



**PENERAPAN MODEL *PROBLEM SOLVING* SECARA KELOMPOK
DISERTAI *SOFTWARE* PSIM UNTUK MENINGKATKAN
MULTIREPRESENTASI FISIKA SISWA DI SMK
(Hukum Kelistrikan Arus Searah)**

SKRIPSI

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

Oleh

**Muhammad Danil Saolika
NIM 080210192064**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Keluargaku, terima kasih atas dukungan dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini;
2. Guru-guruku sejak Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi yang terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap.”
(terjemahan Q.S Al-Insyirah : 6-8) *)

*) Departemen Agama Republik Indonesia.2008. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Danil Saolika

NIM : 080210192064

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Penerapan Model *Problem Solving* secara Kelompok disertai *Software* PSIM untuk Meningkatkan Multirepresentasi Fisika Siswa di SMK (Hukum Kelistrikan Arus Searah)" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Oktober 2012

Yang menyatakan,

Muhammad Danil Saolika
NIM 080210192064

SKRIPSI

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM SOLVING* SECARA KELOMPOK
DISERTAI *SOFTWARE* PSIM UNTUK MENINGKATKAN
MULTIREPRESENTASI FISIKA SISWA DI SMK
(Hukum Kelistrikan Arus Searah)**

Oleh

Muhammad Danil Saolika
NIM 080210192064

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. I Ketut Mahardika, M.Si.
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Yushardi, S.Si, M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Penerapan Model *Problem Solving* secara Kelompok disertai *Software* PSIM untuk Meningkatkan Multirepresentasi Fisika Siswa di SMK (Hukum Kelistrikan Arus Searah)" telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 24 Oktober 2012

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

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

Dr. Yushardi, S.Si, M.Si
NIP. 19650420 199512 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. I Ketut Mahardika, M.Si
NIP. 19650713 199003 1 002

Dr. Indrawati, M.Pd
NIP. 19590610 198702 2 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

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

RINGKASAN

Penerapan Model *Problem Solving* secara Kelompok disertai *Software PSIM* untuk Meningkatkan Multirepresentasi Fisika Siswa di SMK (Hukum Kelistrikan Arus Searah); Muhammad Danil Saolika; 080210192064; 2012: 41 Halaman; Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fisika adalah bidang ilmu yang banyak membahas tentang alam dan gejalanya, dari yang bersifat riil (terlihat secara nyata) hingga yang bersifat abstrak atau bahkan hanya berbentuk teori yang pembahasannya melibatkan kemampuan imajinasi atau keterlibatan gambaran mental seseorang yang kuat. Masih tingginya ketergantungan siswa terhadap guru fisika merupakan salah satu faktor yang juga mempengaruhi pembelajaran fisika. Sehingga permasalahan-permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa supaya mudah memahami konsep fisika dan mengubah ketergantungan siswa terhadap guru menjadi proses pembelajaran yang terpusat pada siswa (*student centre*). Adapun pembelajaran yang dapat diuji cobakan yaitu penerapan model *problem solving* secara kelompok disertai *software PSIM* untuk meningkatkan multirepresentasi fisika siswa di SMK (hukum kelistrikan arus searah).

Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mendeskripsikan dampak pembelajaran (kemampuan representasi verbal, matematik, gambar dan grafik) setelah penerapan model *problem solving* secara kelompok disertai *software PSIM* di SMK; (2) untuk mengkaji perbedaan hasil belajar fisika siswa yang menerapkan model *problem solving* secara kelompok disertai *software PSIM* dengan pembelajaran konvensional di SMK; (3) untuk mendeskripsikan retensi belajar fisika siswa setelah penerapan model *problem solving* secara kelompok disertai *software PSIM* di SMK.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu *true experimental design*. Tempat penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 2 Jember. Penentuan tempat menggunakan metode *purposive sampling area*. Responden penelitian

ditentukan setelah dilakukan uji homogenitas. Penentuan sampel penelitian menggunakan metode *random sampling*. Rancangan penelitian menggunakan *control group pre-test post-test design*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dokumentasi dan tes. Teknik analisis data menggunakan rumus *normalized gain (Ng)* untuk menjawab rumusan masalah pertama, menggunakan uji *Independent Sample T Test* dengan program SPSS 15 untuk menjawab rumusan masalah kedua dan menggunakan rumus *recognition method* untuk menjawab rumusan masalah ketiga.

Analisis data untuk kriteria peningkatan kemampuan multirepresentasi fisika siswa diperoleh kemampuan representasi verbal $Ng = 0,452$ tergolong kategori sedang, matematik $Ng = 0,474$ tergolong kategori sedang, gambar $Ng = 0,769$ tergolong kategori tinggi dan grafik $Ng = 0,907$ tergolong kategori tinggi. Analisis data hasil belajar fisika siswa dengan uji *Independent Sample T Test* diperoleh (Sig. (2-tailed)) = 0,016, maka $0,016 < 0,05$ yang berarti (H_a diterima, H_0 ditolak) serta diperkuat dengan $2,481 \geq 2,0049$ atau $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yang secara teoritis juga menyatakan (H_a diterima, H_0 ditolak). Analisis retensi belajar fisika siswa di kelas eksperimen diperoleh persentase retensi sebesar 98,89 % yang berarti kriteria retensi tergolong kategori sangat baik.

Kesimpulan penelitian ini adalah: (1) penerapan model *problem solving* secara kelompok disertai *software* PSIM di SMK Negeri 2 Jember secara umum dapat meningkatkan kemampuan representasi verbal, matematik, gambar dan grafik (VMG2) dengan kriteria representasi verbal pada kategori sedang, matematik pada kategori sedang; gambar pada kategori tinggi dan grafik pada kategori tinggi; (2) ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa yang menerapkan model *problem solving* secara kelompok disertai *software* PSIM dengan pembelajaran konvensional di SMK Negeri 2 Jember; (3) retensi belajar siswa dengan penerapan model *problem solving* secara kelompok disertai *software* PSIM tergolong dalam kategori sangat baik.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penerapan Model *Problem Solving* secara Kelompok disertai *Software* PSIM untuk Meningkatkan Multirepresentasi Fisika Siswa di SMK (Hukum Kelistrikan Arus Searah)". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Yushardi, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Anggota, serta Bapak Dr. I Ketut Mahardika, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam bimbingan dan pengarahan sejak awal hingga selesainya penulisan skripsi ini;
2. Bapak Prof. Dr. Sutarto, M.Pd selaku validator yang telah membimbing dan memvalidasi perangkat pembelajaran;
3. Bapak Drs. H. Furqon Adi Sucipto, MM selaku Kepala sekolah, Bapak Suyadi, S,Pd selaku Waka Kurikulum dan Ibu Dra. Sri Wihandari selaku guru bidang studi fisika kelas XII SMK Negeri 2 Jember yang telah membantu dan membimbing selama penelitian;
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Pendidikan Fisika;
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kebersamaan selama ini;

Penulis juga menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pembelajaran Fisika	5
2.2 Model <i>Problem Solving</i>	6
2.3 <i>Software</i> PSIM	7
2.4. Multirepresentasi	11
2.5. Hukum Kelistrikan Arus Searah	12
2.6 <i>Problem Solving</i> secara Kelompok disertai <i>Software</i> PSIM	13
2.7 Hasil Belajar	14
2.8 Hipotesis Penelitian	15

BAB 3. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2 Jenis dan Desain Penelitian.....	16
3.2.1 Jenis Penelitian	16
3.2.2 Desain Penelitian	16
3.3 Penentuan Responden Penelitian.....	17
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	18
3.5 Prosedur Penelitian	19
3.6 Teknik Pengumpulan Data	21
3.7 Teknik Analisis Data.....	23
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Pelaksanaan Penelitian	26
4.2 Hasil Penelitian	29
4.3 Pembahasan	35
BAB 5. PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sintakmatik Model <i>Problem Solving</i>	6
2.2 Aktivitas Guru dan Siswa dalam Kegiatan Belajar Mengajar melalui Penerapan model <i>Problem Solving</i> secara Kelompok disertai <i>Software</i> PSIM.	13
2.3 Ranah dan Instrumen Pengukuran... ..	15
3.1 Desain Penelitian <i>Control Group Pre-Test Post-Test</i>	16
4.1 Rata-rata Skor <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> dan <i>Ng</i> Kemampuan Representasi Verbal, Matematik, Gambar dan Grafik (VMG2).....	30
4.2 <i>Tests of Normality</i>	31
4.3 <i>Independent Samples Test</i> Skor Hasil Belajar Fisika Siswa	32
4.4 Analisis Kriteria Retensi Belajar Fisika Siswa	33
4.5 <i>Tests of Normality</i>	33
4.6 <i>Test Statistics^a (Mann-Withney Test)</i>	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Halaman depan <i>software</i> PSIM.....	7
2.2 Menyusun simbol komponen rangkaian	8
2.3 Mengatur parameter dari komponen rangkaian	9
2.4 Menghubungkan menjadi rangkaian listrik.....	9
2.5 Proses simulasi	10
2.6 Hasil simulasi berupa grafik dan angka	10
3.1 Diagram Alur Penelitian	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian	43
B. Pengumpulan Data.....	44
C. Instrumen Penelitian.....	45
C.1 Silabus.....	45
C.2 RPP 1 Kelas Eksperimen	47
C.3 RPP 2 Kelas Eksperimen	55
C.4 RPP 1 Kelas Kontrol.....	62
C.5 RPP 2 Kelas Kontrol.....	67
C.6 LKS 01	71
C.7 LKS 02.....	77
C.8 Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	92
C.9 Soal <i>Pre-test</i>	106
C.10 Soal <i>Post-test</i>	107
C.11. Kunci Jawaban <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	108
D. Hasil Validasi Instrumen Penelitian.....	114
E. Hasil Uji Homogenitas	129
F. Jadwal dan Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian	133
G. Hasil <i>Pre-test</i> dan Data Kelompok	134
H. Hasil Observasi Aktivitas Guru	137
I. Hasil Observasi Kognitif Proses, Psikomotorik, dan Afektif Siswa.....	138
J. Hasil <i>Post-test</i>	146
K. Hasil <i>Retest</i>	148
L. Hasil Belajar Fisika Siswa	149
M. Hasil Wawancara.....	151
N. Foto Kegiatan	155
O. Sampel jawaban LKS, Hasil Observasi Aktivitas Siswa, Hasil Jawaban <i>Post-test</i> , dan Daftar Presensi Siswa.....	158

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

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

- a. Penerapan model *problem solving* secara kelompok disertai *software* PSIM di SMK Negeri 2 Jember secara umum dapat meningkatkan kemampuan representasi verbal, matematik, gambar dan grafik (VMG2) dengan kriteria:
 - 1) representasi verbal pada kategori sedang;
 - 2) representasi matematik pada kategori sedang;
 - 3) representasi gambar pada kategori tinggi dan;
 - 4) representasi grafik pada kategori tinggi.
- b. Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa yang menerapkan model *problem solving* secara kelompok disertai *software* PSIM dengan pembelajaran konvensional di SMK Negeri 2 Jember.
- c. Retensi belajar siswa dengan penerapan model *problem solving* secara kelompok disertai *software* PSIM tergolong dalam kategori sangat baik.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut.

- a. Penerapan model *problem solving* secara kelompok disertai *software* PSIM untuk meningkatkan multirepresentasi fisika siswa di SMK Negeri 2 Jember memerlukan pengaturan waktu yang baik dalam pelaksanaan pembelajaran. Di mana pelaksanaan pembelajaran harus berpedoman pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah valid sehingga penelitian dapat mencapai hasil yang diharapkan.
- b. Penerapan model *problem solving* secara kelompok disertai *software* PSIM untuk meningkatkan multirepresentasi fisika siswa di SMK juga memerlukan

pengelolaan kelas yang baik, meliputi membentuk kelompok pada pertemuan sebelumnya, mengkondisikan kelas supaya kondusif serta membimbing tiap-tiap kelompok dalam menggunakan *software* PSIM.

- c. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk penelitian selanjutnya yaitu pada materi pelajaran yang berkaitan dengan gambar rangkaian listrik, seperti hukum kelistrikan arus bolak-balik, rangkaian penyearah gelombang dengan dioda dan pada materi tentang rangkaian-rangkaian listrik yang lain.