

**PENGARUH PENDEKATAN ILMIAH MENGGUNAKAN METODE
EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI PADA KEMAMPUAN
KOGNITIF FISIKA DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH
SISWA KELAS XI SMA NEGERI 2 KARANGANYAR**



Skripsi

Oleh :

Nur Hayati

K2312050

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
Agustus 2017**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nur Hayati
NIM : K2312050
Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa Skripsi saya berjudul **“PENGARUH PENDEKATAN ILMIAH MENGGUNAKAN METODE EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI PADA KEMAMPUAN KOGNITIF FISIKA DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH SISWA KELAS XI SMA NEGERI 2 KARANGANYAR”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun sumber informasi yang dikutip dari penulis lain disebutkan dalam teks dan tercantum dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Agustus 2017
Yang membuat pernyataan



Nur Hayati

**PENGARUH PENDEKATAN ILMIAH MENGGUNAKAN METODE
EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI PADA KEMAMPUAN
KOGNITIF FISIKA DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH
SISWA KELAS XI SMA NEGERI 2 KARANGANYAR**

**Oleh :
Nur Hayati
K2312050**

**Skripsi
Ditulis dan Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
Agustus 2017**


PERSETUJUAN

Nama : Nur Hayati
NIM : K2312050
Judul : Pengaruh Pendekatan Ilmiah Menggunakan Metode Eksperimen
dan Demonstrasi pada Kemampuan Kognitif Fisika Ditinjau dari
Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar


Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji
Skripsi di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Persetujuan Pembimbing

Dosen Pembimbing I


Drs. Surantoro, M.Si
NIP. 19570820198601 1 001

Dosen Pembimbing II


Ahmad Fauzi, M.Pd
NIP. 19790205 200312 1 001

PENGESAHAN SKRIPSI





Nama : Nur Hayati

NIM : K2312050

Judul Makalah: Pengaruh Pendekatan Ilmiah Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi pada Kemampuan Kognitif Fisika Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Kamis, 3 Agustus 2017 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji :

	Nama Terang	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si		2 Oktober 2017
Sekretaris	: Dra. Rini Budiharti, M.Pd		2 Oktober 2017
Anggota I	: Drs. Surantoro, M.Si		19 Oktober 2017
Anggota II	: Ahmad Fauzi, M.Pd		28 September 2017

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Fisika pada

Hari : 19 Oktober 2017, Kamis

Tanggal : 19 Oktober 2017

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Kepala Program Studi
Pendidikan Fisika



PROF. DR. LOKO NURKAMTO, M. Pd
NIP. 19610124 198702 1 001



Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si
NIP. 19680403 199802 1 001

ABSTRAK

Nur Hayati. K2312050. **PENGARUH PENDEKATAN ILMIAH MENGGUNAKAN METODE EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI PADA KEMAMPUAN KOGNITIF FISIKA DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH SISWA KELAS XI SMA NEGERI 2 KARANGANYAR.** Skripsi, Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, Agustus 2017.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) ada atau tidak adanya perbedaan pengaruh antara penggunaan pendekatan ilmiah melalui metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar pada pokok materi Gelombang Mekanik, (2) ada atau tidak adanya perbedaan pengaruh antara sikap ilmiah siswa kategori tinggi dan rendah terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar pada pokok materi Gelombang Mekanik, (3) ada atau tidak adanya interaksi antara pengaruh penggunaan pendekatan ilmiah dan sikap ilmiah siswa terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar pada pokok materi Gelombang Mekanik. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Karanganyar yang berjumlah 161 siswa. Sampel yang terpilih adalah kelas XI MIPA 1 yang berjumlah 40 siswa dan XI MIPA 3 yang berjumlah 41 siswa dengan teknik pengambilan sampel *random sampling*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2x2. Pengumpulan data dilaksanakan dengan teknik angket untuk data sikap ilmiah siswa dan teknik tes untuk data kemampuan kognitif Fisika siswa. Data tersebut kemudian dianalisis dengan ANAVA dua jalan. Berdasarkan analisis data disimpulkan bahwa : (1) tidak ada perbedaan pengaruh antara penggunaan pendekatan ilmiah melalui metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar pada pokok materi Gelombang Mekanik. ($F_A = 1.30 < F_{0.05;1;77} = 3.982$), (2) ada perbedaan pengaruh antara sikap ilmiah siswa kategori tinggi dan rendah terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar pada pokok materi Gelombang Mekanik ($F_B = 55.28 > F_{0.05;1;77} = 3.98$); dan (3) tidak ada interaksi antara penggunaan pendekatan ilmiah melalui metode pembelajaran dan sikap ilmiah siswa terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar pada pokok materi Gelombang Mekanik ($F_{AB} = 0.32 < F_{0.05;1;77} = 3.98$).

Kata kunci: pendekatan ilmiah, metode eksperimen, metode demonstrasi, sikap ilmiah

ABSTRACT

Nur Hayati. K2312050. **THE INFLUENCE OF SCIENTIFIC APPROACH WITH EXPERIMENT AND DEMONSTRATION METHOD TOWARDS STUDENT'S PHYSIC COGNITIVE ABILITY BASED ON STUDENT'S SCIENTIFIC ATTITUDE OF CLASS XI SMA NEGERI 2 KARANGANYAR.** Thesis, Surakarta : Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University, August 2017

The purpose of this research were to : (1) To determine there are or there are not the differences influence of scientific approach through experimental and the demonstration methods towards students' cognitive ability of class XI SMA Negeri 2 Karanganyar; (2) to determine there are or there are not the differences of scientific attitude influences in high and low category towards students' cognitive ability; and (3) to determine there are or there are not the effect interaction of scientific approach application with experiment and demonstration methods and scientific attitude towards students' Physic cognitive ability. The population of this research were students of class XI MIA in SMA (Senior High School) Negeri 2 Karanganyar. The class of XI MIA 1 and XI MIA 3 were selected as the sample by random sampling. This research used experimental method with 2x2 factorial design. Data collected by questionnaire and test for the data of students cognitive ability. These data analyzed by two-way ANAVA. The results of this research showed that: (1) there were not differences effect between scientific approach with experiment method and demonstration method towards students cognitive ability class XI SMA Negeri 2 Karanganyar ($F_A = 1,30 < F_{0,05;1;77} = 3.982$); (2) there were differences between student's scientific attitude in categories of high and low towards students cognitive ability class XI SMA Negeri 2 Karanganyar ($F_B = 55.28 > F_{0,05;1;77} = 3.98$); and (3) there was no interaction of scientific method with experiment method and demonstration method and students scientific attitude towards the Physics cognitive ability of students class XI SMA Negeri 2 Karanganyar ($F_{AB} = 0.32 < F_{0,05;1;77} = 3.98$)

Keywords : scientific approach, experiment method, demonstration method, scientific attitude

MOTTO

“Berangkat dengan penuh keyakinan, berjalan dengan penuh keikhlasan, istiqomah dalam menghadapi cobaan. YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH.”

(TGKH. Muhammad zainuddin abdul Madjid)

Jadi diri sendiri, cari jati diri, dan dapatkan hidup yang mandiri.

Optimis karena hidup terus mengalir dan kehidupan terus berputar.

Sesekali lihat ke belakang untuk melanjutkan perjalanan yang tiada berujung.

PERSEMBAHAN

Teriring rasa syukur pada-Mu, kupersembahkan karya ini kepada:

1. Bapak, Ibu, dan Adikku tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang.
2. Teman-teman Pendidikan Fisika FKIP UNS 2012.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Skripsi dengan judul **“Pengaruh Pendekatan Ilmiah Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi pada Kemampuan Kognitif Fisika Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Karanganyar”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Joko Nurkamto, M. Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Bapak Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si., Kepala Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Drs. Surantoro, M.Si., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Ahmad Fauzi, M.Pd., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
5. Kepala SMA Negeri 2 Karanganyar, yang telah memberi kesempatan untuk melakukan penelitian.
6. Bapak Caswidi S.Pd, Guru Fisika SMA Negeri 2 Karanganyar yang telah bersedia memberikan masukan selama proses penelitian dilaksanakan.
7. Para siswa kelas XI MIA 1 dan XI MIA 3 SMA Negeri 2 Karanganyar yang telah bersedia berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari

pembaca sangat diharapkan demi sempurnanya Skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surakarta, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	9
A. Kajian Pustaka	9
1. Belajar	9
2. Mengajar	16
3. Pendekatan Ilmiah.....	16
4. Metode Pembelajaran.....	18
5. Kemampuan Kognitif Fisika.....	20
6. Sikap Ilmiah	21
7. Karakteristik Bidang Studi Fisika	22

8. Penyajian Materi Gelombang Mekanik	23
B. Kerangka Berpikir.....	33
C. Hipotesis	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
B. Desain Penelitian	38
C. Populasi dan Sampel.....	39
D. Teknik Pengambilan Sampel	40
E. Teknik Pengumpulan Data.....	40
F. Teknik Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	43
G. Teknik Analisis Data	46
H. Prosedur Penelitian	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	54
A. Hasil Penelitian	54
1. Deskripsi Data.....	54
2. Hasil Uji Persyaratan Analisis	61
3. Hasil Uji Hipotesis	62
B. Pembahasan	64
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	71
A. Kesimpulan	71
B. Implikasi	71
C. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Skematik Pembiasan.	26
Gambar 2.2 Interferensi Gelombang.....	27
Gambar 2.3 Pada Celah Sempit, Difraksi Gelombang Tampak Jelas	28
Gambar 2.4 Pada Celah Lebar, hanya Muka Gelombang pada Tepi Celah saja ..	28
Gambar 2.5 Gelombang Stasioner pada Tali dengan Ujung Bebas	30
Gambar 2.6 Gelombang Stasioner pada Tali dengan Ujung Terikat	31
Gambar 2.7 Paradigma Penelitian	36
Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Kelas Eksperimen ..	57
Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Kelas Kontrol	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Jadwal Kegiatan Penelitian	38
Tabel 3.2 Desain Faktorial	39
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Keadaan Awal Siswa Kelas Eksperimen ...	54
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Keadaan Awal Siswa Kelas Kontrol.....	55
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kategori Sikap Ilmiah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	55
Tabel 4.4 Rangkuman Data Kemampuan Kognitif Fisika Siswa	56
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Kelas Eksperimen	58
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Kelas Kontrol	58
Tabel 4.7 Hasil Analisis Uji Normalitas	59
Tabel 4.8 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Nilai UAS Semester Ganjil Tahun Ajaran 2015/ 2016	75
Lampiran 2. Uji Normalitas Keadaan Awal.....	77
Lampiran 3. Uji Homogenitas Keadaan Awal	81
Lampiran 4. Uji Kesamaan Keadaan Awal.....	83
Lampiran 5. Kisi-Kisi Angket Sikap Ilmiah Awal	86
Lampiran 6. Instrumen Angket Sikap Ilmiah Awal	87
Lampiran 7. Pengelompokan Sikap Ilmiah Siswa	90
Lampiran 8. Kisi-kisi Uji Coba Kemampuan Kognitif Fisika Siswa.....	94
Lampiran 9. Instrumen Uji Coba Kemampuan Kognitif Fisika Siswa	95
Lampiran 10. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Kemampuan Kognitif Fisika .	105
Lampiran 11. Analisis Kuantitatif Kemampuan Kognitif Fisika	121
Lampiran 12. RPP Kelas Eksperimen.....	127
Lampiran 13. RPP Kelas Kontrol.....	191
Lampiran 14. Instrumen Soal Kemampuan Kognitif Fisika	255
Lampiran 15. Kunci Jawaban Soal Kemampuan Kognitif Fisika.....	262
Lampiran 16. Daftar Nilai Kemampuan Kognitif Fisika Siswa.....	272
Lampiran 17. Uji Normalitas Kemampuan Kognitif Fisika Siswa	274
Lampiran 18. Uji Homogenitas Kemampuan Kognitif Fisika Siswa	278
Lampiran 19. Uji Anava Kemampuan Kognitif Fisika Siswa	280
Lampiran 20. Dokumentasi	285
Lampiran 21. Tabel Uji t.....	287
Lampiran 22. Tabel Uji F.....	288
Lampiran 22. Tabel Uji L.....	289