

**PERBEDAAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KERJA  
ILMIAH ANTARA SISWA YANG MENGIKUTI PEMBELAJARAN  
FISIKA DENGAN PENDEKATAN *DISCOVERY* DAN VERIFIKASI  
PADA KERJA LABORATORIUM UNTUK KELAS X  
SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN  
TAHUN AJARAN 2011/2012**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta untuk memenuhi sebagai  
Persyaratan guna memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan

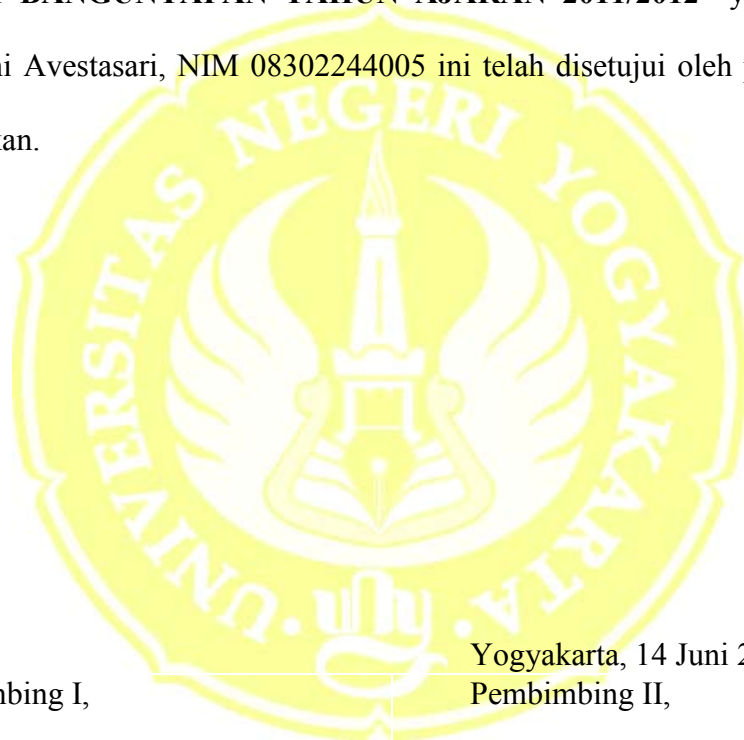


Disusun Oleh:  
NURDINI AVESTASARI  
08302244005

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
JULI 2012**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “**PERBEDAAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KERJA ILMIAH ANTARA SISWA YANG MENGIKUTI PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN *DISCOVERY* DAN VERIFIKASI PADA KERJA LABORATORIUM UNTUK KELAS X SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN TAHUN AJARAN 2011/2012**” yang disusun oleh Nurdini Avestasari, NIM 08302244005 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Pembimbing I,

Yogyakarta, 14 Juni 2012

Pembimbing II,

Yusman Wiyatmo, M.Si  
NIP.19680712 199303 1 004

Drs. Supriyadi  
NIP. 19481204 197603 1 001

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Juni 2012

Yang menyatakan,

Nurdini Avestasari

NIM. 08302244005

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul " **Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kerja Ilmiah Antara Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan *Discovery* dan Verifikasi Pada Kerja Laboratorium Untuk Kelas X SMA Negeri 1 Banguntapan Tahun Ajaran 2011/2012**" yang disusun oleh Nurdini Avestasari, NIM 08302244005 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 12 Juli 2012 dan dinyatakan lulus.

<b>DEWAN PENGUJI</b>			
<b>Nama</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
<b>Yusman Wiyatmo, M.Si.</b>	Ketua Penguji	.....	.....
<b>Drs. Supriyadi</b>	Sekretaris Penguji	.....	.....
<b>Rahayu Dwisiwi SR, M.Pd.</b>	Penguji Utama	.....	.....
<b>Joko Sudomo, M.A.</b>	Penguji Pendamping	.....	.....

Yogyakarta, ..... 2012  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,

Dr. Hartono  
NIP: 196203291987021002

## **MOTTO**

DON'T LOOK YESTERDAY AS A REGRET; DON'T LOOK THE FUTURE  
AS A FEAR; BUT LOOK YOUR AROUND AS AWARENESS.

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai  
penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Al-Baqarah: 153)

## PERSEMBAHAN

*Karya sederhana ini saya dedikasikan kepada: Ayahanda dan Ibunda tercinta; serta De' Wulan dan Mas Hanu terkasih*

*Terima kasih pada kawan-kawan seperjuangan pendidikan fisika 2008; teman terbaik saya Linda dan Lutfi yang selalu memberi semangat; dan seluruh pihak terkait yang tidak bisa saya sebutkan satu per-satu atas terselesainya tugas akhir skripsi ini.*

**PERBEDAAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KERJA  
ILMIAH ANTARA SISWA YANG MENGIKUTI PEMBELAJARAN  
FISIKA DENGAN PENDEKATAN *DISCOVERY* DAN VERIFIKASI  
PADA KERJA LABORATORIUM UNTUK KELAS X  
SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN  
TAHUN AJARAN 2011/2012**

Oleh :  
Nurdini Avestasari  
08302244005

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) ada tidaknya perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi, 2) ada tidaknya perbedaan kerja ilmiah antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen quasi dengan desain penelitian *Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design*. Populasi dalam penelitian yaitu kelas X yang terdiri dari enam kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *cluster random sampling*. Dalam penelitian ini, untuk menentukan kelas yang dijadikan eksperimen dilakukan secara acak. Dari populasi yang ada, yang terpilih sebagai dua kelas eksperimen yaitu kelas X-E dan X-F. Penentuan jumlah sampel dilakukan melalui *matching* nilai pretest keterampilan awal berpikir kritis kedua kelas, sehingga diperoleh 27 siswa dari masing-masing kelas. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan *pretest* untuk memperoleh data keterampilan awal berpikir kritis siswa, lembar observasi untuk memperoleh data kerja ilmiah siswa, dan *posttest* untuk memperoleh data keterampilan akhir berpikir kritis siswa. Validasi soal keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan validitas isi dan validitas konstruk. Pengujian prasyarat analisis menggunakan uji normalitas dan homogenitas, sedangkan untuk pengujian hipotesis menggunakan *Anova Two Ways* dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* dan *Pairwise Comparisons* dengan bantuan *SPSS 17.0*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) ada perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi, 2) ada perbedaan kerja ilmiah siswa yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* dan verifikasi. Siswa yang mengikuti pembelajaran Hukum Ohm pada kerja laboratorium dengan pendekatan *discovery* memiliki hasil keterampilan berpikir kritis dan kerja ilmiah lebih baik dibandingkan dengan pendekatan verifikasi.

**Kata kunci :** Kerja Laboratorium, Pendekatan *Discovery*, Pendekatan Verifikasi, Kerja Ilmiah, Keterampilan Berpikir Kritis

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum, Wr. Wb.*

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufiq, rahmat, dan hidayah-Nya, sehinggann penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah Antara Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan *Discovery* dan Verifikasi Pada Kerja Laboratorium Untuk Kelas X SMA Negeri 1 Banguntapan Tahun Ajaran 2011/2012”**.

Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada rosulullah Muhammad SAW, yang telah menunjukkan jalan yang benar untuk umatnya. Pada kesempatan ini, penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya ingin penulis berikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa saran, dukungan dan semangat demi terselesaikannya skripsi ini. Penghargaan dan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan ijin penelitian
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian,
3. Wakil Dekan I, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian,
4. Ketua Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian,
5. Koordinator Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian,
6. Yusman Wiyatmo, M.Si. selaku dosen pembimbing I skripsi yang telah sabar dalam membimbing, memberi nasehat, perhatian, bantuan dan waktunya selama penyusunan skripsi ini,



7. Drs. H. Supriyadi selaku dosen pembimbing II skripsi yang telah sabar dalam membimbing, memberi nasehat, perhatian, bantuan dan waktunya selama penyusunan skripsi ini,
8. Zunanto, S.Pd selaku guru fisika SMA Negeri 1 Banguntapan yang telah membantu peneliti dalam pengumpulan data penelitian.

Semoga semua bantuan yang diberikan selama penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini mungkin banyak kekurangan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata penulis berharap semoga naskah ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

*Wassalamu'alaikum, Wr. Wb.*

Yogyakarta, Juni 2012

Penyusun

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Teoritik.....	11
1. Hakekat Pembelajaran Fisika .....	11
2. Kerja Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika .....	13
3. Kerja Ilmiah .....	17
4. Kerja Laboratorium dengan Pendekatan <i>Discovery</i> .....	20
5. Kerja Laboratorium dengan Pendekatan Verifikasi .....	24
6. Keterampilan Berpikir Kritis .....	26
7. Materi Pembelajaran Hukum Ohm.....	29
B. Kerangka Berfikir.....	37
C. Hipotesis .....	41

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian.....	42
B. Variabel Penelitian.....	46
C. Populasi dan Sampel.....	46
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumentasi.....	47
1. Instrumen Pembelajaran.....	48
2. Instrumen Pengumpulan data.....	50
E. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	53
1. Validitas Instrumen.....	53
2. Reliabilitas Instrumen.....	54
F. Teknik Analisa Data.....	55

### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Lokasi, Waktu dan Subjek Penelitian.....	58
B. Hasil Uji Validitas.....	59
C. Hasil Penelitian.....	61
1. Data Keterampilan Awal Berpikir Kritis Siswa.....	62
2. Data Keterampilan Akhir Berpikir Kritis Siswa.....	63
3. Data Kerja Ilmiah Siswa.....	63
D. Analisis Data.....	64
1. Hasil Uji Prasyarat.....	64
2. Uji Hipotesis.....	67
E. Pembahasan.....	72

### **BAB V. PENUTUP**

A. Simpulan.....	78
B. Keterbatasan Penelitian.....	78
C. Saran.....	79

DAFTAR PUSTAKA.....	80
---------------------	----

LAMPIRAN.....	82
---------------	----

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Desain penelitian <i>Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design</i> .....	44
Tabel 2. Lembar Observasi Kerja Ilmiah.....	50
Tabel 3. Kisi-Kisi Soal .....	53
Tabel 4. Intepretsi Nilai r.....	54
Tabel 5. Kisi-Kisi Soal .....	60
Tabel 6. Skala Statistik .....	61
Tabel 7. Data Statistik Kemampuan Awal Berpikir Kritis Siswa .....	63
Tabel 8. Data Statistik Keterampilan Akhir Berpikir Kritis Siswa .....	63
Tabel 9. Data Observasi Kerja Ilmiah Siswa.....	64
Tabel 10. Hasil Uji Normalitas ( <i>Kolmogorov-Smirnov</i> ) .....	65
Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas.....	66
Tabel 12. Hasil <i>Two Ways ANOVA</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	67
Tabel 13. Hasil Uji <i>Post Hoc</i> Keterampilan Berpikir Kritis dan Kerja Ilmiah Siswa .....	70
Tabel 14. Hasil Uji <i>Pairwise Comparison</i> Keterampilan Berpikir Kritis dan Kerja Ilmiah Siswa .....	71

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema rangkaian listrik sederhana.....	31
Gambar 2. Arah arus listrik .....	32
Gambar 3. Arah arus konvensional .....	33
Gambar 4. Penyusunan Amperemeter .....	34
Gambar 5. Penyusunan Voltmeter .....	35
Gambar 6. Grafik hubungan hambatan dengan kuat arus listrik .....	36
Gambar 7. Grafik hubungan beda potensial dengan kuat arus listrik.....	37
Gambar 8. Alur Penelitian .....	46
Gambar 9. Diagram Batang Kemampuan Awal Siswa .....	76
Gambar 10. Diagram Batang Kemampuan Akhir Siswa.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen 1 .....	83
Lampiran 2. LKS Kelas Eksperimen 1 .....	95
Lampiran 3. RPP Kelas Eksperimen 2.....	11
Lampiran 4. LKS Kelas Eksperimen 2 .....	112
Lampiran 5. Lembar Observasi Kerja Ilmiah .....	118
Lampiran 6. Rubrik Kerja Ilmiah.....	122
Lampiran 7. Kisi-Kisi Soal .....	125
Lampiran 8. Soal Kognitif Kelas <i>Discovery</i> .....	126
Lampiran 9. Soal Kognitif Kelas Verifikasi .....	128
Lampiran 10. Kunci Jawaban Kelas <i>Discovery</i> .....	131
Lampiran 11. Kunci Jawaban Kelas Verifikasi .....	137
Lampiran 12. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Discovery</i> ...	143
Lampiran 13. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Verifikasi ...	147
Lampiran 14. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen 1.....	151
Lampiran 15. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen 2.....	152
Lampiran 16. Hasil <i>Matching</i> Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II .....	153
Lampiran 17. Input Data Validasi Pengamat 1 .....	154
Lampiran 18. Input Data Validasi Pengamat 2.....	155
Lampiran 19. Rekap Hasil Uji Validitas Soal.....	156
Lampiran 20. Hasil Perhitungan Reliabilitas Borich .....	158
Lampiran 21. Tabulasi Data Kelas Eksperimen 1.....	159
Lampiran 22. Tabulasi Data Kelas Eksperimen 2.....	160
Lampiran 23. Hasil Penilaian Kerja Ilmiah Siswa Kelas Eksperimen 1.....	161
Lampiran 24. Hasil Penilaian Kerja Ilmiah Siswa Kelas Eksperimen 2.....	162
Lampiran 25. Uji Deskriptif Statistik.....	163
Lampiran 26. Uji Normalitas Kelas Eksperimen I.....	167
Lampiran 27. Uji Normalitas Kelas Eksperimen II .....	168
Lampiran 28. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen .....	169

Lampiran 29. Uji Hipotesis Keterampilan Berpikir Kritis dan Kerja Ilmiah..	170
Lampiran 30. Uji Lanjut Keterampilan Berpikir Kritis dan Kerja Ilmiah .....	173
Lampiran 31. Surat Pernyataan Validasi Soal .....	178
Lampiran 32. Lembar Pengesahan Proposal.....	179
Lampiran 33. SK. Dosen Pembimbing .....	180
Lampiran 34. Surat Permohonan Ijin (FMIPA UNY) .....	181
Lampiran 35. Surat Keterangan / Ijin Penelitian (Sekda DIY).....	182
Lampiran 36. Surat Keterangan / Ijin Penelitian (Bappeda Bantul) .....	183
Lampiran 37. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian (SMA N 1 Banguntapan).....	184
Lampiran 38. Dokumentasi.....	185