

**PENGARUH LKS BERBASIS IDEAL *PROBLEM SOLVING* DENGAN
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES TERHADAP KOMPETENSI
FISIKA SISWA KELAS X SMAN 3 BUKITTINGGI**

SKRIPSI

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



**Oleh:
VEBI DELIA PUTRI
1101405/2011**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

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, 7 Agustus 2014

Yang menyatakan,



Vebi Delia Putri

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh LKS Berbasis IDEAL *Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X SMAN 3 Bukittinggi

Nama : Vebi Delia Putri

NIM : 1101405

Program Studi : Pendidikan Fisika

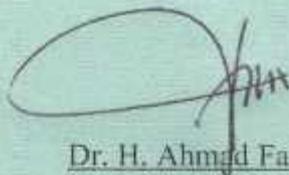
Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 7 Agustus 2015

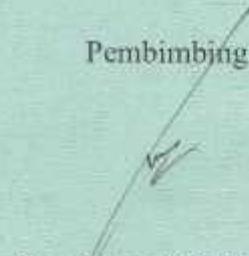
Disetujui oleh :

Pembimbing I



Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si
NIP. 19660522 199303 1 003

Pembimbing II



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

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Vebi Delia Putri
NIM : 1101405
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

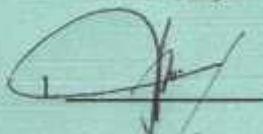
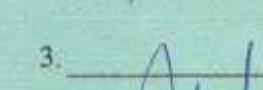
dengan judul

PENGARUH LKS IDEAL *PROBLEM SOLVING* DENGAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES TERHADAP KOMPETENSI FISIKA SISWA KELAS X SMAN 3 BUKITTINGGI

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

Padang, 7 Agustus 2015

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si	
2. Sekretaris	: Drs. Gusnedi, M.Si	
3. Anggota	: Dra. Hj. Syakbaniah, M.Si	
4. Anggota	: Drs. H. Masril, M.Si	
5. Anggota	: Dr. Hj. Ratna Wulan, M.Si	

ABSTRAK

Vebi Delia Putri : Pengaruh LKS Berbasis IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Kompetensi Fisika Siswa di Kelas X SMAN 3 Bukittinggi

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar fisika siswa adalah kurangnya pemahaman terhadap masalah sehingga berdampak pada kemampuan pemecahan masalah. Cara yang dapat dilakukan adalah menerapkan salah satu model pembelajaran berbasis masalah yaitu *IDEAL Problem Solving*, dengan memadukan Pendekatan Keterampilan Proses yang dibantu dengan bahan ajar berbentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan kontribusi LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap kompetensi siswa di kelas X SMAN 3 Bukittinggi .

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment research*. Model rancangan penelitian adalah *One Shot Case Study*. Populasi penelitian adalah siswa untuk tiga kelas X MIA (X MIA 4, X MIA 5 dan X MIA 6) SMAN 3 Bukittinggi yang terdaftar pada Semester 2 tahun ajaran 2014/2015. Sampel penelitian diperoleh dengan menerapkan teknik *cluster random sampling*, sehingga didapatkan satu kelas eksperimen yaitu X MIA 5. Instrumen penelitian adalah format penilaian langkah-langkah pada LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses, format penilaian diri dan teman sejawat pada aspek sikap, soal tes untuk aspek pengetahuan yang mencakup kemampuan pemecahan masalah dan rubrik penskoran pada aspek keterampilan. Teknik analisis data menggunakan uji regresi linear sederhana dan uji korelasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS berbasis *IDEAL problem solving* dengan pendekatan keterampilan proses terhadap hasil belajar untuk ketiga aspek yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Sedangkan untuk kontribusi penggunaan LKS berbasis *IDEAL problem solving* dengan pendekatan keterampilan proses pada , aspek sikap 76,67% . , aspek pengetahuan adalah 64,45% dan aspek keterampilan 92,16%. Kesimpulan penelitian adalah terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap kompetensi fisika siswa pada taraf nyata 0,05.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul dari skripsi yaitu “Pengaruh LKS Berbasis IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X SMA N 3 Bukittinggi.” Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si sebagai dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Gusnedi , M.Si sebagai dosen Pembimbing II sekaligus sebagai Penasehat Akademik.
2. Ibu Dra. Syakbaniah, M.Si, Bapak Drs.H. Masril, M.Si dan Ibu Dr.H.Ratna Wulan, M.Si sebagai dosen Penguji.
3. Bapak Drs. Akmam, M.Si sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
4. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak Drs. Amri Jaya, M.Pd selaku Kepala Sekolah dan Ibu Kurnia Mira S,Si sebagai Guru Mata Pelajaran Fisika di SMAN 3 Bukittinggi, tempat penelitian ini dilakukan.
6. Siswa-siswi kelas X MIA 5 di SMAN 3 Bukittinggi , yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

7. Orang tua dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis.
8. Rekan mahasiswa Jurusan Fisika FMIPA UNP khususnya Pendidikan Fisika 2011 yang telah memberikan dorongan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai.
9. Pihak lainnya yang senantiasa memberi semangat dan berbagai bantuan.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan diterima sebagai karya penulis dalam dunia pendidikan dan sebagai amal ibadah di sisi-Nya.

Padang, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar isi	iv
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	x
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Rumusan Masalah	8
D. Pembatasan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
 BAB II KAJIAN TEORITIS	
A. Landasan Teori.....	10
1. Pembelajaran Fisika	10
2. Model IDEAL <i>Problem Solving</i>	13
3. Pendekatan Keterampilan Proses	18
4. Model IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses.....	25
5. LKS Model IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses.....	28
6. Kompetensi Siswa.....	31
7. Pengaruh LKS Model IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses.....	40

B. Penelitian yang Relevan.....	41
C. Kerangka Berpikir.....	42
D. Hipotesis Penelitian.....	44

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian	45
B. Populasi dan Sampel	46
C. Variabel Penelitian dan Data Penelitian.....	47
D. Prosedur Penelitian.....	49
E. Instrumen Penelitian.....	52
F. Teknik Analisis Data.....	74

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	83
1. Deskripsi Data	83
a. Deskripsi Data Hasil Belajar pada Ranah Pengetahuan.....	83
b. Deskripsi Data Hasil Belajar pada Ranah Sikap	84
c. Deskripsi Data Hasil Belajar pada Ranah Keterampilan	85
2. Analisis Data	
a. Analisis Data Hasil Belajar pada Ranah Pengetahuan.....	86
b. Analisis Data Hasil Belajar pada Ranah Sikap	90
c. Analisis Data Hasil Belajar pada Ranah Keterampilan	95
B. Pembahasan.....	99

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	107
B. Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN.....	112

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1.1. Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Fisika Kelas X	3
2.1. Tahap Penerapan Model IDEAL Problem Solving	
Di kelas	15
2.2. Indikator-Indikator Keterampilan dalam Pendekatan Keterampilan Proses	24
2.3. Model IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses	26
2.4. Kisi Penilaian Sikap Model IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses	35
2.5. Tahapan dan Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	38
3.1. Distribusi Siswa Tiga Kelas X MIA	46
3.2. Rincian Data Penelitian Tiap Variabel	48
3.3. Skenario Pembelajaran Kelas Sampel	50
3.4. Rincian Data Penelitian dan Instrumen yang Digunakan.....	53
3.5. Format Penilaian Diri.....	54
3.6. Indikator Penilaian Diri.....	54
3.7. Format Penilaian Teman Sejawat.....	55
3.8. Indikator Penilaian Teman Sejawat.....	55
3.9. Kriteria Penilaian Sikap.....	56
3.10. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah.....	57
3.11. Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Coba.....	59
3.12. Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal	60
3.13. Hasil Perhitungan Daya Beda Butir Soal.....	61
3.14. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	62
3.15. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal Uji Coba	63
3.16. Format Penilaian Keterampilan.....	63
3.17. Indikator Penilaian Keterampilan.....	64
3.18. Konversi Skor dan Predikat Hasil Belajar.....	65
3.19. Instrumen Penilaian LKS Berbasis IDEAL <i>Problem Solving</i> dengan Pendekatan Keterampilan Proses	66

4.1. Nilai Rata-rata, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel Ranah Pengetahuan.....	84
4.2. Nilai Rata-rata, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Simpangan Baku dan Varians Kelas Sampel Ranah Sikap	85
4.3. Nilai Rata-rata, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel Ranah Keterampilan.....	85
4.4. Hasil Uji Normalitas Ranah Pengetahuan Kelas Sampel.....	86
4.5. Daftar ANAVA untuk Regresi Linear Ranah Pengetahuan.....	88
4.6. Hasil Uji Linieritas Variabel X dan Y Ranah Pengetahuan	89
4.7. Hasil Uji Normalitas Ranah Sikap Kelas Sampel.....	90
4.8. Daftar ANAVA untuk Regresi Linear Ranah Sikap.....	92
4.9. Hasil Uji Linieritas Variabel X dan Y Ranah Sikap.....	93
4.10. Hasil Uji Normalitas Ranah Keterampilan Kelas Sampel.....	95
4.11. Daftar ANAVA untuk Regresi Linear Ranah Keterampilan.....	96
4.12. Hasil Uji Linieritas Variabel X dan Y Ranah Keterampilan.....	98
4.13. Rata-rata Skor masing-masing Tahap IDEAL Problem Solving	100
4.14. Hasil Penilaian Kompetensi Sikap.....	102
4.15. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	103
4.16. Hasil Penilaian Unjuk Kerja.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram Kerangka Berpikir	43
3.1 Rancangan Penelitian <i>One Shot Case Study</i>	45
4.1 Model Persamaan regresi linear Aspek Pengetahuan	87
4.2 Model Persamaan regresi linear Aspek Sikap.....	91
4.3 Model Persamaan regresi linear Aspek Keterampilan	96

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. Uji Normalitas Kelas Sampel	112
2. Silabus	113
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	118
4. Lembar Kerja Siswa.....	124
5. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	133
6. Soal Uji Coba	137
7. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	139
8. Soal Tes.....	144
9. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	146
10. Distribusi Soal Uji Coba	151
11. Perhitungan Validitas Item.....	153
12. Perhitungan Indeks Pembeda Soal	155
13. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal.....	156
14. Klasifikasi Butir Soal Uji Coba.....	157
15. Reabilitas Soal Tes	158
16. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	160
17. Uji Normalitas Kelas Sampel Aspek Pengetahuan.	163
18. Analisis Regresi Hasil Belajar Aspek Pengetahuan.....	164
19. Lembar Penilaian Sikap	169
20. Uji Normalitas Hasil Belajar Aspek Sikap.....	172
21. Analisis Regresi Hasil Belajar Aspek Sikap	173
22. Lembar Penilaian Keterampilan.....	178
23. Uji Normalitas Aspek Keterampilan.....	180
24. Analisis Regresi Aspek Keterampilan	181
25. Foto-Foto Pelaksanaan Pembelajaran.....	186
26. Tabel Distribusi Z	188
27. Tabel Nilai Kritis L Uji Liliefors	190
28. Tabel Distribusi f.....	191

29. Surat Izin Penelitian	193
30. Surat Telah Melakukan Penelitian	194

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika adalah bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains. Fisika berperan aktif dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Ilmu fisika dikembangkan dari hasil pengamatan atau proses ilmiah tentang gejala atau fenomena alam secara sistematis. Hal tersebut senada dengan pernyataan dari Trianto (2010) yang menyatakan fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal. Karena itulah fisika menjadi salah satu rumpun dari proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam yang disusun dalam kurikulum jenjang sekolah menengah.

Pembelajaran fisika pada kurikulum saat ini yaitu Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran dengan pendekatan *scientific* sehingga siswa mampu merumuskan masalah (menanya), bukan hanya menyelesaikan masalah (menjawab). Selain itu, pada pembelajaran fisika siswa harus terlibat aktif, bertanggung jawab pada dirinya sendiri dalam mencari, menemukan, memecahkan masalah untuk memahami konsep dan fakta dalam fisika. Hal ini sejalan dengan Permen No. 59 Tahun 2014 tentang kurikulum pada tingkat SMA/MA, dimana pembelajaran fisika

dipandang penting untuk diajarkan karena memberikan bekal ilmu kepada siswa, mata pelajaran fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berfikir yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan. Dari pernyataan di atas terlihat bahwa pembelajaran fisika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Problem Solving atau pemecahan masalah menurut Wittrock (2009) adalah proses kognitif yang berhubungan dengan usaha pencapaian tujuan di saat tidak ada metode penyelesaian yang ditemukan oleh si pemecah masalah. Sedangkan menurut Polya dalam Selcuk dkk (2008) pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dapat segera diselesaikan. Pemecahan masalah menurut Jonassen (2010) adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan ketiga pengertian pemecahan masalah di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah berhubungan dengan proses penalaran untuk menemukan solusi menggunakan lebih dari aplikasi sederhana dari prosedur yang telah dipelajari sebelumnya. Sehingga penerapan metode pemecahan masalah cocok diterapkan pada pembelajaran fisika.

Pemecahan masalah adalah bagian mendasar dalam pembelajaran fisika. Konteks pembelajaran fisika menyajikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah. Keterampilan pemecahan masalah dianggap sebagai tujuan utama pengajaran fisika disemua tingkat pendidikan (Redish et al, 2005). Hal ini

berarti bahwa pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika dapat membantu siswa mengemukakan solusi yang tepat untuk masalah terstruktur serta membangun dan mempertahankan solusi yang masuk akal pada struktur masalah yang dihadapinya. Diharapkan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran fisika di sekolah.

Kualitas pembelajaran fisika salah satunya dapat ditentukan oleh pemahaman siswa mengenai materi fisika secara konseptual dan kuantitatif serta mampu memecahkan masalah fisika. Meningkatnya kualitas pembelajaran maka akan berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa. Namun kenyataan yang ada menunjukkan bahwa hasil pembelajaran fisika masih kurang memuaskan. Hasil ujian mid semester II untuk tiga kelas X MIA SMAN 3 Bukittinggi dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Nilai MID Semester II Fisika Kelas X MIA

Kelas	Rata-Rata	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Tuntas	Tidak Tuntas
X MIA 4	2,89	2,2	3,8	13	22
X MIA 5	2,96	2,4	3,8	16	18
X MIA 6	2,87	2,2	3,6	15	20

Penyebab rendahnya hasil belajar diduga karena rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Salah satu cara untuk mengetahui penyebab dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa maka diberikan tes pada materi fluida statis. Tes dilakukan menggunakan empat buah soal. Soal tes yang diberikan

disusun berdasarkan tingkat kemampuan proses berfikir mulai dari soal dengan tingkat kognitif rendah berupa hafalan/ingatan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3) sampai soal dengan tingkat kognitif tinggi berupa analisis (C4). Soal tes dengan tingkatan analisis memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan untuk menghubungkan berbagai aspek yang bisa diinterpretasikan dalam soal fisika. Salah satu bagian kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan pemecahan masalah (Presseisen, 1985).

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengerjakan soal yang memiliki tingkat kognitif rendah dengan tepat. Sedangkan untuk soal dengan tingkat yang lebih tinggi yaitu pada tingkat soal analisis (C4), sebagian besar siswa belum mampu mengerjakan dengan tepat. Soal analisis menuntut kemampuan siswa menggunakan logika berpikirnya dalam menjawab soal. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan ketika diberikan tipe permasalahan kompleks yang memerlukan logika berfikir. Hal tersebut terlihat dari jawaban siswa yang langsung menggunakan persamaan matematis tanpa melakukan analisis soal. Jadi, disimpulkan bahwa siswa mampu menyelesaikan permasalahan kuantitatif sederhana namun kurang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks sehingga kemampuan menyelesaikan masalah siswa masih tergolong rendah.

Pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika adalah alat yang digunakan tidak hanya untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, tetapi juga

membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan dasar dalam memecahkan masalah. Keterampilan menyelesaikan masalah perlu diajarkan kepada siswa karena siswa tidak dapat dengan sendirinya menemukan atau mengerti bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan. Pembelajaran dengan memecahkan masalah menjadi sangat penting karena dalam belajar, siswa cepat lupa jika hanya dijelaskan secara lisan, mereka ingat jika diberikan contoh, dan memahami jika diberikan kesempatan mencoba memecahkan masalah (Steinbach, 2002). Oleh karena itu, untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran fisika paling cocok menerapkan pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) menggunakan model pembelajaran berbasis masalah atau model *problem solving*. Salah satu model pembelajaran pemecahan masalah adalah model IDEAL *Problem Solving*.

Model pembelajaran IDEAL *problem solving* dikenalkan oleh Bransford dan Stein sebagai model penyelesaian masalah yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan meningkatkan keterampilan dalam proses penyelesaian masalah. Ahli-ahli dalam penyelesaian masalah seperti Max Wertheimer, George Polya, Alan Newell dan Herbert Simon memberi kontribusi dalam penciptaan model ini. IDEAL adalah singkatan dari I *identify problem*, D-*define goal*, E-*explore possible strategies*, A-*anticipate outcomes and act*, L-*look back and evaluate*. Pada IDEAL *problem solving* langkah kedua adalah penetapan tujuan dimana dalam penyelesaian masalah dari Polya langkah ini tidak ada. Hal inilah yang membuat berbeda antara IDEAL dan

penyelesaian masalah menurut Polya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa IDEAL *problem solving* merupakan penyempurnaan dari model pemecahan masalah Polya dan diharapkan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran fisika.

Menurut teori konstruktivisme, pembelajaran fisika sebaiknya dipelajari dengan pendekatan ilmiah dalam model pembelajaran pemecahan masalah menggunakan pengamatan dan percobaan (I Wayan, 2007). Pernyataan tersebut senada dengan Arends (2012) yang menyatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah dapat dikembangkan dengan pemikiran induktif dan proses inkuiri dengan metode ilmiah. Menurut Valentino (2000) pengalaman ilmiah yang perlu diberikan dan dikembangkan kepada siswa salah satunya adalah keterampilan proses sains. Sehingga pada penelitian ini digunakan model pemecahan masalah IDEAL *Problem Solving* yang dipadukan dengan metode ilmiah yaitu pendekatan keterampilan proses.

Keterampilan proses memainkan peran kritis dalam membantu siswa mengembangkan ide sainsnya. Keterampilan proses merupakan kearah (seluruhan keterampilan ilmiah yang terarah baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan peyangkalan terhadap suatu penemuan. Jadi keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Dengan keterampilan proses dapat meningkatkan keterlibatan

siswa di dalam proses pembelajaran sehingga melatih siswa untuk memecahkan masalah berdasarkan langkah-langkah ilmiah yang sesuai dengan tuntutan pembelajaran fisika berdasarkan kurikulum 2013.

Indonesia menerapkan Kurikulum 2013 sebagai penyempurnaan kurikulum-kurikulum sebelumnya. Kurikulum 2013 memiliki tuntutan saat pelaksanaannya, salah satunya yaitu penyediaan bahan ajar yang dapat membantu siswa menganalisis pengetahuan terkait dengan penyebab fenomena dan kejadian (Permendikbud No. 64) Pada kenyataannya, pemerintah belum menyediakan bahan ajar untuk semua mata pelajaran, termasuk mata pelajaran fisika. Maka peneliti menyusun bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang didasarkan pada langkah pemecahan masalah IDEAL. Jadi keterampilan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui serangkaian kegiatan eksperimen atau kegiatan ilmiah dengan sistematika yang jelas. Penggunaan model IDEAL Problem Solving sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa.

Penggunaan LKS berbasis IDEAL Problem Solving membantu siswa memahami permasalahan sesuai dengan langkah pembelajaran IDEAL yaitu *identify the problem, define the goal, explore the problem, act on strategy dan look back and evaluate*. Di dalam LKS berbasis IDEAL Problem Solving ini memuat percobaan sederhana sehingga siswa bisa lebih aktif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran.

Bertolak dari permasalahan yang terjadi dan yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk mengangkat judul “Pengaruh LKS Berbasis IDEAL *Problem Solving*

dengan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap Kompetensi Fisika Siswa Kelas X
SMA N 3 Bukittinggi

B. Identifikasi Masalah

Kemampuan pemecahan masalah siswa yang masih rendah sehingga siswa kesulitan menjawab soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah terdapat pengaruh LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kompetensi fisika siswa kelas X SMA N 3 Bukittinggi?
2. Bagaimanakah kontribusi LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kompetensi fisika siswa kelas X SMA N 3 Bukittinggi?

D. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan terkontrol, peneliti membatasi permasalahan yaitu materi pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi yang tercantum dalam kurikulum 2013 kelas X semester 2, KD 3.8. Menganalisis pengaruh kalor dan proses perpindahan kalor (12 JP), KD 3.9 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa (12 JP) .

Sedangkan untuk penilaian sikap hanya digunakan penilaian diri sendiri dan teman sejawat.

E. Tujuan Penelitian

Agar penelitian ini mempunyai sasaran yang jelas dan dapat diukur ketercapaiannya maka ditetapkan tujuan penelitian ini untuk menyelidiki:

1. Pengaruh LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kompetensi fisika siswa X SMA N 3 Bukittinggi.
2. Kontribusi LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kompetensi fisika siswa X SMA N 3 Bukittinggi.

F. Manfaat Penelitian

1. Membantu siswa memahami materi kalor dan alat optik.
2. Membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika.
3. Sebagai salah satu sumber belajar mata pelajaran fisika yang menggunakan LKS Berbasis *IDEAL Problem Solving*

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Fisika Menurut Kurikulum 2013

Fisika salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam sehingga memiliki karakteristik yang berbeda dengan mata pelajaran lainnya. Menurut Hans (2005:1) fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang pada dasarnya bertujuan mempelajari dan memberi pemahaman kuantitatif terhadap gejala atau proses alam dan sifat zat serta penerapannya. Pendapat lain disampaikan Trianto (2010:137) yang mengatakan bahwa fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah. Hal tersebut juga sejalan dengan Depdiknas (2003:2) yang menyimpulkan bahwa fisika bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena kejadian di alam secara sistematis berupa penemuan, penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan pengetahuan di dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan ketiga pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari fenomena atau proses yang terjadi di alam melalui serangkaian proses ilmiah secara sistematis.

Fisika yang merupakan cabang pengetahuan alam mempunyai karakteristik tertentu. Karakteristik fisika menurut Yulianti (2008:8) adalah:

- a. Fisika merupakan sekumpulan pengetahuan sebagai hasil dari pemikiran dan penyelidikan dengan menggunakan metode ilmiah.
- b. Pembelajaran fisika harus dikondisikan agar siswa dapat memaknai alam dengan cara menggunakan pengetahuan yang telah dipahaminya dalam memecahkan masalah.
- c. Pembelajaran fisika mencakup adanya aplikasi, yaitu penerapan metode dan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Pembelajaran fisika menekankan pada keaktifan siswa baik keaktifan berpikir maupun bertindak.
- e. Pembelajaran fisika harus membuat siswa dapat menggunakan pengetahuannya dalam pemecahan masalah, perencanaan, membuat keputusan, dan diskusi kelompok.

Berdasarkan karakteristik di atas, ilmu fisika bisa dikuasai dan dipelajari melalui sebuah pembelajaran fisika.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang sengaja dirancang dan diselenggarakan oleh guru untuk menciptakan terjadinya aktivitas belajar dalam diri siswa dalam rangka untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Dimiyati dan Mujiono, 2006:157). Pembelajaran menurut Trianto (2010:17) adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Sedangkan definisi pembelajaran menurut Permendikbud No.103 tahun 2014 adalah proses pengembangan potensi pembangunan karakter setiap peserta didik sebagai hasil dari sinergi antara pendidikan yang berlangsung di sekolah, keluarga dan masyarakat. Berdasarkan studi pustaka di atas, dapat disimpulkan pengertian pembelajaran adalah usaha yang dilakukan oleh guru agar untuk menciptakan aktivitas belajar dan mengembangkan

potensi siswa dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Salah satu rumpun dari proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam yang disusun dalam Kurikulum 2013 saat ini pada tingkatan sekolah menengah adalah fisika.

Pembelajaran fisika pada Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran yang berorientasi pada siswa dengan pendekatan *scientific*. Guru diwajibkan mampu mengembangkan rencana pembelajaran sebaik-baiknya sehingga materi pelajaran dapat tergali dengan seluas-luasnya serta kemampuan berpikir dan kreativitas siswa. Dengan demikian, saat proses pembelajaran fisika siswa harus terlibat aktif, bertanggung jawab pada dirinya sendiri dalam mencari, menemukan, memecahkan masalah untuk memahami konsep dan fakta dalam fisika. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran fisika yang dipaparkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014:15) sebagai berikut:

- a. Meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- b. Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip fisika yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara fisika, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- d. Melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi.
- e. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Meningkatkan pengetahuan, konsep dan keterampilan fisika sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Berdasarkan kutipan di atas, disimpulkan bahwa pembelajaran fisika menurut kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang harus disesuaikan dengan keadaan sebenarnya dimana peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan yang berupa fakta dan konsep saja tetapi juga proses penemuan , pemecahan masalah dan proyek yang dilakukan secara sistematis dan ilmiah baik secara individu ataupun berkelompok. Hal ini menegaskan bahwa proses pembelajaran fisika memberikan kesempatan siswa mempelajari fisika melalui kegiatan ilmiah yang berguna memecahkan masalah. Salah satu model pembelajaran yang membantu siswa memecahkan masalah adalah dengan menggunakan model *IDEAL Problem Solving*.

2. Model IDEAL Problem Solving

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar (Sutarto dan Indrawati; 2013). Model pembelajaran membutuhkan sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang berbeda. Model pembelajaran terbentuk melalui berbagai kombinasi dari bagian-bagian/komponen yang meliputi: a. Fokus, merupakan aspek sectral sebuah model; b. *Syntax*, tahapan dari model mengandung uraian tentang model tindakan; c. Sistem sosial, pembelajaran pada dasarnya adalah menggambarkan hubungan antara guru dan siswa dalam satu sistem; d. Sistem pendukung, bertujuan menyiapkan kemudahan kepada guru dan siswa demi

keberhasilan penerapan strategi pembelajaran. Suyanto (2013: 135-137). Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa model pembelajaran menggambarkan prosedur yang sistematis yang digunakan oleh guru untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran, salah satunya pembelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu sains yang membutuhkan pemahaman konseptual dan kuantitatif. Kualitas pembelajaran fisika salah satunya dapat ditentukan oleh pemahaman siswa mengenai materi fisika secara konseptual dan kuantitatif serta mampu memecahkan masalah fisika. Maka dibutuhkan model pembelajaran yang efektif untuk mencapai kualitas pembelajaran tersebut. Salah satu model pembelajaran yang melatih pemecahan masalah siswa adalah model *IDEAL Problem Solving*.

Model *IDEAL problem solving* dikenalkan oleh Bransford dan Stein (1993) sebagai model penyelesaian masalah yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan meningkatkan ketrampilan dalam proses penyelesaian masalah. Secara umum ada lima tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan model *IDEAL Problem* menurut Bransford (1993), yaitu : (1) *identify the problem*, (2) *defining the goal*, (3) *explore solutions*, (4) *act on strategy*, and (5) *look back and evaluate the effect*

Secara operasional kegiatan proses pembelajaran model pemecahan masalah *IDEAL* dijelaskan pada Tabel 2.1:

Tabel 2.1. Tahap Penerapan IDEAL *Problem Solving Model* di Kelas

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<i>Identify the problem</i> (Identifikasi Masalah)	Memberikan permasalahan .	Memahami permasalahan secara umum.
	Membimbing siswa memahami aspek-aspek permasalahan.	Mencermati aspek-aspek yang terkait dengan permasalahan.
	Membimbing siswa mengembangkan/menganalisis permasalahan.	Mengembangkan / menganalisis permasalahan.
	Membimbing siswa mengkaji hubungan antar data.	Melakukan pengajian hubungan antar data.
	Membimbing siswa dalam memetakan masalah.	Melakukan pemetaan masalah.
	Membimbing siswa mengembangkan hipotesis.	Mengembangkan hipotesis.
<i>Define the goal</i> (Mendefenisikan tujuan)	Membimbing siswa melihat data/variabel yang sudah diketahui maupun belum diketahui.	Mencermati data/variabel yang sudah diketahui maupun belum diketahui.
	Membimbing siswa mencari dan menelusuri berbagai informasi dari berbagai sumber.	Mencari dan menelusuri berbagai informasi dari berbagai sumber.
	Membimbing siswa melakukan penyaringan berbagai informasi	Melakukan penyaringan berbagai

	yang telah terkumpul.	informasi yang telah terkumpul.
	Membimbing siswa melakukan penelusuran masalah.	Merumuskan masalah.
<i>Explore the solution</i> (Mencari Solusi)	Membimbing siswa mencari berbagai alternatif pemecahan masalah.	Mencari berbagai alternatif pemecahan masalah.
	Membimbing siswa mengkaji setiap alternatif pemecahan masalah dari berbagai sudut pandang.	Melakukan pengkajian terhadap setiap alternatif pemecahan masalah dari berbagai sudut pandang.
	Membimbing siswa untuk mengambil keputusan untuk memilih satu alternatif pemecahan masalah dari berbagai sudut pandang.	Memutuskan memilih satu alternatif pemecahan masalah yang paling tepat.
<i>Act on strategy</i> (Melaksanakan strategi)	Membimbing siswa melakukan pemecahan masalah secara bertahap.	Melakukan pemecahan masalah secara bertahap.
<i>Look back and evaluate the effect</i> (Mengkaji Kembali dan Mengevaluasi Pengaruhnya)	Membimbing siswa melihat / mengoreksi kembali cara-cara penyelesaian masalah.	Melihat/mengoreksi kembali cara-cara pemecahan masalah.
	Membimbing siswa melihat mengkaji pengaruh model yang digunakan dalam penyelesaian masalah.	Melihat/mengkaji pengaruh model yang digunakan dalam memecahan masalah.

Sumber : Wena (2012:90-91)

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa model *IDEAL Problem Solving* memiliki lima langkah penyelesaian masalah secara prosedural. Keterampilan menyelesaikan masalah tiap-tiap langkah pembelajaran diharapkan merangsang keaktifan siswa dalam menemukan pengetahuan dan melatih keterampilan. Pembelajaran fisika yang menumbuhkan sikap rasa ingin tahun dan keterbukaan terhadap ide-ide maupun berpikir analisis kualitatif akan memberikan pengalaman langsung terhadap fenomena fisika.

Model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* (Wena, 2012:103) adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran menggunakan model *IDEAL Problem Solving* memberikan kesempatan kepada siswa untuk melibatkan diri dan menumbuhkan minat menyelesaikan tantangan dan permasalahan yang realistis.
- b. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan fokus. Pembelajaran ini dapat membentuk konsep diri sehingga terbuka terhadap pengalaman-pengalaman baru dan lebih kreatif dan inovatif.
- c. Pembelajaran menjadi wadah siswa untuk mengembangkan bakat dan kecakapan diri.

Sedangkan kelemahan *IDEAL Problem Solving* adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran *IDEAL Problem Solving* melalui langkah-langkah yang cukup banyak sehingga membutuhkan waktu yang cukup banyak
- b. Jika siswanya banyak, dibutuhkan pengajar (pembimbing) yang dibutuhkan lebih banyak dari kelas biasa

Berdasarkan studi pustaka mengenai model *IDEAL Problem Solving*, disimpulkan bahwa *IDEAL Problem Solving* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif. Pelaksanaan dari pembelajaran menggunakan model *IDEAL Problem Solving* ini tidak lepas dari adanya peningkatan kemampuan siswa. Salah satu kemampuan yang dituntut dalam pelaksanaan ini

adalah kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran fisika yang paling cocok adalah menerapkan pembelajaran berpusat pada siswa (student centered) menggunakan pendekatan ilmiah. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah Pendekatan Keterampilan Proses.

3. Pendekatan Keterampilan Proses

a. Pengertian Pendekatan Keterampilan Proses

Keterampilan berarti kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbutan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas. Sedangkan proses dapat didefinisikan sebagai perangkat keterampilan kompleks yang digunakan ilmuwan dalam melakukan penelitian ilmiah

Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru. Pendekatan keterampilan proses adalah suatu cara mengajar yang menitikberatkan pada pengembangan keterampilan-keterampilan perolehan yang gilirannya akan menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai. Depdikbud seperti yang dikutip Dimiyati (2006:138) mendefinisikan pendekatan keterampilan proses sebagai wawasan atau panutan pengembangan keterampilan-keterampilan yang intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan

mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri peserta didik. Keterampilan tersebut sesungguhnya telah ada dalam diri peserta didik maka tugas guru untuk mengembangkan keterampilan baik intelektual, sosial maupun fisik melalui kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental yang meliputi aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dapat diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah. Dengan demikian, pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses memberi kesempatan pada siswa agar terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga dengan adanya interaksi antara pengembangan keterampilan proses dengan fakta, konsep, serta prinsip ilmu pengetahuan akan mengembangkan sikap dan nilai ilmuwan pada siswa.

b. Jenis-jenis Keterampilan Proses

Menurut Rustaman (2005:78) keterampilan proses terdiri atas sejumlah keterampilan diantaranya pengamatan (*observing*), mengelompokkan (*classification*), menafsirkan pengamatan (*interpret*), meramalkan (*predicted*), mengajukan pertanyaan (*asking questions*), berhipotesis (*hypotesize*), merencanakan percobaan/ penyelidikan (*investigation*), menerapkan konsep (*applying the concept*) dan berkomunikasi (*communication*).

Berikut ini adalah penjelasan mengenai keterampilan-keterampilan tersebut:

1) Keterampilan mengamati/ observasi

Kegiatan mengamati dilakukan melalui panca indera seperti melihat, mendengar, meraba, mencium dan mengecap. Hal ini sejalan dengan pendapat (Djamairah,2000:89) bahwa “kegiatan mengamati dilakukan siswa melalui kegiatan belajar, melihat, mendengar, meraba, mencicip dan mengumpulkan informasi. Jadi kegiatan mengamati merupakan tingkatan paling rendah dalam pengembangan keterampilan dasar dari siswa, karena hanya sekedar pada penglihatan dengan panca indera. Pada dasarnya mengamati dan melihat merupakan dua hal yang berbeda walaupun sekilas mengandung pengertian yang sama. Melihat belum tentu mengamati karena siswa melihat beraneka tanaman, hewan dan benda lain di sekitarnya, tetapi sekedar melihat tanpa mengamati bagaimana sebenarnya tanaman itu tumbuh.

2) Keterampilan mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilih berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya. Sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek yang dimaksud (Dimiyanti,1999:142).

Untuk melakukan kegiatan mengklasifikasikan menurut Djamairah adalah “siswa dapat belajar melalui mencari persamaan (menyamakan, mengkombinasikan, menggolongkan dan mengelompokkan. (Djamairah,

2000:89). Melalui keterampilan mengklasifikasikan, siswa diharapkan mampu membedakan dan menggolongkan segala sesuatu yang ada di sekitarnya sehingga apa yang mereka

3) Keterampilan Menafsirkan

Proses menafsirkan terjadi ketika peserta didik bisa merubah informasi dalam suatu bentuk penafsiran yang lain. Proses penafsiran melibatkan perubahan, contohnya perubahan gambar ke dalam penafsiran berbentuk konteks kata/kalimat, bilangan ke dalam konteks kalimat, kata atau kalimat ke dalam angka. Kata kerja operasional yang menunjukkan proses menafsirkan adalah menerjemahkan, menguraikan dengan kata-kata sendiri, menggambarkan dan membuktikan.

4) Keterampilan Memprediksi

Memprediksi adalah “antisipasi atau ramalan terhadap sesuatu hal yang akan terjadi diwaktu yang akan datang, berdasarkan pada pola kecendrungan tertentu atau hubungan antara fakta dan konsep dalam ilmu pengetahuan”.(Dimiyanti,1999:144). Menurut Djamarah (2000) untuk mengembangkan keterampilan memprediksi yang dapat dilakukan oleh siswa adalah kegiatan belajar antisipasi yang berdasarkan pada kecendrungan atau pola, hubungan antar data dan hubungan informasi. Hal ini dapat dilakukan misalnya memprediksi waktu terbitnya matahari yang

telah diobservasi, memprediksikan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak tertentu dengan jenis kendaraan tertentu.

5) Keterampilan Mengajukan Pertanyaan

Bertanya merupakan keterampilan proses yang perlu dilatih. Bertanya dalam ilmu pengetahuan memerlukan sesuatu pemikiran. Mengajukan pertanyaan adalah salah satu keterampilan proses sains yang ditunjukkan dengan adanya kemampuan mengajukan pertanyaan yang meminta penjelasan tentang apa, mengapa dan bagaimana. (Rustaman, 2005:81)

6) Keterampilan Berhipotesis

Salah satu kegiatan dalam melakukan penelitian adalah merumuskan hipotesis. Hipotesis adalah dugaan sementara tentang pengaruh variabel manipulasi terhadap variabel respon. Keterampilan menyusun hipotesis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menanyakan “dugaan yang dianggap benar” mengenai adanya suatu faktor yang terdapat di dalam suatu situasi, maka akan ada akibat tertentu yang dapat diduga akan timbul (Dimiyati, 2006:148-149).

7) Keterampilan Merancang Percobaan

Merancang penelitian atau percobaan dapat diartikan sebagai suatu kegiatan untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang dimanipulasi dan direspon dalam penelitian secara operasional, kemungkinan dikontrolnya

variabel hipotesis yang diuji dan cara mengujinya, serta hasil yang didapat dari penelitian yang akan dilaksanakan.(Dimiyanti,2006,149-150)

8) Keterampilan Menerapkan Konsep

Keterampilan untuk menjelaskan suatu peristiwa dengan menggunakan informasi yang telah dimiliki dapat diartikan sebagai keterampilan menerapkan konsep. (Rustaman,2005:81).

9) Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan diartikan “menyampaikan atau memperoleh fakta , konsep dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual ataupun secara nonvisual (Dimianty,1993:143). Kegiatan mengkomunikasikan dapat berkembang dengan baik pada diri peserta didik apabila melakukan aktifitas seperti berdiskusi, mengarang, memperagakan, mengekspresikan dan melaporkan dalam bentuk lisan, tulisan ataupun gambar” (Djamarah, 2000). Guru diharapkan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola.

Adapun keterampilan-keterampilan dalam pendekatan keterampilan proses serta indikatornya dapat dilihat ada Tabel 2.2

Tabel 2.2.Indikator-Indikator Keterampilan dalam Pendekatan Keterampilan Proses

Keterampilan Proses	Indikator
Mengamati/ observasi	a. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan
Berhipotesis	b. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian c. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan pemecahan masalah
Merencanakan percobaan	d. Menentukan alat/bahan/sumber yang digunakan. e. Menentukan variabel/ faktor penentu f. Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat.
Melaksanakan percobaan	g. Memakai alat dan bahan
Menafsirkan / interpretasi data	h. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan i. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan j. Menyimpulkan
Meramal/prediksi	k. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati. l. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan
Menerapkan konsep	m. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi. n. Menerapkan konsep yang telah ada dalam situasi baru.
Berkomunikasi	o. Memberikan gambaran data hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel maupun diagram. p. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis q. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian.

Sumber : Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses dapat digunakan sebagai alat untuk memahami materi. Prinsip, konsep, dan teori, serta hukum fisika dapat diperoleh, diolah, dipahami, dan dikuasai oleh siswa melalui kemampuan-kemampuan proses sains, seperti pengamatan (observasi), memprediksi, meramal, berhipotesis, dan eksperimen.

4. Model IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses

Pemecahan masalah dalam fisika adalah alat yang digunakan tidak hanya untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, tetapi juga membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan dasar dalam memecahkan masalah. Keterampilan menyelesaikan masalah perlu diajarkan kepada siswa karena siswa tidak dapat dengan sendirinya menemukan atau mengerti bagaimana menyelesaikan suatu permasalahan. Pembelajaran dengan memecahkan masalah menjadi sangat penting karena dalam belajar, siswa cepat lupa jika hanya dijelaskan secara lisan, mereka ingat jika diberikan contoh, dan memahami jika diberikan kesempatan mencoba memecahkan masalah (Steinbach, 2002). Oleh karena itu untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran fisika paling cocok menerapkan pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Menurut teori konstruktivisme, pembelajaran fisika sebaiknya dipelajari dengan pendekatan ilmiah dalam model pembelajaran pemecahan masalah menggunakan pengamatan dan percobaan (I Wayan, 2007). Pernyataan tersebut senada dengan Arends (2012) yang menyatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah

dapat dikembangkan dengan pemikiran induktif dan proses inkuiri dengan metode ilmiah. Menurut Yeap T. K (2008), metode ilmiah meliputi: mengidentifikasi dan merumuskan masalah, menyusun hipotesis, memprediksi konsekuensi hipotesis, melakukan eksperimen untuk menguji hipotesa, dan merumuskan hukum umum yang sederhana yang diorganisasikan dari hipotesis, prediksi dan eksperimen. Disimpulkan bahwa untuk menunjang keterampilan pemecahan masalah siswa, guru tidak hanya menggunakan model pemecahan masalah namun juga bisa dikombinasikan dengan metode ilmiah. Sehingga pada penelitian ini digunakan model pemecahan masalah *IDEAL Problem Solving* yang dipadukan dengan metode ilmiah yaitu pendekatan keterampilan proses.

Berikut kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses dengan model *IDEAL Problem Solving* dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel 2.3. Model *IDEAL Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses

Langkah Model <i>IDEAL Problem Solving</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa dan konten Keterampilan Proses	Sumber Belajar	Karakter
<i>Identify The problem</i>	Guru menampilkan gambar, video maupun charta pada siswa.	Siswa memperhatikan gambar, video maupun charta yang diberikan guru. (<i>observing, asking questions</i>)		Rasa ingin tahu
<i>Define The Term</i>	Guru memberikan pertanyaan berdasarkan masalah kepada siswa	Siswa merumuskan hipotesisnya berdasarkan pertanyaan guru. (<i>hypotesize</i>)		Percaya Diri

<i>Explore The Solution</i>	<p>sehubungan dengan tampilan yang diperlihatkan guru.</p> <p>Guru membantu siswa menemukan variabel terkait permasalahan.</p>	<p>Siswa mencari variabel terkait melalui sumber belajar ataupun percobaan. (<i>Experiment</i>).</p>	LKS IDEAL Problem Solving	Gigih
<i>Act on Strategy</i>	<p>Guru membimbing siswa menemukan konsep yang digunakan dalam pemecahan masalah</p>	<p>Siswa menemukan konsep yang digunakan dalam pemecahan masalah. (<i>Applying the concept</i>)</p>		Fleksibel
<i>Look Back and Evaluate</i>	<p>Guru membimbing siswa melihat kembali cara penyelesaian masalah</p>	<p>Siswa menyimpulkan kegiatan yang telah dilakukan. (<i>communicate</i>).</p>		Refleksi

Berdasarkan Tabel 2.3 dapat disimpulkan bahwa perpaduan *IDEAL Problem Solving* dengan pendekatan keterampilan proses merupakan optimalisasi pelaksanaan pembelajaran fisika karena siswa yang terbiasa dengan metode ilmiah, dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah. Masalah dalam soal fisika yang abstrak, atau disertai dengan gambar, grafik, tabel dan sebagainya dapat dipahami oleh siswa yang memiliki keterampilan proses sains, jika siswa memahami suatu inti

masalah dalam soal, maka dapat menggunakan metode ilmiah yang dimiliki untuk memecahkan masalah. Sehingga, dikatakan bahwa pengaruh keterampilan proses sains dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

5. Lembar Kerja Siswa Berbasis IDEAL *Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses

Lembar kerja siswa (LKS) adalah lembaran yang berisikan pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan yang mencerminkan keterampilan proses agar memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang dikuasainya (Andi, 2011:205). LKS merupakan salah satu sumber belajar yang dapat membantu siswa untuk belajar mandiri, aktif dan kreatif guna meningkatkan proses belajar dan hasil belajarnya. LKS disajikan semenarik mungkin sehingga menarik minat siswa untuk mempelajarinya.

Penyusunan LKS memuat materi dan tugas-tugas yang akan diselesaikan siswa secara mandiri atau pun berkeompok yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Menurut Andi (2011:205) LKS berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan, sebagai bahan ajar ringkas, dan kaya tugas untuk berlatih, dan mempermudah pelaksanaan pengajaran kepada siswa. Andi (2011:209) mengelompokkan LKS berdasarkan fungsinya sebagai berikut :

- a. LKS untuk membantu siswa menemukan konsep tertentu
- b. LKS untuk membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan
- c. LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar
- d. LKS yang berfungsi sebagai penguatan

- e. LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Berdasarkan fungsi yang telah diuraikan, salah satu fungsi LKS adalah membantu siswa menemukan konsep tertentu. LKS yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi sebagai media bagi siswa menemukan sendiri konsep pembelajaran.

LKS disusun berdasarkan format dan struktur tertentu. Depdiknas (2008) menjelaskan struktur LKS adalah

- a. Judul, mata pelajaran, semester, tempat
- b. Petunjuk belajar (petunjuk peserta didik/guru)
- c. Kompetensi yang akan dicapai
- d. Indikator
- e. Informasi pendukung
- f. Tugas-tugas dan langkah
- g. Evaluasi dan respon atau balikan terhadap hasil evaluasi.
- h. Judul LKS merupakan judul dari materi pelajaran yang akan diberikan.

Petunjuk belajar merupakan arahan yang diberikan untuk dapat memahami isi LKS dengan baik serta bagaimana cara menggunakan LKS tersebut. kompetensi yang akan dicapai siswa disesuaikan dengan kompetensi yang ada dalam kurikulum 2013 yang memuat kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). Indikator yang akan dicapai peserta didik harus memuat tiga ranah yang ditetapkan Kemendikbud dalam kurikulum 2013 yaitu aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan. Informasi pendukung berisi isi dari materi pelajaran yang dapat digunakan siswa untuk memahami pelajaran dan dapat dibaca peserta didik sebelum pelajaran dimulai. Tugas-tugas diberikan berupa masalah yang harus dipecahkan siswa dapat berupa masalah dari kehidupan sehari-hari atau pun masalah kekinian. Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan evaluasi untuk mengukur perolehan hasil belajar

peserta didik, dan melihat kemampuan siswa memecahkan masalah yang diberikan melalui serangkaian kegiatan ilmiah atau keterampilan proses.

Dalam pembelajarannya, diperlukan lembar kerja siswa agar kegiatan yang dilakukan oleh siswa dapat terarah. Lembar kerja siswa merupakan bagian Integral dari desain instruksional yang disiapkan untuk memfasilitasi proses belajar. LKS dapat dikembangkan menurut kerangka materi dan keterampilan yang akan diajarkan pada siswa. Sebagai bagian dari komponen kurikulum, LKS dapat digunakan siswa untuk belajar memahami materi pelajaran. Selain itu, untuk memfasilitasi siswa belajar keterampilan proses sains, LKS digunakan untuk mengarahkan siswa dalam melakukan refleksi saat eksperimen dan pengamatan. LKS dapat memfasilitasi siswa dalam belajar sains melalui aktivitas yang otentik (Wendell and Lee, 2010). LKS juga dapat digunakan oleh siswa dan guru saat dilakukan kegiatan diskusi di kelas (Demoin and Jurisson, 2013). Untuk itu perlu dikembangkan LKS yang dapat memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran fisika yang mengintegrasikan keterampilan proses sains dan berargumentasi ilmiah, yaitu LKS menggunakan model *IDEAL Problem Solving* menggunakan pendekatan keterampilan proses

Dengan menggunakan LKS Berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses, diharapkan siswa dapat aktif dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta dapat meningkatkan kemampuan berfikir ilmiah siswa.

6. Kompetensi Siswa

Permendikbud No. 104 Tahun 2014 Tentang Standar penilaian pendidikan menjelaskan bahwa “Penilaian hasil belajar oleh pendidik adalah proses pengumpulan informasi/bukti tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan setelah proses pembelajaran.

Penilaian otentik merupakan penilaian yang dilakukan secara komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*) pembelajaran.” Dengan menggunakan penilaian autentik ini, penilaian dilakukan secara keseluruhan. Sehingga, tidak ada satu aspek penilaian pun yang tertinggal.

Dalam melihat hasil belajar siswa, haruslah memenuhi syarat dan prinsip tertentu. Menurut Permendikbud No. 104 Tahun 2014 Tentang Standar penilaian pendidikan, Penilaian hasil belajar siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip sebagai berikut.

- a. Objektif, berarti penilaian berbasis pada standardan tidak dipengaruhi faktor subjektivitas penilai.
- b. Terpadu, berarti penilaian oleh pendidik dilakukan secara terencana, menyatu dengan kegiatan pembelajaran, dan berkesinambungan.
- c. Ekonomis, berarti penilaian yang efisien dan efektif dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporannya.
- d. Transparan, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diakses oleh semua pihak.
- e. Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan kepada pihak internal sekolah maupun eksternal untuk aspek teknik, prosedur, dan hasilnya.
- f. Edukatif, berarti mendidik dan memotivasi peserta didik dan guru.

Penilaian kompetensi belajar siswa mencakup kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap siswa terhadap standar yang ditetapkan. Adapun jenis penilaian tersebut yaitu:

a. Kompetensi Sikap

Kompetensi sikap adalah aspek yang berkaitan dengan afektif dan nilai. Ciri-ciri belajar afektif akan tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku. Menurut Kwarthwol dalam Sidjiono (2007:54) ranah afektif dirinci lagi menjadi lima jenjang, yaitu *receiving*, *responding*, *valuing*, *organization*, *characterization by a value*.

- 1) Penerimaan (*Receiving/Atending*). Aspek penerimaan meliputi kesiapan untuk menerima yang ditandai dengan mau menghadiri, kemauan untuk menerima (mau mendengar) dan mengkhhususkan perhatian .
- 2) Penanggapan (*Responding*). Terdiri atas kesiapan menanggapi yang ditandai dengan menjawab pertanyaan, kemauan menanggapi ditandai dengan mau mengajukan pertanyaan, dan kepuasan menanggapi yang ditandai dengan mau mencatat.
- 3) Penilaian (*Valuing*). Aspek penilaian meliputi menerima nilai yang ditandai dengan mau mengasumsikan, menyeleksi nilai yang ditandai dengan mau menanggapi pendapat, dan komitmen yang ditandai dengan menekankan dan memperjelas.
- 4) Pengorganisasian (*Organization*). Aspek penilaian meliputi mau bekerja sama, menghargai pendapat teman, melibatkan diri secara aktif dalam kelompok.
- 5) Karakterisasi (*Characterization*). Karakterisasi adalah kemampuan untuk menghayati dan mempribadikan sistem nilai.

Menurut Kusnandar (2013:48), Standar Kompetensi Lulusan SMA untuk domain sikap memiliki perilaku yang mencerminkan sikap beriman, berakhlak mulia, percaya diri dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan

lingkungan sosial dan alam, serta menempatkan dirinya sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

Kompetensi sikap dalam kurikulum 2013 masuk menjadi Kompetensi Inti (KI), yakni Kompetensi Inti 1 (KI 1) untuk sikap spiritual, Kompetensi Inti 2 (KI 2) untuk sikap sosial. Pada kurikulum 2013 kompetensi sikap tidak diajarkan dalam proses belajar mengajar, artinya kompetensi sikap spiritual dan sosial tidak dijabarkan dalam materi atau konsep yang harus disampaikan kepada siswa. Namun kompetensi ini hanya terimplementasikan dalam PBM melalui kebiasaan dan teladan yang ditunjukkan oleh siswa dalam keseharian melalui pembelajaran.

Danoebroto (2011) mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran terdapat pengaruh sikap terhadap kemampuan pemecahan masalah. Pada penelitian ini, kompetensi sikap yang akan dinilai berdasarkan sikap yang muncul menggunakan model pembelajaran IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses. Menurut Rahayu (2011) dalam jurnalnya yang berjudul “ *The Effect of Mathematical Disposition Toward Problem Solving Ability Based on IDEAL Problem Solver*” ada beberapa aspek afektif yang memainkan peran penting dalam pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah diantaranya:

- 1) Rasa ingin tahu adalah efek positif pada kemampuan pemecahan masalah sebesar 16,9% . Kegiatan awal pembelajaran dimulai dengan masalah yang memotivasi dan membantu siswa untuk belajar. Model pembelajaran IDEAL Problem Solving dapat merangsang siswa untuk

memiliki rasa ingin tahu dalam memecahkan masalah. Rasa ingin tahu saat pembelajaran tidak hanya muncul ketika memecahkan masalah, tetapi juga dengan cara untuk mencari informasi tentang sumber-sumber lain dan mencoba belajar mandiri pada materi yang belum pernah diajarkan oleh guru.

- 2) Percaya diri adalah efek positif pada kemampuan pemecahan masalah sebesar 22%. Beberapa hal yang menjadi pokok sebagai wujud kepercayaan diri siswa dalam belajar fisika yaitu kemampuan siswa dalam belajar dan berpikir serta ada atau tidaknya rasa takut terhadap kesulitan dalam belajar fisika. Jika sikap percaya diri ini muncul maka siswa akan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik sehingga berdampak terhadap hasil belajarnya.
- 3) Gigih dan ulet dalam melakukan tugas merupakan efek positif pada kemampuan pemecahan masalah sebesar 32,5%. Sikap gigih dan ulet memiliki pengaruh terbesar di antara komponen lainnya. Ini berarti kegigihan dan keuletan adalah kunci dari pemecahan masalah berdasarkan model *IDEAL Problem Solving*. Langkah-langkah *IDEAL Problem Solving* merangsang siswa untuk memecahkan masalah yang cara mereka sendiri dengan bekerja bersama teman kelompoknya. Intensitas partisipasi dalam kelompok merupakan indikator dari ketekunan dan kegigihan siswa.
- 4) Fleksibel dalam mencari ide-ide dan mencoba berbagai alternatif jawaban merupakan efek positif pada kemampuan pemecahan masalah sebesar 28,6%. Taplin (2010) mengungkapkan bahwa pendekatan pemecahan masalah adalah pendekatan yang mendorong fleksibilitas, kemampuan untuk menanggapi situasi tak terduga yang tidak memiliki solusi, dan ketekunan dalam menghadapi masalah. Pendekatan pemecahan dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan ide-ide mereka sendiri. *IDEAL Problem Solving* memiliki langkah dalam memecahkan masalah yang dapat membuat siswa lebih kompeten karena siswa memiliki prosedur yang lebih terstruktur dari awal. *IDEAL Problem Solving* membuat siswa mengembangkan ide-idenya sehingga siswa dapat merumuskan permasalahan yang dihadapi.
- 5) Refleksi tentang cara berpikir pada kemampuan pemecahan masalah sebesar 14,1%. Kegiatan akhir pembelajaran siswa diminta terlibat aktif dalam menjelaskan dan membenarkan pekerjaan mereka untuk memecahkan masalah kontekstual, memahami pekerjaannya, menjelaskan dalam diskusi kelas tentang sikap setuju atau tidak setuju dengan solusinya, menanyakan solusi alternatif. Salah satu kelompok menjelaskan diskusi hasil di depan kelas dan kelompok lainnya diminta

untuk membandingkan jawaban mereka. Dengan cara ini siswa dapat merefleksikan diri dan kerja kelompoknya.

Berdasarkan aspek afektif yang dikemukakan di atas, dapat dilihat bahwa sikap gigih dan ulet merupakan aspek yang berpengaruh paling besar dalam pemecahan masalah yaitu 32,5 sedangkan refleksi merupakan aspek sikap yang memiliki pengaruh paling kecil yaitu sebesar 14,1%.

Adapun kisi penilaian sikap berdasarkan model pembelajaran IDEAL Problem Solving dengan Pendekatan Keterampilan Proses dapat dilihat pada Tabel 2.4

Tabel 2.4.Kisi Penilaian Sikap Model IDEAL Problem Solving dengan

Pendekatan Keterampilan Proses

NO	Langkah Model IDEAL P.S	Aspek Keterampilan Proses	Sikap
1	<i>Identify the Problem</i>	Mengamati Hipotesis	Rasa Ingin Tahu Percaya Diri
2	<i>Define the Term</i>	Merancang percobaan	Gigih
3	<i>Explore The Solution</i>	Melakukan Percobaan	Gigih
4	<i>Act on Strategy</i>	Menerapkan konsep	Fleksibel
5	<i>Look Back and Evaluate</i>	Mengkomunikasikan	Refleksi

Berdasarkan Tabel 2.4 tentang aspek sikap terlihat bahwa sikap rasa ingin tahu, percaya diri, gigih, fleksibel dan refleksi merupakan sikap yang muncul saat siswa secara bertahap melakukan pemecahan masalah.

b. Kompetensi Pengetahuan

Ranah kognitif (pengetahuan) adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berfikir, mulai dari jenjang terendah sampai jenjang yang paling tinggi. Keenam jenjang yang dimaksud adalah hafalan/ingatan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*syntetis*) dan penilaian (*evaluation*).

Salah satu bentuk dari proses kognitif pada proses pembelajaran adalah mengaplikasikan yang terdapat pada ranah C₃. Pada tahap aplikasi peserta didik melakukan kegiatan untuk menggunakan fakta-fakta, informasi, pengetahuan, aturan-aturan, teori-teori, atau prinsip-prinsip disituasi-situasi tertentu (Jogiyanto, 2006:21). Aplikasi adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya, dalam situasi yang baru dan kongkret. Pada tahap aplikasi kegiatan yang dilakukan siswa adalah menggunakan, meramalkan, menghubungkan, menggeneralisasi, memilih, mengembangkan, mengorganisasi, mengubah, menyusun kembali, mengklasifikasikan, menghitung, menerapkan, menentukan dan memecahkan masalah.

Uraian diatas memperlihatkan bahwa salah satu kompetensi yang diharapkan pada tahap aplikasi adalah kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya. Menurut Szetela (1992,42-45), ada tiga langkah penilaian pemecahan masalah

- 1) *Understanding The Problem* (memahami masalah)
- 2) *Solving The Problem* (menyelesaikan masalah)
- 3) *Answer the Problem* (menjawab permasalahan)

Sedangkan menurut Young (2012) mengajukan pemecahan masalah fisika dengan menggunakan I-SEE. Langkah-langkah pemecahan I-SEE yaitu

- 1) *Identify*, mengidentifikasi konsep yang relevan. Pada langkah ini, siswa menggunakan kondisi yang dinyatakan dalam masalah untuk menentukan konsep fisika yang relevan dan mengidentifikasi variabel yang dicari.
- 2) *Set up* masalah. Siswa pada langkah ini menentukan persamaan yang sesuai untuk memecahkan masalah, membuat sketsa yang mendeskripsikan masalah, dan memilih sistem koordinat.
- 3) *Execute*, eksekusi solusi. Siswa pada langkah ini menggunakan persamaan, mensubstitusi nilai yang diketahui ke persamaan, dan melakukan operasi matematis untuk menemukan solusi.
- 4) *Evaluation*, evaluasi jawaban. Siswa mengecek satuan dan mengecek kesesuaian dengan konsep.

Berdasarkan langkah-langkah penilaian pemecahan masalah dari Szetela dan langkah pemecahan masalah berdasarkan Young dan Freedman, berikut beberapa tahapan dan indikator penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa pada Tabel 2.5

Tabel 2.5 Tahapan dan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika

Tahap Pemecahan Masalah	Indikator
<i>Understanding The Problem</i>	Membuat besaran yang diketahui Menentukan besaran yang ditanyakan
<i>Solving The Problem</i>	Menentukan persamaan yang tepat untuk memecahkan masalah Melakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan yang dipilih
<i>Answer the Problem</i>	Mengevaluasi hasil Mengevaluasi satuan

Berdasarkan Tabel 2.5 dapat disimpulkan bahwa ada tiga keterampilan pemecahan masalah yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan untuk memahami masalah, menyelesaikan masalah berdasarkan persamaan yang digunakan dan menjawab permasalahan.

c. Kompetensi Keterampilan

Aspek keterampilan adalah aspek yang berkaitan dengan kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Menurut Simpson dalam Sudijono (200:57) hasil belajar psikomotor (keterampilan) ini tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan keterampilan individu. Hasil belajar psikomotor ini sebenarnya merupakan kelanjutan dari hasil belajar

kognitif (memahami sesuatu) dan hasil belajar afektif (kecendrungan dalam berperilaku).

Menurut Kunandar (2013:48), Standar Kompetensi Lulusan SMA untuk domain keterampilan memiliki kemampuan berfikir dan bertindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah dari berbagai sumber berbeda dalam informasi dan sudut pandang/teori yang dipelajarinya di sekolah, masyarakat dan pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa guru dapat menilai keterampilan siswa melalui penilaian kerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dengan menggunakan tes praktik. Instrumen yang digunakan dapat berupa daftar cek atau skala penilaian yang dilengkapi dengan rubrik penilaian. Rubrik penilaian ini berisi kriteria-kriteria yang menunjukkan indikator esensial yang dapat menggambarkan capaian kompetensi siswa.

Penilaian keterampilan siswa pada penelitian ini didasarkan pada elemen-elemen penilaian kinerja pemecahan masalah dalam sains berdasarkan Glencoe Science Professional Series (2001) meliputi:

- 1) Merumuskan Masalah
 - a) Pertanyaan diminta mendalam dan relevan
 - b) Pertanyaan dibuat dengan baik
 - c) Pertanyaan tampil secara logis dari pengamatan yang dilakukan
- 2) Merumuskan Hipotesis
 - a) Hipotesis merupakan pernyataan sederhana
 - b) Prediksi hasil dari hipotesis
- 3) Melakukan Pengamatan
 - a) Pengamatan dilakukan secara aman menggunakan semua indera yang sesuai.

- b) Observasi secara kuantitatif akurat dan menggunakan metrik pengukuran yang tepat
- c) Alat yang tepat dan bahan yang digunakan untuk membuat pengamatan
- d) Data dicatat dan diatur secara tepat dan rapi
- 4) Penyelenggaraan Strategi dan Pengumpulan Data
 - a) Menggunakan alat dan bahan yang tepat untuk mengumpulkan data
 - b) Menunjukkan keterampilan dalam menggunakan alat dan bahan untuk mengumpulkan data yang akurat
 - c) Alat dan bahan disimpan dengan benar dan area kerja dibersihkan
- 5) Menganalisis Data
 - a) Analisis ini mencakup semua data
 - b) Analisis memuat prosedur statistik yang sesuai
 - c) Analisis akurat dan mendalam
- 6) Membuat Kesimpulan
 - a) Kesimpulan yang diberikan sesuai dengan pengamatan yang dilakukan dan pengetahuan pengamat sebelumnya
 - b) Kesimpulan dijelaskan dan dibenarkan berdasarkan pengetahuan pengamat sebelumnya

Berdasarkan elemen-elemen penilaian kinerja pemecahan masalah dalam sains, siswa diharapkan mampu melakukan langkah-langkah ilmiah dengan baik dalam melakukan penyelesaian masalah.

7. Pengaruh LKS Berbasis IDEAL *Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap Kompetensi Siswa

Secara umum, pemecahan masalah didefinisikan sebagai suatu proses penghilangan perbedaan atau ketidaksesuaian yang terjadi antara hasil yang diperoleh dan hasil yang diinginkan. Jika siswa berlatih memecahkan masalah dengan mengidentifikasi dan memecahkannya, siswa akan terbiasa untuk menemukan keterampilan-keterampilan metakognisi atau keterampilan berpikir tingkat tinggi. Sehingga pada kemampuan pemecahan masalah, siswa tidak hanya untuk menghafal tetapi juga memproses informasi melalui serangkaian kegiatan ilmiah untuk

menanggapi masalah. Salah satu cara yang dapat diambil untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah dengan menggunakan model *IDEAL Problem Solving* dengan pendekatan keterampilan proses yang merupakan model yang disarankan dalam kurikulum 2013.

Indonesia menerapkan Kurikulum 2013 sebagai penyempurnaan kurikulum-kurikulum sebelumnya. Kurikulum 2013 memiliki tuntutan saat pelaksanaannya, yaitu: 1) penyediaan bahan ajar yang dapat membantu siswa menganalisis pengetahuan terkait dengan penyebab fenomena dan kejadian (Permendikbud No. 64) dan 2) penyusunan ruang lingkup materi pembelajaran harus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, konsep keilmuan, dan karakteristik satuan pendidikan dan program pendidikan (PP No. 32 tahun 2013). Pada kenyataannya, pemerintah belum menyediakan bahan ajar untuk semua mata pelajaran, termasuk mata pelajaran fisika. Maka peneliti menyusun bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang didasarkan pada langkah pemecahan masalah *IDEAL*. Jadi keterampilan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui serangkaian kegiatan eksperimen atau kegiatan ilmiah dengan sistematika yang jelas. Penggunaan model *IDEAL Problem Solving* sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan mengenai model *IDEAL Problem Solving* ini adalah penelitian Rahayu (2012) dengan Judul “The Effect of Mathematical Disposition toward Problem Solving Ability Based On *IDEAL Problem Solver*” yang

mengatakan bahwa *students disposition grow up along mathematics learning and it used to solve not only mathematics problem solving but also to solve daily life* . Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Eny Susiana (2015) yang berjudul “*IDEAL Problem Solving* dalam Pembelajaran Matematika”. Berdasarkan penelitiannya disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan *IDEAL problem solving* dengan menggunakan interaksi dengan sebaya dalam kelompok kecil dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam penyelesaian masalah.

Penelitian yang menggabungkan pendekatan keterampilan proses dengan model *IDEAL Problem Solving* dalam pembelajaran fisika belum pernah dilakukan. Peneliti menggunakan sumber belajar LKS menggunakan model *IDEAL Problem Solving* sehingga judul penelitian peneliti adalah “Pengaruh LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap Kompetensi Fisika Kelas X SMAN 3 Bukittinggi “.

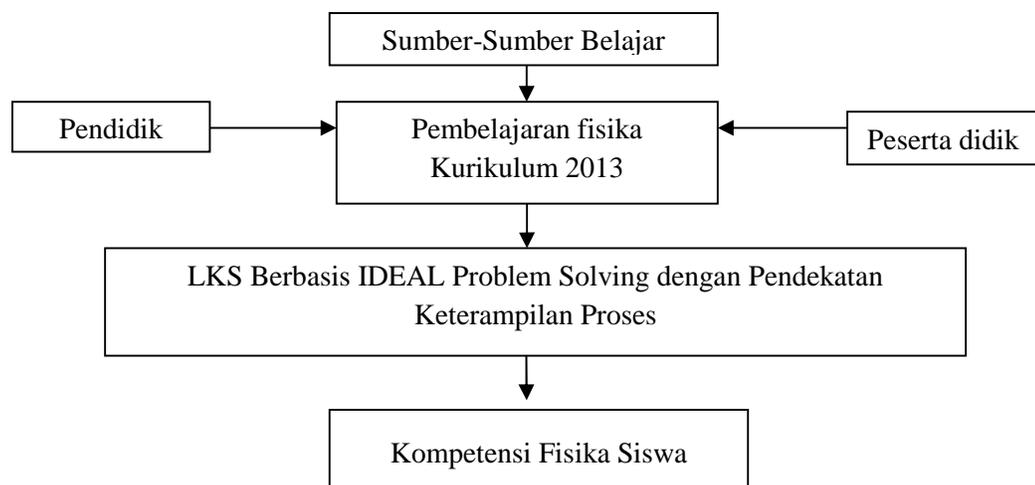
C. Kerangka Berfikir

Kurikulum yang berlaku saat ini adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 lebih menekankan pada aspek karakter serta kemampuan pemecahan masalah siswa dengan langkah-langkah ilmiah. Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan jika dalam pembelajaran siswa dituntun untuk memecahkan sebuah persoalan. Oleh karenanya, dalam usaha untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan langkah-langkah ilmiah, siswa harus berperan aktif dalam pembelajaran dan guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran di kelas.

Sebagai seorang fasilitator, guru harus mampu mengarahkan dan mendorong siswa mencari tahu dari berbagai sumber, mengarahkan siswa agar mampu merumuskan masalah dan tidak hanya menyelesaikan masalah saja.

Proses pemecahan masalah siswa dengan langkah-langkah ilmiah dibantu dengan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses. Sedangkan sumber belajar yang digunakan adalah LKS sehingga disusunlah LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* Pendekatan Keterampilan Proses, dengan harapan peserta didik terbantu untuk memahami pelajaran dengan baik melalui masalah-masalah yang diberikan.

Setelah pembelajaran dilaksanakan, maka akan diperoleh hasil belajar siswa yang terdiri dari tiga ranah yaitu pengetahuan, sikap dan keterampilan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada kerangka berfikir pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 .Diagram Kerangka Berfikir

D. Hipotesis

Menurut (Sugiyono, 2010) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat pengaruh yang berarti` penggunaan LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap kompetensi belajar fisika siswa kelas X SMA 3 Bukittinggi.
2. Terdapat kontribusi yang berarti penggunaan LKS berbasis *IDEAL Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap kompetensi belajar fisika siswa kelas X SMA 3 Bukittinggi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS berbasis IDEAL *problem solving* dengan pendekatan keterampilan proses pada aspek sikap, dimana $F_{hitung} = 7,4$ sedangkan kontribusi penggunaan LKS terhadap aspek sikap sebesar 76,67 %
2. Terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS berbasis IDEAL *problem solving* dengan pendekatan keterampilan proses pada aspek pengetahuan, dimana LKS berpengaruh pada salah satu indikator kemampuan pemecahanem masalah yaitu *understanding the prob* diperoleh $F_{hitung} = 7,4$ sedangkan $F_{tabel} = 4,15$. Sedangkan kontribusi penggunaan LKS terhadap aspek pengetahuan sebesar 64,45 %
3. Terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS berbasis IDEAL *problem solving* dengan pendekatan keterampilan proses pada aspek keterampilan, dimana diperoleh $F_{hitung} = 4,5$ sedangkan $F_{tabel} = 4,15$. Sedangkan kontribusi penggunaan LKS terhadap aspek keterampilan sebesar 92,16 %

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan selama penelitian, maka penulis menyarankan:

1. LKS berbasis IDEAL *Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses dapat digunakan sebagai salah satu alternatif sumber belajar fisika bagi siswa.
2. Penelitian yang dilakukan masih terbatas pada materi kalor dan alat-alat optik saja, sehingga diharapkan adanya penelitian lanjutan untuk membahas permasalahan dan materi yang lebih kompleks dengan ruang lingkup yang lebih luas.
3. Diharapkan adanya koreksi dan penyempurnaan peneliti selanjutnya sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan LKS berbasis IDEAL *Problem Solving* dengan Pendekatan Keterampilan Proses terhadap hasil belajar fisika siswa.

Daftar Pustaka

- Andi, Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. (edisi revisi). Jakarta: Rineka Cipta
- Arends, Richard, I. 2012. *Learning To Teach*. New York: The Mc Graw-Hill
- Susiana, Eny. 2015. *IDEAL Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Pascasarjana: Uनेversitas Negeri Semarang
- Bransford, J. dan B.S. Stein. 1993. *The IDEAL Problem Solver: A Guide for Improving Thinking, Learning, and Creativity (2nd ed)*. New York: W.H. Freeman.
- Demoin, D. W. dan Jurisson, S. S. (2013). *Chemical kinetics laboratory discussion worksheet*. *Journal of Chemical Education*, 90, pp. 1200-1202
- Deperteman Pendidikan Nasional. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: BSNP
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Danoebroto, S. W. 2011. Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kemampuan Siswa Siswa Memecahkan Masalah Matematika”<http://p4tkmatematika.org/file/Karya%20WI14%20s.d%2016%20Okt%202011/Faktor%20dalam%20Problem%20Solving.pdf>. (diunduh 19 Oktober 2015)
- Glencoe Professional Science Series. 2001. *Performance Assessment in the Science Classroom*. Columbus: McGraw-Hill.
- Hans, J. Wosparkik. 2005. *Dasar-Dasar Matematika untuk Fisika*. Bandung Penerbit ITB
- I Wayan Santyasa. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jurusan Pendidikan Fisika
- Jogiyanto, Hartono. 2006. *Filosofi, Pendekatan, dan Penerapan Pembelajaran Metode Kasus Edisi 2*. Yogyakarta: ANDI
- Johnson, N. *Teacher’s and student’s perceptions of problem solving difficulties in physics*, International Multidisciplinary E-Journal, vol.1, no.5, 2012, pp.97–101.

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang *Pembelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 tentang *Standar Penilaian*
- Presseisen, B. Z.1985. *Thinking Skills: Meanings and Models* dalam Arthur L. Costa (Ed), *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking* (hlm.43-48).Alexandria: ASCD.
- Rahayu. 2012. *The Effect of Mathematical Dispositon toward Problem Solving Ability Based on IDEAL Problem Solver*. Semarang: International Journal of Science and Research
- Redish, E.F. 2005. Changing Student Ways of Knowing: What Should Our Students Learn in a Physics Class?. *Proceedings of World View on Physics Education 2005: Focusing on Change*, New Delhi, 2005 World Scientific Publishing Co., Singapore, in press, (Online) (<http://www.physics.umd.edu/perg/papers/redish/IndiaPlen.pdf>), diakses 7 Maret 2013.
- Riduwan, Sunarto. 2012. *Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Rustaman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Bandung: PT Rineke Cipta
- Steinbach, R. 2002. *Successful lifelong learning*. Alih bahasa: Kumala Insiwi Suryo. Jakarta: PPM
- Sudjana, Nana. 2007. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo
- Sudjana. 2000. *Metoda Statistik*. Bandung: PT Tarsito
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Sudjana. 1989. *Metoda Statistik Edisi Kelima*. Bandung: PT Tarsito Bandung.
- Sudjana, Nana .1990. *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rusdakarya: Bandung.
- Sudjono, Anas. 2001. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT Raja Grafindo:Bandung.

- Sumadi, Suryabrata. 1998. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta:PT Grafindo Persada.
- Sumarna Surapranata. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004 Revisi*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Supriyono, Koes. 2003. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Malang:Universitas Negeri Malang.
- Suryabrata, Sumadi. 2013. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Gravindo Persada
- Sutarto & Indrawati. (2013). *Strategi Belajar Mengajar Sains*.Jember: Jember University Press.
- Suyanto, 2013. *Menjadi Guru Profesional: Strategi Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Pendidik*. Jakarta: Erlangga
- Szetela, Walter and Nicol, Cyntia. *Evaluating Problem Solving in Mathematics. Educational Leadership*. May 1992,pp 42-45
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta:Indonesia
- Valentino, Catherine, 2000, *Developing Science Skills*, Houghton Mifflin Company.
- Wena, I Made. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wendell, K B. and Lee, H S. (2010). *Elementary students' learning of materials science practices through instruction based on engineering design tasks*. J Sci Educ Technol, 19, pp. 580–601.
- Witrock,R.M.(2009).ProblemSolving.<http://www.education.com/reference/article/problem-solving1/> diakses 23 July2015, 1-2.
- Yuliati, L. 2008. *Model-model Pembelajaran Fisika "Teori dan Praktek"*. Malang: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran (LP3) Universitas Negeri Malang.
- Young, H.D. & Freedman, R.A. 2012. *Sear's and Zemansky University Physics: with Modern Physics*. San Francisco: Pearson Education.