip dalam rangka mengembangkan konsep yang telah ada atau menyangkal penemuan sebelumnya (Toharudin, dkk, 2011).

Keterampilan yang digunakan selama kegiatan praktikum yang dapat dikembangkan adalah keterampilan proses sains, dengan memunculkan berbagai aspek keterampilan sesuai metode ilmiah. Jika proses pembelajaran belum dapat memfasilitasi peningkatan keterampilan proses sains siswa maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains siswa belum terasah secara optimal sehingga perlu ditingkatkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah pembelajaran inkuiri (Rustaman, 2015). Hal ini karena melalui pembelajaran inkuiri siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan dan memecahkan suatu permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Suparmi,2012) diketahui bahwa terdapat interaksi antara keterampilan proses sains siswa dengan kemampuan kognitif siswa. Kemampuan kognitif merupakan hasil belajar bermakna dimana hasil belajar ini menghadirkan pengetahuan dan proses-proses kognitif untuk menyelesaikan masalah (Anderson dan Krathwohl, 2001). Dalam taksonomi Bloom yang direvisi oleh David R Krathwohl (2001), aspek kognitif dibedakan atas enam jenjang yang diurutkan sebagai berikut : 1) Mengingat, 2) Memahami, 3) Menerapkan, 4) Menganalisis, 5) Mengevaluasi, dan 6) Mencipta.

Berdasarkan hasil observasi di sekolah, perolehan hasil belajar untuk kemampuan kognitif pada mata pelajaran IPA rata-rata diperoleh 60,88 dan 68,72. Perolehan nilai kognitif tersebut masih di bawah KKM, hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar untuk kemampuan kognitif masih rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, menunjukkan siswa beranggapan bahwa hasil yang harus dicapai adalah menghafal materi-materi pembelajaran. Hal ini menunjukkan kemampuan siswa hanya sampai dengan mengingat, sedangkan dalam kemampuan kognitif siswa harus mencapai enam aspek kemampuan yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Pemilihan model pembelajaran efektif dapat digunakan sebagai salah satu solusi alternatif dalam upaya menanggulangi permasalahan di atas. Model pembelajaran yang efektif menurut para ahli adalah model pembelajaran yang menekankan proses mendapatkan pengetahuan dan mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari (Hanson, 2006). Salah satu model pembelajaran yang berdasarkan konstruktivisme yang telah dikembangkan yaitu Model pembelajaran Inkuiri terbimbing.

Model inkuiri terbimbing merupakan sebuah model pembelajaran pada pelaksanaannya menerapkan langkah-langkah metode ilmiah (Suparno, 2013), serta berpusat pada siswa, dengan siswa diberi peranan yang penting selama proses pembelajaran yakni siswa melakukan perancangan, penemuan fakta-fakta dan konsep fisika yang menyebabkan

konsep tersebut tersimpan lebih lama dalam benak dan pikiran siswa (Sukma, 2016). Siswa juga dituntut untuk menemukan konsep sendiri dengan petunjuk dan bimbingan guru. Biasanya guru memberikan pertanyaan pada siswa agar terbantu dalam berpikir serta menyadari pengalamannya tentang masalah fisika yang dihadapi, dengan proses berpikir tersebut siswa akan terdorong untuk melakukan uji coba empiris untuk menemukan jawaban masalah tersebut, dalam kegiatan uji coba maka keterampilan proseslah yang siswa gunakan (Sanjaya, 2013). Sehingga dengan melakukan pembelajaran berbasis penyelidikan, maka siswa dapat mengasah keterampilan proses sains.

Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing ditawarkan sebagai solusi untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa. Penawaran ini didukung dengan berbagai penelitian yang telah dilakukan diantaranya dilakukan oleh Suparmi (2012) yang menyimpulkan bahwa hasil pelaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam proses belajar fisika dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang relevan, maka penulis tertarik untuk menuangkan ide inovatif dalam penyelesaian masalah yang terindikasi, yakni hendak melakukan penelitian terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa SMPN 15 Yogyakarta dengan menerapkan pembelajaran model inkuiri terbimbing, besar harapan keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa dapat meningkat

dan terbiasa untuk dikembangkan melalui pembelajaran inkuiri terbimbing khususnya pada materi getaran gelombang, dan bunyi serta fisika pada umumnya.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang ditemui sebagai berikut :

1. Siswa mengalami kesulitan dalam menyusun hipotesis.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam merancang percobaan.
3. Siswa mengalami kesulitan dalam menyimpulkan hasil pembelajaran.
4. Pembelajaran fisika belum optimal dalam memfasilitasi keterampilan proses sains siswa.
5. Pembelajaran masih berpusat pada guru dan siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran fisika.
6. Hasil belajar yang rendah pada mata pelajaran IPA dengan rata-rata 60.88.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah Penelitian ini akan dibatasi dengan

1. Indikator keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini menurut Y Rustaman yang meliputi mengamati, merumuskan hipotesis, merancang dan melakukan percobaan, menganalisis data, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.
2. Kemampuan kognitif siswa yang diukur yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan.

3. Model pembelajaran yang digunakan untuk memfasilitasi keterampilan proses sains siswa yaitu inkuiri terbimbing. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah menyajikan permasalahan, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat kesimpulan.

#### **D. Rumusan Masalah**

- 1 Apakah model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi Getaran Gelombang dan Bunyi?
- 2 Berapa peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing pada materi Getaran Gelombang dan Bunyi?
- 3 Apakah model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi Getaran Gelombang dan Bunyi?
- 4 Berapa peningkatan kemampuan kognitif siswa dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing pada materi Getaran Gelombang dan Bunyi?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian yang akan dilakukan bertujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi Getaran Gelombang dan Bunyi.
2. Mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing pada materi Getaran Gelombang dan Bunyi.

3. Mengetahui pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi Getaran Gelombang dan Bunyi.
4. Mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa dengan pembelajaran model inkuiri terbimbing pada materi Getaran Gelombang dan Bunyi.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi mengenai pembelajaran penemuan yang dilakukan dengan bereksperimen sederhana yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa.
2. Bagi sekolah : sebagai informasi yang dapat dijadikan acuan alternatif bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas, keunggulan proses pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan siswa agar terwujud pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai tujuan yang diharapkan.
3. Bagi guru :
  - 1) Menjadi salah satu referensi yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran agar lebih inovatif serta mampu membangkitkan motivasi dan keaktifan siswa dalam belajar.
  - 2) Menambah referensi kevariatifan model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran serta motivasi guru untuk melakukan eksperimen pada konsep fisika tertentu yang sulit untuk dikonkretkan.

4. Bagi siswa :

1) Menambah pengalaman serta pengetahuan baru dalam proses pembelajaran sehingga keaktifan dan keterampilan proses sainsnya lebih tinggi dan terlatih.

2) Terciptanya suasana belajar yang baru atau inovatif, sehingga membuat siswa semangat untuk belajar.

5. Bagi peneliti : sebagai bekal dan pengetahuan bagi peneliti sebagai calon guru fisika kelak dan memberikan pengalaman baru ketika mengajar, dari hasil penelitian dapat dijadikan acuan atau alternatif untuk menyelesaikan permasalahan secara ilmiah dalam mengatasi yang serupa.

### **G. Definisi Operasional**

1. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2005) definisi pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu baik meliputi orang atau benda yang ikut membentuk watak, kepercayaan, kemampuan, atau perbuatan seseorang. Dalam penelitian ini definisi pengaruh yang dimaksud adalah adanya keterkaitan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) yang ditunjukkan dari hasil uji statistik data penelitian pada sampel. Variabel bebas (X) dikatakan berpengaruh terhadap variabel terikat (Y) dilihat dari ada atau tidaknya perbedaan pada sampel. Jika terdapat perbedaan rata-rata hasil statistik yang signifikan antar sampel maka dapat disimpulkan bahwa variabel X berpengaruh terhadap variabel Y.

2. Pembelajaran saintifik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasanya dilakukan oleh guru IPA di SMP N 15 Yogyakarta yaitu menggunakan metode ceramah dan diskusi dalam penyampaian materi dan dilanjutkan dengan demonstrasi alat percobaan.
3. Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing pada penelitian ini adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan kemampuan siswa secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya. Pada proses penyelidikan, siswa diberikan LKS yang didalamnya terdapat pedoman untuk melatih keterampilan proses sains siswa.
4. LKS atau Lembar Kerja Siswa dalam penelitian ini adalah lembar kerja yang didalamnya terdapat pedoman yang melatih sikap ilmiah atau keterampilan ilmiah siswa yang disesuaikan dengan indikator keterampilan proses sains proses sains berdasarkan Rustaman.
5. Keterampilan proses sains adalah keterampilan siswa dalam mengamati, merumuskan hipotesis, merancang dan melakukan percobaan, menganalisis data, menyimpulkan, serta mengkomunikasikan konsep-konsep ilmiah.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Mengacu pada rumusan masalah serta berdasarkan hasil penelitian dan analisis hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi dengan taraf signifikansi (*sig. 2-tailed*) sebesar 0,004. Nilai tersebut menunjukkan lebih kecil dari signifikansi  $\alpha = 0,05$  yang artinya  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.
2. Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. Hal ini diketahui melalui nilai rerata *n-gain* sebesar 0,431 yang masuk kriteria sedang.
3. Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi dengan taraf signifikansi (*sig. 2-tailed*) sebesar 0,013. Nilai tersebut menunjukkan lebih kecil dari signifikansi  $\alpha = 0,05$  yang artinya  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.
4. Pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. Hal ini diketahui melalui nilai rerata *n-gain* sebesar 0,701 yang masuk kriteria tinggi.

## B. Keterbatasan penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Kegiatan pembelajaran berlangsung dalam waktu yang terbatas.
2. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan seharusnya di laboratorium, namun dilakukan di kelas dikarenakan penggunaan laboratorium oleh pihak sekolah secara mendadak.
3. Kegiatan pembelajaran tidak menggunakan LCD Proyektor dikarenakan pembelajaran berlangsung di ruang kelas.
4. Instrumen pengambilan data yang digunakan hanya tes uji kemampuan kognitif dan lembar observasi untuk mengukur keterampilan proses sains yang dibantu dengan lembar kerja siswa.
5. Kurang kondusifnya pembelajaran di kelas karena posisi peneliti sebagai guru pengganti dan kemampuan peneliti yang belum mampu mengkodisikan kelas dengan baik.
6. Peneliti belum bisa menampilkan data-data pendukung lainnya secara lengkap termasuk foto dan video pembelajaran dikarenakan langkah (*sintaks*) dalam pembelajaran yang padat sehingga fokus peneliti adalah pada mengamati sikap ilmiah siswa ketika pembelajaran berlangsung.

## C. Saran

Setelah melakukan penelitian, analisis data dan pembahasan, peneliti mengemukakan beberapa saran, antara lain:

1. Bagi guru mata pelajaran ipa disarankan untuk menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai salah satu alternatif untuk

meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan kognitif siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, siswa lebih aktif dalam melakukan percobaan, sehingga guru dapat memodifikasi model inkuiri terbimbing dengan menggunakan metode-metode pembelajaran seperti demonstrasi alat atau praktikum di laboratorium dengan menggunakan alat percobaan.

2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian menggunakan model inkuiri terbimbing yang ditinjau dari variabel lain atau dengan penambahan variabel lain, misalnya dengan memodifikasi dengan metode pembelajaran yang lain yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa salah satunya keterampilan proses sains siswa.
3. Secara teknis apabila peneliti selanjutnya melakukan penelitian dengan model inkuiri terbimbing, disarankan agar fokus pada saat kegiatan siswa berlangsung, agar supaya dapat mengamati kegiatan siswa dengan baik. Kegiatan mengamati siswa juga dapat dibantu oleh observer yang sebaiknya dikoordinasikan dengan baik agar tugas setiap observer jelas dan tidak ada miskomunikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, Khoirul. 2015. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri : Metode Dan Aplikasi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Baharuddin & Esa Nur Wahyuni. 2010. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta:Ar-Ruz Media
- Baharuddin. 2010. *Teori Belajar dan pembelajaran*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- Funk, H James. 1985. *Learning Science Process Skills second Edition*. Kendall: Hunt Publishing Company.
- Kuswono, Wowo Sunaryo. 2012. *Taksonomi Kognitif*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Mangurai, Siti Mayang. 2017. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model Inkuiri terbimbing dan Performance Assesment Pada Siswa XI IPA 1 SMA Kristen 1 Salatiga Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Edusains Vol 9 Tahun 2017*. Pendidikan Biologi Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Nasir, Muhammad. 2019. The Implementation Of Project-Based Learning And Guided Inquiry Tp Improve Science Process Skills And Student Cognitive Learning Outcomes. *International Journal of Environmental & Science Education (IJESE) Vol 14 No 229-238 Tahun 2019*. Physics Education Departemen of Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya, Indonesia.
- Nworgu & Otum. 2013. Effect Of Guided With Analogy Instructional Strategy On Student Acquisition Of Science Process Skills. *Journal Of Education And Practice, 27 (35-40)*.

- Prabowo. 2015. The Effectiveness Of Science Based Learning Towards Science Process Skill Mastery Of PGSD Student. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI) Vol 4 (15-19) Tahun 2015*. Study Program of PGSD IKIP Madiun, Indonesia.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Salvin, Robert E. 2011. *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik*. Jakarta : Indeks.
- Schunk, Dale H. 2012. *Learning Theories An Educational Perspective: Teori-Teori Pembelajaran Perspektif Pendidikan Terj Eva Hamidah Dan Rahmat Fajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Semiawan, Conny. 1990. *Pendekatan Keterampilan Proses Sains : Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Mengajar*. Jakarta: PT Gramedia.
- Siregar, Eveline. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suparmi. 2013. Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Dan Proyek, Kreativitas, Serta Keterampilan Proses Sains Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (JPFI) Vol 9 (28-34) Tahun 2013*. Pendidikan Sains Program Pasca Sarjana, Universitas Sebelas Maret, Indonesia.
- Suparno, Paul. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika : Konstruktivistik Dan Menyenangkan*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma
- Trianto. 2010. *Medesaian Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Dan Kontekstual : Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif)*. 2014. Jakarta:Kencana.
- Wardoyo, Sigit Mangun. 2013. *Pembelajaran Berbasis Riset*. Jakarta : Indeks Permata Puri Media

Wenning. 2010. Levels Of Inquiry: *Using Inquiry Spectrum Learning Sequences To Teach Science*, Journal Of Physics Teacher Education Online 5(4): 11-20

Winkel. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta : Grasindo.

Young & Freedman. 2001. *Fisika Universitas Jilid 2*. Jakarta : Erlangga

Zamista, Adelia. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Edusain Vol 7 No 2 Tahun 2015*. Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Bandung.

