

**PENGARUH PENGGUNAAN LKS BERMUATAN KECERDASAN
KOMPREHENSIF MENGGUNAKAN MODEL PBL TERHADAP
KOMPETENSI FISIKA SISWA KELAS X SMAN 3 PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Fisika Sebagai Salah Satu
Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kependidikan*



Oleh

ELHIDAYAH DWI FITRI

1205668/2012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2016

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN LKS BERMUATAN KECERDASAN KOMPREHENSIF MENGGUNAKAN MODEL PBL TERHADAP KOMPETENSI FISIKA SISWA KELAS X SMAN 3 PADANG

Nama : Elhidayah Dwi Fitri
NIM : 1205668
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 01 Februari 2016

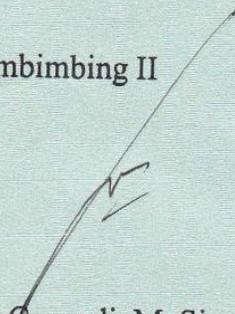
Disetujui oleh

Pembimbing I



Drs. Akmam, M. Si
NIP. 19630526 198703 1 001

Pembimbing II



Drs. Gusnedi, M. Si
NIP. 19620810 198703 1 024

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Penggunaan LKS Bermuatan Kecerdasan
Komprehensif Menggunakan Model PBL Terhadap
Kompetensi Siswa Kelas X SMAN 3 Padang

Nama : Elhidayah Dwi Fitri

NIM : 1205668

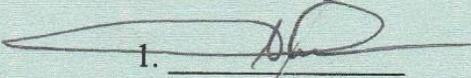
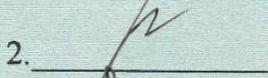
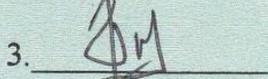
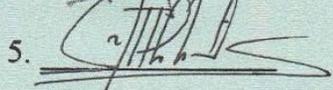
Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 05 Februari 2016

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Akmam, M. Si	1. 
2. Sekretaris	: Drs. Gusnedi, M. Si	2. 
3. Anggota	: Syafriani, S. Si, M. Si, Ph. D	3. 
4. Anggota	: Dr. Ramli, S. Pd, M. Si	4. 
5. Anggota	: Zulhendri Kamus, S. Pd, M. Si	5. 

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 lazim.

Padang, 05 Februari 2016

Yang menyatakan,



Elhidayah Dwi Fitri

ABSTRAK

Elhidayah Dwi Fitri : Pengaruh Penggunaan LKS Bermuatan Kecerdasan Komprehensif Menggunakan Model PBL Terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X SMAN 3 Padang

Salah satu faktor penyebab kurang optimalnya kompetensi Fisika siswa adalah penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang belum mendukung untuk mencapai seluruh kompetensi baik dari aspek pengetahuan, sikap religius, sikap sosial, dan keterampilan. LKS yang mendukung pencapaian keseluruhan kompetensi perlu dibuat. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKS perlu dilakukan. LKS yang dirancang dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKS bermuatan kecerdasan komprehensif menggunakan model PBL terhadap kompetensi Fisika siswa kelas X SMAN 3 Padang.

Penelitian eksperimen semu dengan rancangan *Randomized Control Group Only Design* mempunyai populasi penelitian semua siswa kelas X SMAN 3 Padang yang terdaftar pada Tahun Pelajaran 2015/2016 dengan teknik sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar untuk aspek pengetahuan, lembar observasi untuk aspek sikap religius dan sikap sosial, dan lembar penilaian kinerja untuk aspek keterampilan. Teknik analisis data menggunakan uji Chi Kuadrat pada taraf nyata 0,05 untuk aspek pengetahuan, aspek sikap religius dan sosial, dan aspek keterampilan.

Hasil tes kompetensi Fisika siswa pada aspek pengetahuan, aspek sikap spiritual, aspek sikap sosial, dan aspek keterampilan pada kelas eksperimen masing-masing 81,91; 84,69; 85,25; dan 84 dan pada kelas kontrol masing-masing 75,31; 82,34; 80,47; dan 80. Data memperlihatkan bahwa kelas eksperimen mempunyai kompetensi yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil analisa didapatkan koefisien kontingensi C untuk aspek pengetahuan, sikap sosial dan keterampilan masing-masing 0,30; 0,24; 0,30. Hasil analisa ini memperlihatkan bahwa penggunaan LKS bermuatan kecerdasan komprehensif memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi Fisika siswa kelas X SMAN 3 Padang pada kompetensi pengetahuan, sikap sosial, dan keterampilan, kecuali pada aspek sikap religius.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan LKS Bermuatan Kecerdasan Komprehensif Menggunakan Model PBL Terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X SMA N 3 Padang”. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian hibah bersaing yang dibiayai BOPTN DIKTI dengan judul penelitian hibah bersaing adalah “Pengembangan Model Bahan Ajar Fisika Kurikulum 2013 Bermuatan Kecerdasan Komprehensif Menggunakan Pendekatan Saintifik untuk Pembelajaran Siswa Kelas X SMA” yang diketuai oleh Bapak Zuhendri Kamus, S.Pd, M.Si. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini telah banyak mendapatkan bantuan, dorongan, petunjuk, pelajaran, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Drs. Akmam, M.Si, sebagai Pembimbing I yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Drs. Gusnedi, M.Si sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

3. Bapak Dr. Ramli, S.Pd, M.Si, Ibu Syafriani, S.Si, M.Si, Ph.D dan Bapak Zulhendri Kamus, S.Pd, M.Si sebagai Tim Penguji yang telah memberikan masukan, kritikan, dan saran dalam penyelesaian skripsi ini
4. Bapak Drs. Asrizal, M.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika FMIPA UNP
5. Ibu Dr.Hj Ratnawulan, M.Si selaku Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
6. Bapak dan Ibu Staf pengajar dan karyawan Jurusan Fisika.
7. Ibu Arnida, S.Pd selaku Guru Fisika SMA N 3 Padang yang telah memberi izin dan bimbingan selama penelitian.
8. Bapak Ir. H. Syahrul selaku Kepala SMA N 3 Padang yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian di SMA N 3 Padang.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, penyusunan, dan penyelesaian skripsi

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan yang belum disadari, untuk itu kritik dan saran yang konstruktif diharapkan dari pembaca yang budiman. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. PembatasanMasalah.....	5
C. PerumusanMasalah.....	6
D. Tujuanpenelitian	6
E. ManfaatPenelitian	7
BAB II KAJIAN TEORITIS	
A. PembelajaranFisika.....	8
B. Model <i>Problem Based Learning</i>	12
C. LembarKerjaSiswa (LKS).....	15
D. KecerdasanKomprehensif	17
E. LKS BermuatanKecerdasanKomprehensif	20
F. KompetensiSiswa.....	22
G. Kerangka Berfikir	29
H. Hipotesis Penelitian	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis PenelitiandanRancanganPenelitian	31
B. PopulasidanSampel.....	32
C. VariabelPenelitiandanData	33
D. Prosedur Penelitian.....	34
E. InstrumenPenelitian	39
F. TeknikAnalisisData	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan	61
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	67
B. Saran	67
KEPUSTAKAAN.....	68
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel:	Halaman
1 Nilai Rata-Rata MID Fisika Kelas X Semester 1 Tahun Ajaran 2015/2016 SMAN 3 Padang.....	3
2 Tahapan Model PBL.....	14
3 NilaidanIndikatorSikapSosial.....	23
4 DaftarIndikatorSikap Spiritual	25
5 RubrikPenilaianKinerja.....	28
6 Bagan Rancangan Penelitian	31
7 PopulasiPenelitian.....	32
8 SkenarioPembelajaranpadaKeduaKelasSampel	35
9 Klasifikasi Indeks ReliabilitasSoal.....	41
10 Klasifikasi Tingkat KesukaranSoal.....	42
11 Klasifikasi IndeksDaya Beda Soal	43
12 Format PenilaianHasilBelajarRanahSikap Spiritual	44
13 Format PenilaianHasilBelajarRanahSikap.....	45
14 PedomanPenskoranuntukSikap Spiritual danSikapSosial	47
15 Format PenilaianHasilBelajarRanahKeterampilan.....	48
16 TabelKontingensi 2x2	49
17 Harga C_{maks} untuk BerbagaiHarga Minimum Nilai B dan K	51
18 Hasil TesAkhirKompetensiPengetahuan	54
19 Hasil PenilaianKompetensiSikapReligius	54
20 Hasil PenilaianKompetensiSikapSosial	55
21 Hasil PenilaianKompetensiKeterampilan	55
22 TabelKotingensi 2x2 KompetensiPengetahuan.....	56
23 TabelKotingensi 2x2 KompetensiSikapReligius	58
24 TabelKotingensi 2x2 KompetensiSikapSosial.....	59
25 TabelKotingensi 2x2 KompetensiKeterampilan	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
I	Silabus Pembelajaran Fisika.....	71
II	RPP Kelas Eksperimen.....	86
III	RPP Kelas Kontrol	128
IV	LKS Bermuatan Kecerdasan Komprehensif	167
V	Kisi-Kisi Soal Uji Coba	201
VI	Soal Uji Coba.....	207
VII	Anggota Kelas Kedua Kelas Sampel.....	216
VIII	Format Penilaian Sikap Religius Siswa	217
IX	Format Penilaian Sikap Sosial Siswa.....	218
X	Format Penilaian Keterampilan Siswa	220
XI	Kisi-Kisi Soal Tes Akhir	222
XII	Soal Tes Akhir	228
XIII	Analisis Tes Uji Coba	234
XIV	Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal	237
XV	Reliabilitas Soal Uji Coba	239
XVI	Hasil Tes Akhir Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Pengetahuan	240
XVII	Hasil Tes Akhir Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Sikap Religius	241
XVIII	Hasil Tes Akhir Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Sikap Sosial.....	244
XIX	Hasil Tes Akhir Kedua Kelas Sampel pada Kompetensi Keterampilan	247
XX	Tabel Chi Kuadrat.....	250
XXI	Surat Izin Penelitian	251
XXII	Surat Keterangan Selesai Penelitian	252
XXIII	Surat Keterlibatan dalam Penelitian Dosen.....	253

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan IPTEK mempengaruhi kualitas sumber daya manusia (SDM). Setiap bangsa membutuhkan SDM yang berkualitas sehingga mampu bersaing dengan negara lain. SDM yang berkualitas dapat dibentuk melalui pendidikan karakter. Pendidikan karakter adalah suatu proses yang tidak hanya mengembangkan minat dan potensi yang dimiliki siswa tetapi juga akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dengan orang lain. Karakter yang diharapkan adalah kualitas mental atau kekuatan moral yang mencerminkan kepribadian yang harus melekat pada generasi muda bangsa. Kualitas mental yang baik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran yang bermutu seperti pembelajaran Fisika.

Fisika merupakan cabang IPA yang mempelajari berbagai gejala dan fenomena alam. Fisika yang menggambarkan perilaku fisik secara teori dan eksperimen merupakan dasar pengembangan teknologi. Oleh sebab itu, pembelajaran Fisika harus mampu membimbing siswa dalam menggali informasi dengan keterampilan dan pengetahuan yang dimilikinya sehingga dapat membentuk karakter yang lebih baik seperti bertanggung jawab, kerja keras dan percaya diri. Siswa melalui pembelajaran Fisika yang mempelajari tentang alam diharapkan mampu menambah kekagumannya terhadap keagungan Allah Yang Maha Pencipta. Hal ini memberikan motivasi terhadap siswa dalam proses pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran Fisika yang

bermakna dapat terlaksana apabila memperhatikan model pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan. Salah satu bentuk bahan ajar yang digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS dapat dijadikan sebagai pedoman/petunjuk siswa dalam melakukan berbagai kegiatan selama proses pembelajaran. Siswa dengan adanya LKS ini diharapkan dapat mandiri dalam belajar.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk memaksimalkan *output* pendidikan yang bermutu. Salah satu upaya pemerintah adalah dengan mengembangkan kurikulum. Tujuan pengembangan kurikulum adalah untuk menghadapi dan menjawab tantangan zaman yang terus berubah. Siswa dipersiapkan agar mampu bersaing di masa depan dengan segala kemajuan IPTEK. Pemerintah menerapkan Kurikulum 2013 sebagai penyempurnaan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Tujuan Kurikulum 2013 yang sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya yang memiliki kemampuan dalam bersikap (sikap spiritual dan sikap sosial), berpengetahuan, dan memiliki keterampilan secara menyeluruh.

Kenyataan yang ditemukan di sekolah jauh dari harapan. Berdasarkan pengamatan di lapangan didapatkan hasil yang belum optimal pada aspek pengetahuan, sedangkan untuk aspek sikap dan keterampilan tidak dapat dianalisa karena kondisi awal siswa pada aspek sikap dan keterampilan belum dilakukan penilaian. Akmam (2014: 2) *“based on the observations which under taken when technical guidance in West Sumatra is found that implementation of learning physics*

in high school have not been directed to establish a comprehensive student competence. Implementation learning physics is still partially so that support student competency as a whole". Kutipan di atas menyatakan, berdasarkan observasi yang telah dilakukan di Sumatera Barat ditemukan bahwa implementasi dari pembelajaran Fisika di SMA belum optimal. Hal ini dapat terlihat dari nilai rata-rata MID Semester 1 Fisika siswa SMAN 3 Padang pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata MID Fisika Kelas X Semester 1 Tahun Ajaran 2015/2016 SMAN 3 Padang

No.	Kelas	Rata-Rata MID	Jumlah siswa yang tuntas	Presentase yang tuntas	Jumlah siswa yang tidak tuntas	Persentase yang tidak tuntas
1.	X MIA 1	70,00	13	41%	19	59%
2.	X MIA 2	69,31	11	34%	21	66%
3.	X MIA 3	67,13	8	25%	24	75 %
4.	X MIA 4	63,00	10	31%	22	69 %
5.	X MIA 5	72,38	11	34%	21	66%
6.	X MIA 6	59,29	4	13%	27	87%
7.	X MIA 7	60,97	7	22%	25	78%

Sumber : Guru Fisika SMAN 3 Padang

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa untuk aspek pengetahuan belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan oleh SMAN 3 Padang yaitu 80. Hal ini disebabkan karena implementasi Kurikulum 2013 belum sepenuhnya menggambarkan secara holistik/menyeluruh domain sikap, keterampilan,

dan pengetahuan. Implementasi pembelajaran Kurikulum 2013 seharusnya dilaksanakan secara komprehensif baik dari segi proses maupun produk atau hasil. Proses dan hasil pembelajaran haruslah mencakup sikap religius, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan secara utuh atau sering disebut dengan kecerdasan komprehensif. Kesiapan komponen pembelajaran akan menentukan keberhasilan implementasi pembelajaran Kurikulum 2013, seperti LKS. Ketersediaan LKS yang mendukung implementasi Kurikulum 2013 yang isinya memuat kecerdasan komprehensif dan menggunakan pendekatan saintifik belum ada hingga saat ini, khususnya dalam mata pelajaran Fisika. LKS yang digunakan belum menggambarkan secara menyeluruh kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan.

Berdasarkan hasil observasi di SMA, LKS yang digunakan sekolah belum memuat keempat aspek tersebut. LKS yang digunakan selama ini lebih dominan kepada pencapaian pengetahuan dan keterampilan. Sikap spiritual dan sosial siswa belum dioptimalkan pada setiap mata pelajaran, sehingga tidak membuat siswa mengalami perubahan sikap spiritual dan sosial kearah yang lebih baik. Oleh sebab itu, penggunaan LKS yang ada belum mendukung ketercapaian seluruh kompetensi siswa sehingga menyebabkan hasil belajar siswa rendah.

Salah satu alternatif yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah menggunakan LKS yang mencakup semua kompetensi, yaitu LKS bermuatan kecerdasan komprehensif. LKS bermuatan kecerdasan komprehensif ini mengkaji seluruh aspek mulai dari sikap spiritual, sosial, pengetahuan dan keterampilan sebagaimana yang diharapkan Kurikulum 2013. Menurut Ali (2009: 285)

“Kecerdasan komprehensif merupakan kecerdasan yang meliputi kecerdasan intelektual, kecerdasan spiritual, kecerdasan emosional dan sosial, dan kecerdasan kinestetis”. Kutipan di atas menunjukkan bahwa dengan adanya LKS bermuatan kecerdasan komprehensif diharapkan siswa dapat mengembangkan kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan serta keterampilan yang harus dicapai sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013.

Kegiatan pembelajaran Fisika juga memerlukan suatu model yang akan membantu proses perencanaan pembelajaran. Salah satu model yang disarankan Kurikulum 2013 adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Triyanto (2007: 125), “pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, belajar secara mandiri dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam tim”. Model PBL merupakan model pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah untuk memperoleh pemahaman dan pengetahuan baru serta membantu siswa mengembangkan keterampilan kelompok. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Penggunaan LKS Bermuatan Kecerdasan Komprehensif Menggunakan Model PBL Terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X SMAN 3 Padang”.

B. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah perlu dilakukan untuk lebih memfokuskan permasalahan dalam penelitian. Berdasarkan permasalahan dari latar belakang, pembatasan masalah penelitian yaitu:

1. Materi yang dibahas berkenaan dengan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara gaya, massa dan gerakan benda pada gerak lurus, menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan dan penerapannya dalam teknologi.
2. Kompetensi sikap yang akan dinilai pada penelitian ini adalah sikap religius, disiplin, jujur, kerja keras, tanggung jawab, bekerja sama dan percaya diri.
3. Kompetensi keterampilan yang akan dinilai pada penelitian ini adalah proses saat siswa mulai melakukan praktikum sampai selesai
4. Instrumen aspek sikap yang dipakai dalam penelitian adalah lembar observasi dan instrumen aspek keterampilan yang dipakai adalah lembar unjuk kerja.
5. LKS yang digunakan adalah LKS yang dibuat oleh tim penelitian hibah bersaing atas nama Bapak Zulhendri Kamus, S.Pd, M.Si dan Bapak Drs. Gusnedi, M.Si

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini. Perumusan masalah penulis yaitu: “Apakah terdapat pengaruh penggunaan LKS bermuatan kecerdasan komprehensif menggunakan model PBL terhadap kompetensi Fisika siswa kelas X SMAN 3 Padang?”

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan target yang akan dicapai setelah penelitian. Penelitian ini dilakukan agar sesuai dengan harapan peneliti dalam memajukan pendidikan. Adapun tujuan penelitian adalah untuk menyelidiki pengaruh penggunaan LKS bermuatan kecerdasan komprehensif menggunakan model PBL terhadap kompetensi Fisika siswa kelas X SMAN 3 Padang.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Siswa, LKS bermuatan kecerdasan komprehensif dapat digunakan siswa sebagai sumber belajar yang dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap, dan keterampilan siswa.
2. Guru Fisika, sebagai masukan dalam memilih pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa.
3. Peneliti lain, sebagai masukan bagi yang ingin melanjutkan dan mengembangkan penelitian ini di masa yang akan datang.
4. Peneliti, dapat dijadikan pengalaman dan bekal ilmu pengetahuan bagi peneliti dalam mengajar Fisika di masa yang akan datang, serta sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana Pendidikan Fisika di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang.