

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
MODEL *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) BERBANTUAN
ALAT PRAKTIKUM DIGITAL PADA MATERI
GERAK HARMONIK KELAS XI SMA**

TESIS



DEVI PERMATASARI

NIM. 14175008

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

ABSTRACT

Devi Permatasari. 2016. The Development of Worksheet Students by Using Creative Problem Solving (CPS) Model Assisted Practical Tools Digital in Harmonic Motion Class XI Senior High School. Thesis. Physics Education Magister Faculty of Mathematics and Natural Science Padang State University.

This research was conducted due to the unavailability student's work sheet which was in line with students characteristics and the demand of curriculum. The existing of student's work sheet could not motivate the students yet become active and creative learning, and found or proved physics concept through practical learning process. One of the instructions which could be applied to solve these problems was Creative Problem Solving model. The purpose of the research was to develop valid, practical and effective a student's work sheet. This research aimed to develop a student's work sheet based on Creative Problem Solving model on harmonic motion.

This type of research was research and development. Model 4-D was used in this research which consisted of define stage, design stage, develop stage and disseminate stage. Data primer was used in this research which obtained through needs analysis, validity analysis, practicality analysis and effectiveness analysis.

The results in define stage were obtained through : (1) front-end analysis, (2) students analysis, (3) material analysis, (4) task analysis, and (5) learning purpose analysis. In design stage, it was created a prototype of a student's work sheet which reffered to needs analysis in define stage. In develop stage, it was produced a valid student's work sheet (88,70), the practicality of Student's Work Sheet obtained through the application of lesson plan (87,50), Teachers respons Sheet (85,21), Students respons sheet (80,00) and Effective obtained through cognitive assessment (81,43), affective assessment (83,00) and skill assessment (80,24). In disseminate stage, Effective obtained through cognitive assessment (81,43), affective assessment (82,91) and skill assessment (80,56) when it was aplicated to another class.

- **Keyword** : Creative Problem Solving Model, The Student's Work Sheet.

ABSTRAK

Devi Permatasari. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Alat Praktikum Digital Pada Materi Gerak Harmonik Kelas XI SMA. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatar belakangi belum tersedianya LKPD yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kurikulum. Perangkat pembelajaran yang ada belum bisa memotivasi peserta didik untuk aktif dan kreatif dalam pembelajaran, serta menemukan konsep fisika melalui kegiatan praktikum. Salah satu pembelajaran yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah model *Creative Problem Solving* dengan pendekatan saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis model CPS dan berbantuan alat praktikum digital pada materi gerak harmonik yang valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan adalah Model 4-D yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui analisis kebutuhan, analisis validitas, analisis praktikalitas dan analisis efektivitas. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas lembar analisis kebutuhan,

Hasil penelitian untuk tahap pendefinisian adalah diperoleh kebutuhan-kebutuhan pembelajaran melalui (1) analisis awal-akhir, (2) analisis peserta didik, (3) analisis materi, (4) analisis tugas dan (5) analisis tujuan pembelajaran. Hasil tahap perancangan diperoleh *prototype* berupa LKPD yang mengacu pada analisis kebutuhan pada tahap pendefinisian. Pada tahap pengembangan diperoleh LKPD yang memenuhi kriteria sangat valid (88,70), Praktikalitas LKPD diperoleh dari keterlaksanaan RPP (87,50), Angket Respon Guru (85,21) dan Angket Respon Peserta Didik (80,00) dengan kriteria praktis dan Efektif diperoleh dari rata-rata penilaian pengetahuan (81,43), penilaian sikap (83,00) dan penilaian keterampilan (80,24) pada kelas uji coba. Penilaian pengetahuan (81,43), penilaian sikap (82,91) dan penilaian keterampilan (80,56) ketika disebarkan di kelas lain.

- Kata Kunci : Lembar Kerja Peserta Didik, Model *Creative Problem Solving*.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : **Devi Permatasari**
Nim : **14175008**

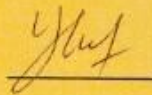
Tanda Tangan Tanggal

Dr. Yulkifli, M.Si.
Pembimbing I



08 Agustus 2016

Yohandri, M.Si, Ph.D
Pembimbing II



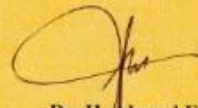
08 Agustus 2016

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang,



Prof. Dr. Lufri, M.S.
NIP. 196105101987031020

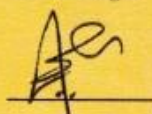
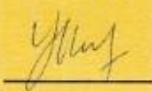
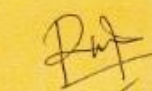
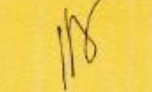

Ketua Program Studi,



Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si.
NIP. 196605221993031003

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr.Yulkifli, M.Si. (Ketua)	
2.	Yohandri, M.Si, Ph.D (Sekretaris)	
3.	Dr. Ramli, M.Si (Anggota)	
4.	Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si (Anggota)	
5.	Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si (Anggota)	

Mahasiswa:

Nama : Devi Permatasari
Nim : 14175008
Tanggal Ujian : 08 Agustus 2016

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Alat Praktikum Digital Pada Materi Gerak Harmonik Kelas XI SMA adalah asli belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan didalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2016

Yang menyatakan,



Devi Permatasari

NIM. 14175008

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Alat Praktikum Digital Pada Materi Gerak Harmonik Kelas XI SMA**. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada panutan umat, Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan pada program studi Magister Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan tesis ini, penulis telah banyak mendapat sumbangan pemikiran, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si selaku Ketua Prodi Magister Pendidikan Fisika;
2. Bapak Dr. Yulkifli, M.Si selaku Dosen Pembimbing I;
3. Bapak Yohandri, M.Si, Ph.D selaku Dosen Pembimbing II;
4. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si, Bapak Dr. Ramli, M.Si, dan Ibu Dr. Hj. Ratna Wulan, M.Si, sebagai dosen kontributor/penguji;
5. TIM Penelitian Hibah Pasca Sarjana (HPS) Tahun 2016, Bapak Dr. Yulkifli, M.Si (Ketua) dan Bapak Yohandri, M.Si, Ph.D (Anggota);
6. Rekan-rekan Mahasiswa yang tergabung dalam TIM Penelitian Hibah Pasca Sarjana (HPS) Tahun 2016;
7. Bapak Dr. Abdurraman, M.Pd., Bapak Zulhendri Kamus, M.Si, Ibu Sry Mahdarina N. S.Pd, Riska Erfina Irsyad, S.Pd, sebagai validator;
8. Ibu Kepala SMAN 1 Sungai Rumbai Kab. Dharmasraya, wakil kepala beserta majelis Pendidik;

9. Keluarga besar di Solok dan Dharmasraya;
10. Teman-teman seperjuangan Program Studi Magister Pendidikan Fisika PPs UNP angkatan 2014.

Akhirnya Penulis mohon maaf atas semua kesalahan yang telah penulis lakukan. Semoga tesis ini diridhai Allah dan bermanfaat bagi siapapun yang membaca.

Padang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian dan Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian	12
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	12
E. Pentingnya Pengembangan	14
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	14
G. Definisi Istilah	15
H. Sistematika Penulisan	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
A. Kajian Teori	17
1. Pembelajaran Fisika menurut Kurikulum 2013	17
2. Kegiatan Laboratorium pada Pembelajaran Fisika	22
3. Lembar Kerja Peserta Didik	26
4. Bahan Ajar dan Prinsip Pengembangannya	32
5. Model <i>Creative Problem Solving</i>	33
6. Tinjauan Materi Gerak Harmonik	36
7. LKPD berbasis Model <i>Creative Problem Solving</i>	39
8. Kualitas Pengembangan Alat Praktikum dan LKPD	42

B. Penelitian Yang Relevan	45
C. Kerangka Berfikir.....	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	49
A. Model Pengembangan	49
B. Prosedur Pengembangan	50
C. Uji Coba Produk.....	62
D. Subjek Uji Coba	63
E. Jenis Data	63
F. Instrumen pengumpulan Data	63
G. Teknik Analisis Data.....	66
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	71
A. Paparan Proses Pengembangan dan Bukti-Buktinya.....	71
B. Penyajian Data Uji Coba	113
C. Analisis Data	130
D. Revisi Produk	144
E. Keterbatasan Penelitian	145
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	147
A. Kesimpulan.....	147
B. Implikasi.....	147
C. Saran.....	149
DAFTAR PUSTAKA	150
LAMPIRAN.....	155

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Siswa.....	7
2. Deskripsi Langkah Pembelajaran Pada Pendekatan Saintifik.....	20
3. KI dan KD Materi Gerak Harmonik	36
4. Tahap LKPD Berbasis <i>Creative Problem Solving</i>	39
5. Daftar Nama Validator dari Pakar dan Praktisi.....	56
6. Hasil Penilaian Instrumen Validasi.....	57
7. Hasil Penilaian Instrumen Kepraktisan.....	58
8. Judul Materi Pada LKPD Menggunakan Alat Praktikum Digital.....	60
9. Daftar Nama Observer	61
10. Instrumen Pengumpul Data.....	65
11. Kategori Interval Validitas Produk	66
12. Kategori Kepraktisan LKPD	68
13. Kategori Penilaian Efektifitas LKPD dan Alat Praktikum	70
14. Hasil Analisis Kurikulum.....	73
15. Analisis Peserta didik Berdasarkan Alat Ungkap Masalah.....	78
16. Fakta, Konsep, Prinsip, Prosedur pada Materi Gerak Harmonik.....	82
17. Alat dan Bahan yang dibutuhkan untuk praktikum.....	89
18. Revisi LKPD Berbasis Model CPS.....	106
19. Hasil Uji Validitas.....	110
20. Hasil validasi Alat	111

21. Ketepatan Set eksperimen Gerak Harmonik	112
22. Data Statistik Ketelitian Set Eksperimen Gerak Harmonik	112
23. Waktu Pelaksanaan Uji Coba LKPD	113
24. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP	114
25. Hasil Analisis Angket Respon Pendidik	115
26. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik.....	117
27. Hasil Penilaian Kompetensi Pengetahuan Tahap Pengembangan	118
28. Hasil Penilaian Sikap Tahap Pengembangan	121
29. Hasil Penilaian Keterampilan Tahap Pengembangan	122
30. Hasil Penilaian Kompetensi Pengetahuan Tahap Penyebaran	125
31. Hasil Penilaian Sikap Tahap Penyebaran.....	127
32. Hasil Penilaian Keterampilan Tahap Penyebaran	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Enam Langkah Proses CPS Menurut Osborn	35
2. Diagram Kerangka Berfikir.....	48
3. Diagram Alir Langkah-langkah Pengembangan LKPD	51
4. Rancangan Alat Praktikum Gerak Harmonik Sederhana Digital.....	59
5. Identitas RPP	93
6. (a), (b), (c), (d) dan (e) Langkah-langkah kegiatan pembelajaran	96
7. Cover LKPD	97
8. Petunjuk Belajar LKPD.....	98
9. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam LKPD	99
10. Materi Pembelajaran dalam LKPD	100
11. Informasi Pendukung dalam LKPD	101
12 (a). Langkah kegiatan pembelajaran dalam LKPD, klarifikasi Masalah	102
13. Tujuan, Alat dan Bahan serta Langkah Praktikum	104
14. Contoh Gambar dalam LKPD Sebelum Revisi.....	108
15. Contoh Gambar dalam LKPD Sesudah Revisi	109
16. Grafik Penilaian Pengetahuan Tahap Pengembangan.....	120
17. Grafik Penilaian Sikap Tahap Pengembangan	122
18. Grafik Penilaian Keterampilan Tahap Pengembangan	124
19. Grafik Penilaian Pengetahuan Tahap Penyebaran	126
20. Grafik Penilaian Sikap Tahap Penyebaran.....	128
21. Grafik Penilaian Keterampilan Tahap Penyebaran	130

22. Perbandingan Hasil Analisis Pengetahuan Kelas Uji coba dan Penyebaran.	141
23. Perbandingan Hasil Analisis Sikap Kelas Uji coba dan Penyebaran.....	142
24. Perbandingan Hasil Analisis Keterampilan Kelas Uji coba dan Penyebaran	143

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Contoh LKPD yang berada di Sekolah	155
2. Kisi-kisi Instrumen <i>front End Analysis</i>	158
3. Lembar <i>front End Analysis</i>	161
4. Kisi – Kisi Angket Analisis Peserta Didik	163
5. Analisis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika	164
6. Analisis Tugas	170
7. Nilai Ulangan Harian Peserta Didik TP. 2016/2016	172
8. Contoh Lembar Penilaian Instrumen Validasi LKPD	176
9. Hasil Analisis Penilaian Instrumen Lembar Validasi	179
10. Contoh Penilaian Instrumen Lembar Praktikalitas	182
11. Hasil Analisis Penilaian Lembar Praktikalitas	185
12. Contoh Lembar Penilaian Validasi LKPD	188
13. Hasil Analisis Lembar Validasi LKPD	192
14. Contoh Lembar Validasi Alat Praktikum Digital	201
15. Hasil Analisis Validasi Alat Praktikum Digital	204
16. Contoh Lembar Praktikalitas LKPD	206
17. Hasil Analisis Lembar Praktikalitas LKPD	209
18. Hasil Analisis Nilai Pengetahuan Tiap Pertemuan Tahap Pengembangan ...	215
19. Contoh Hasil Analisis Penilaian Sikap Tahap Pengembangan	218
20. Contoh Hasil Analisis Penilaian Keterampilan Tahap Pengembangan	220

21. Hasil Analisis Nilai Pengetahuan Tiap Pertemuan Tahap Penyebaran.....	222
22. Contoh Hasil Analisis Penilaian Sikap Tahap Penyebaran.....	225
23. Contoh Hasil Analisis Penilaian Keterampilan Tahap Penyebaran	228
24. Surat Penelitian dari UNP	230
25. Surat Rekomendasi Penelitian dari Kesbangpol	231
26. Surat Penelitian dari Kepala SMA Negeri 1 Sungai Rumbai	232
27. Foto-foto Selama Penelitian.....	233
28. Contoh RPP dan Penilaian	235
29. Surat Pernyataan Penelitian Hibah Pasca Sarjana (HPS) 2016.....	250

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan. Pendidikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan. Dalam Pembukaan UUD 1945 alinea empat mencantumkan cita-cita luhur bangsa Indonesia. Cita-cita luhur tersebut yakni melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia, memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa dan ikut melaksanakan ketertiban dunia berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial. Upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat terwujudnya cita-cita negara adalah dengan mempersiapkan generasi masa depan yang tangguh, cerdas, mandiri, dan berpegang pada nilai-nilai spiritual.

Melalui pendidikan, seseorang memperoleh pengajaran dan ilmu pengetahuan. Pendidikan sebagai ujung tombak dalam membangun sumber daya manusia (SDM) harus secara jelas berperan membantu pesertanya menjadi aset bangsa yang memiliki keahlian profesional, produktif, dan mandiri dalam menghadapi persaingan global. Kualitas pendidikan sangat erat kaitannya dalam proses pelaksanaan pembelajaran yang dipengaruhi beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut meliputi: kurikulum, tenaga pendidik dan kependidikan, proses pembelajaran, sarana dan prasarana, manajemen sekolah dan lingkungan.

Sejalan dengan peningkatan kualitas pendidikan untuk mencapainya pemerintah menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional sebagaimana

tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3 yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang bertujuan mengembangkan potensi peserta didik. Implementasi dari UU ini dijabarkan ke dalam sejumlah peraturan antara lain Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP).

SNP merupakan kriteria minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. SNP bertujuan menjamin mutu pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Dalam UU Sisdiknas dikemukakan bahwa ada delapan SNP yakni standar kompetensi lulusan, isi, proses, pendidikan dan tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan dan penilaian pendidikan. SNP digunakan sebagai acuan pengembangan kurikulum, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, dan pembiayaan.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk terus meningkatkan kualitas pendidikan nasional. Diantaranya adalah pemberian tunjangan terhadap prestasi pendidik melalui sertifikasi, sehingga pendidik menjadi termotivasi untuk meningkatkan kualitas mendidiknya. Fasilitas pendukung seperti pengadaan bahan ajar, pembenahan sarana dan prasarana serta mengoptimalkan penggunaan laboratorium dan perpustakaan dapat mengoptimalkan pembelajaran di kelas.

Kebijakan baru pemerintah adalah merubah kurikulum menjadi kurikulum 2013. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mengembangkan kompetensi peserta didik secara seimbang sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Kompetensi tersebut adalah kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan. Kompetensi pengetahuan mengharapakan lahirnya peserta didik yang mampu merumuskan pemecahan masalah secara kreatif. Kompetensi sikap bertujuan untuk membentuk peserta didik yang berkarakter sedangkan kompetensi keterampilan menuntut peserta didik untuk produktif. Ketiga kompetensi ini hendaknya dapat diterapkan oleh peserta didik di sekolah maupun di masyarakat.

Struktur Kurikulum 2013 yang berbasis karakter dan kompetensi untuk Sekolah Menengah Atas dikembangkan yang terdiri atas Kelompok Mata Pelajaran Wajib dan Mata Pelajaran Peminatan. Adapun tujuan dari kelompok mata pelajaran peminatan (1) untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan minatnya dalam sekelompok mata pelajaran sesuai dengan minat keilmuannya di perpendidikan tinggi, dan (2) untuk mengembangkan minatnya terhadap suatu disiplin ilmu atau keterampilan tertentu. Salah satu mata pelajaran peminatan adalah fisika.

Fisika merupakan cabang ilmu yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada pembelajaran fisika diperlukan penerapan/integrasi langsung antara pengetahuan yang diperoleh dengan kejadian dalam kehidupan. Begitu banyak peristiwa fisika yang terdapat di

sekitar peserta didik untuk dipelajari diantaranya pelangi, gerhana, gempa bumi, tsunami dan berbagai gejala alam lainnya.

Fisika mengkaji fakta-fakta dan prinsip-prinsip yang ada pada fenomena alam dan memberi wawasan tentang cara memperoleh fakta dan prinsip tersebut. Setiap kejadian atau gejala yang terjadi di alam merupakan bidang kajian fisika. Pelajaran fisika ada pada setiap jenjang pendidikan dari sekolah dasar sampai pendidikan tinggi. Pembelajaran fisika diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep dan prinsip fisika dengan benar.

Prinsip dalam mempelajari fisika tidak cukup sekedar menghafal suatu konsep melalui buku pelajaran, namun lebih dari itu belajar fisika pada hakikatnya merupakan suatu proses untuk memperoleh hasil yang memuaskan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya pengamatan/observasi suatu objek atau gejala alam, melakukan pengukuran, menyelesaikan/mengerjakan soal-soal latihan, dan melakukan percobaan.

Berdasarkan uraian tersebut terlihat bahwa kegiatan pembelajaran fisika di kelas seharusnya lebih ditekankan pada kegiatan yang melatih kemampuan berfikir ilmiah peserta didik melalui kegiatan-kegiatan percobaan baik secara eksperimen maupun demonstrasi. Diharapkan dengan kegiatan-kegiatan percobaan ini, peserta didik tidak hanya sekedar memahami konsep dan prinsip keilmuan saja, tetapi juga memiliki kemampuan dalam berbuat menggunakan konsep dan prinsip keilmuan yang telah diperolehnya. Melalui kegiatan percobaan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik tentang materi fisika yang nantinya akan berdampak pada hasil belajar.

Kegiatan praktikum merupakan salah satu bagian yang tak terpisahkan dalam pembelajaran fisika. Peserta didik tidak hanya mempelajari teori serta perhitungan dengan menggunakan macam-macam rumus tetapi juga dapat melaksanakan praktikum untuk memperdalam pemahaman konsep. Kegiatan di laboratorium memberikan pengalaman langsung dalam belajar fisika dan menambah keterampilan peserta didik dalam menggunakan alat, memecahkan masalah dan berpikir logis.

Aktivitas peserta didik pada kegiatan praktikum lebih banyak dibandingkan dengan aktivitas peserta didik di dalam kelas. Dalam hal ini praktikum memiliki peranan yang penting untuk meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dan memperkuat pemahaman konsep yang didapat dari teori. Pembelajaran tidak terbatas hanya di ruang kelas, peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja.

Materi pembelajaran fisika yang dipandang perlu untuk dilakukan peningkatan dalam kegiatan praktikum ini adalah materi Gerak Harmonik. Substansi karakteristik materi pembelajaran Gerak Harmonik menggambarkan parameter-parameter dari fenomena sehari-hari, yang sering kali terabaikan oleh peserta didik. Fakta yang dihadapi di lapangan saat ini adalah, beberapa alat praktikum yang ada di laboratorium masih bersifat manual.

Pada kegiatan praktikum di laboratorium banyak faktor yang mengakibatkan kesalahan dalam melakukan eksperimen, diantaranya adalah: kesalahan pengukuran, kesalahan dalam pengamatan, kesalahan dalam pengolahan data dan kesalahan-kesalahan yang disebabkan alam. Oleh karena itu,

untuk mengurangi tingkat kesalahan dan mempercepat penarikan kesimpulan, diperlukanlah alat praktikum yang akurat, efektif, dan efisien.

Seiring dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), alat praktikum yang dikembangkan dapat dimodifikasi menjadi alat praktikum berbasis sensor dan teknologi digital, yang diharapkan dapat mengefisienkan dan memperoleh hasil yang lebih akurat. Kemajuan teknologi sensor dan digital membuka peluang untuk membuat alat-alat praktikum dan pengukuran yang lebih efektif dan efisien dalam proses penggunaannya sehingga tujuan dari praktikum dan hasil yang diharapkan dapat lebih optimal.

Sehubungan dengan beberapa hal yang telah dibahas sebelumnya terkait dengan materi Gerak Harmonik dibutuhkanlah seperangkat alat praktikum yang bersifat digital, alat praktikum ini merupakan set eksperimen yang dirancang untuk menghasilkan parameter-parameter yang berkaitan dengan getaran pada pegas dan pada ayunan bandul. Karakteristik inilah yang menjadi dasar pertimbangan peningkatan kegiatan praktikum pada materi Gerak Harmonik dalam pembelajaran fisika di sekolah.

Peserta didik membutuhkan petunjuk kegiatan yang akan dilakukan di dalam laboratorium agar kegiatan praktikum dalam pembelajaran berjalan efektif. Petunjuk kegiatan ini dapat berupa bahan ajar, karena bahan ajar dan kegiatan pada laboratorium merupakan sarana penunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran terdapat berbagai macam. Lembar Kerja Peserta Didik merupakan jenis bahan ajar cetak yang sering digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. LKPD tersebut

biasanya bukan merupakan buatan pendidik sendiri, melainkan menggunakan LKPD yang beredar di pasaran.

Kesesuaian penggunaan LKPD merupakan salah satu bentuk ketercapaian tujuan pembelajaran fisika. Namun kenyataannya di lapangan LKPD yang digunakan selama ini belum sesuai dengan prinsip pengembangan LKPD dan kurikulum yang sedang digunakan, sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi data kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dilakukan di SMA Negeri1 Sungai Rumbai Kab. Dharmasraya pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sungai Rumbai Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2015/2016.

No	Kelas	Rata-rata			Tuntas		Tidak Tuntas		KKM
		Sikap	Pengetahuan	Keterampilan	Jumlah	%	Jumlah	%	
1	XI MIPA-1	B	74,00	B-	16	53,33 %	14	46,67 %	76
2	XI MIPA-2	B	62,00	C	6	18,75 %	26	81,25 %	76

(Sumber: Pendidik Fisika Kelas XISMA Negeri1 Sungai Rumbai Kab. Dharmasraya)

Berdasarkan Tabel 1, secara umum terlihat bahwa nilai ulangan harian peserta didik sebagian besar belum memenuhi nilai KKM sebesar 76. Data beberapa kelas tersebut terlihat persentase tuntas lebih kecil dari pada persentase tidak tuntas. Hal tersebut perlu diketahui penyebabnya sehingga perlu dilakukan observasi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada tanggal 19 Oktober 2015, dapat dilihat pembelajaran fisika yang berlangsung masih kurang efektif. Hasil analisis peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan saat belajar fisika sebesar 60,70%, peserta didik mengalami kesulitan saat melakukan praktikum sebesar 50,00%, belum efesiennya penggunaan alat praktikum di laboratorium 62,00% dan belum sesuaiya penggunaan LKPD dan belum tersedianya alat praktikum digital sebesar 64,00%.

Observasi juga dilakukan melalui wawancara dengan pendidik mata pelajaran fisika di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik SMA Negeri 1 Sungai Rumbai, diketahui bahwa semua peserta didik di kelasnya memiliki LKPD. Pendidik lebih banyak menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran. Pendidik juga mengatakan bahwa persentase penggunaan LKPD dalam pembelajaran cukup tinggi.

Peserta didik diberikan LKPD pada proses pembelajaran sering tidak diikuti dengan penjelasan materi yang ada dalam LKPD dan juga tugas serta latihan yang dikerjakan oleh peserta didik dilakukan tanpa bimbingan dari pendidik. Banyak peserta didik yang tidak mau mengerjakan secara mandiri dan lebih cenderung melihat pekerjaan temannya. Peserta didik tidak mengerti terhadap materi yang diajarkan dan hasil belajarnya menjadi kurang maksimal merupakan dampak dari hal tersebut. LKPD yang ada hanya digunakan sebagai syarat untuk melengkapi nilai, dan tidak ada tindak lanjut dalam pengerjaan LKPD atau pembahasan dari pendidik terhadap latihan-latihan yang ada dalam LKPD.

Peneliti melakukan observasi bentuk LKPD yang digunakan pendidik di sekolah selama ini. LKPD yang terdapat di sekolah selama ini seperti terlihat pada Lampiran 1.

Berdasarkan hasil observasi tersebut solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini yaitu pendidik perlu merancang sebuah bahan ajar, dalam hal ini bahan ajar yang digunakan adalah LKPD. Berdasarkan tujuan Kurikulum 2013, maka untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran di sekolah disarankan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Hal ini menjadikan peserta didik secara kreatif mencari solusi dari permasalahan yang diberikan sehingga dapat membangun pengetahuannya sendiri. Institusi pendidikan sebaiknya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya melalui aktivitas pemecahan masalah kreatif terkait dengan masalah nyata. Upaya ini dapat dilakukan untuk mendukung terwujudnya cita-cita dan tujuan pendidikan nasional, dimana dapat dilakukan melalui pelaksanaan model pembelajaran yang efektif. Model pembelajaran yang diterapkan diharapkan mampu membawa peserta didik kepada situasi belajar yang aktif, kreatif serta dapat melatih kemandirian peserta didik. Model pembelajaran yang digunakan hendaknya mampu mengarahkan kreatifitas berfikir peserta didik secara luas dan komprehensif. Model pembelajaran yang dipandang sesuai serta memfasilitasi pengembangan kreatifitas berfikir peserta didik adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*.

Model pembelajaran CPS adalah suatu model pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti

dengan penguatan kreatifitas. Dalam mengaplikasikan model CPS pendidik berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif, pendidik harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar peserta didik sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*.

Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh Estuhono (2014) dalam pengembangan perangkat pembelajaran fisika SMA berbasis model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dengan strategi *brainstorming* pada materi elastisitas dan getaran terintegrasi bencana gempabumi analisis validitas, praktikalitas, dan efektivitas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran CPS dengan strategi *Brainstorming* pada materi Elastisitas dan Getaran terintegrasi bencana gempabumi berada dalam kriteria sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif.

Sumanah (2014) tentang pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran CPS pada materi turunan untuk peserta didik kelas XI IPA program Akselerasi menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid dan efektif dalam pembelajaran. Prestasi belajar fisika peserta didik yang diberi dengan model pembelajaran CPS lebih baik daripada peserta didik yang diberi dengan model pembelajaran konvensional.

Fitri Savitri (2015) dalam penelitian pengembangan lembar kerja peserta didik materi suhu dan kalor berbasis *scientific method* untuk meningkatkan keterampilan proses sains, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan LKS

berbasis *scientific method* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik SMA.

Permasalahan yang ada di lapangan saat ini merupakan landasan dari penelitian ini untuk mengakomodasi peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran fisika. Oleh sebab itu perlu dikembangkan LKPD berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) dengan berbantuan alat praktikum digital pada materi Gerak Harmonik.

B. Fokus Penelitian dan Rumusan Masalah

1. Fokus Penelitian

Untuk menghindari kekeliruan pemahaman dan agar terfokus pada masalah yang ingin dipecahkan, maka ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- a. LKPD yang dikembangkan diujicobakan di SMAN 1 Sungai Rumbai Kab. Dharmasraya.
- b. LKPD yang dikembangkan berupa lembar kerja berbasis model CPS.
- c. LKPD yang dikembangkan pada materi Gerak Harmonik Sederhana.
- d. LKPD yang dikembangkan akan digunakan pada kegiatan praktikum dengan menggunakan alat praktikum Gerak Harmonik Sederhana berbasis teknologi digital.
- e. Penilaian yang dilakukan adalah pada kompetensi pengetahuan yang dinilai dengan tes tertulis, kompetensi sikap dengan lembar observasi dan kompetensi keterampilan dengan lembar penilaian kinerja.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Apakah pengembangan LKPD berbasis model CPS dan alat praktikum digital pada materi Gerak Harmonik valid, praktis dan efektif?
- b. Apakah LKPD berbasis model CPS dan alat praktikum digital dengan kriteria valid, praktis, dan efektif dapat disebarkan pada cakupan yang lebih luas?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menghasilkan LKPD berbasis model CPS dan alat praktikum digital dengan kriteria valid, praktis dan efektif.
2. Menerapkan LKPD berbasis model CPS dan alat praktikum digital yang telah valid, praktis dan efektif pada cakupan yang lebih luas.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

LKPD berbasis model CPS dirancang sebaik mungkin dengan memunculkan prinsip-prinsip LKPD CPS. Spesifikasi LKPD yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini merupakan suatu pedoman bagi pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. RPP yang dikembangkan memuat Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran dan penilaian berdasarkan

Standar Proses yang ditetapkan pemerintah. Langkah-langkah pembelajaran (sintaks) untuk model CPS disesuaikan dengan materi pelajaran.

2. Alat praktikum

- a. Alat praktikum yang dirancang terkait dengan sub materi Gerak Harmonik.
- b. Alat yang dikembangkan menggunakan teknologi digital menggunakan sensor cahaya dan pencacah waktu.
- c. Besaran fisika yang dapat ditentukan secara otomatis melalui alat digital adalah: n (banyak getaran), t (waktu).

3. LKPD

- a. LKPD berisi penemuan konsep sendiri oleh peserta didik berbentuk CPS yang memiliki metode atau cara pemecahan masalah berdasarkan ide peserta didik sendiri. Penggunaan LKPD berbasis model CPS ini, masalah disajikan kepada peserta didik menemukan secara langsung dan mandiri konsep yang akan dipelajari oleh peserta didik.
- b. LKPD berisi kegiatan yang membantu peserta didik menemukan konsep pembelajaran dengan caranya sendiri melalui kegiatan praktikum.
- c. LKPD bisa digunakan secara mandiri maupun berkelompok.
- d. LKPD yang dikembangkan dirancang untuk digunakan pada kegiatan praktikum menggunakan alat praktikum Gerak Harmonik Sederhana berbasis teknologi digital.

- e. Struktur LKPD memuat beberapa hal, yaitu: judul/identitas, petunjuk belajar, KI/KD, materi pembelajaran, informasi pendukung, paparan isi materi, tugas/langkah kerja, dan penilaian.

E. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan LKPD berbasis CPS berbantuan alat praktikum digital penting dilakukan agar:

1. Peserta didik terlatih menemukan konsep sendiri menggunakan LKPD serta dapat mengembangkan kemampuan sikap, pengetahuan dan keterampilan.
2. Pendidik mata pelajaran fisika dapat menjadi acuan untuk pengembangan LKPD dengan memperhatikan kebutuhan peserta didik di sekolah.
3. Menambah sumber referensi bagi peneliti untuk melakukan peneliti lain untuk melakukan penelitian sejenis sehingga akan memperkaya wawasan dan pengetahuan.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yang berkaitan dengan materi pelajaran berdampak pada hasil belajar peserta didik. Pendidik perlu mencari solusi agar kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat meningkat sehingga memberikan perkembangan hasil belajar yang baik. Salah satu cara yang dapat dilakukan pendidik dengan melakukan pengumpulan informasi perkembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik selama proses belajar melalui kegiatan praktikum di laboratorium menggunakan LKPD. LKPD perlu dikembangkan menggunakan model pembelajaran yang dapat menuntun peserta

didik melakukan kegiatan praktikum yang dapat menemukan konsep sesuai fakta yang ada. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model CPS. Pengembangan LKPD menggunakan model CPS berbantuan alat praktikum digital diasumsikan dapat mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran.

Keterbatasan kemampuan peneliti menyebabkan perlunya dilakukan pembatasan pada penelitian agar hasil pengembangan lebih optimal dan tercapai sasaran yang diinginkan. Penelitian pengembangan LKPD yang akan dilakukan dibatasi pada penggunaan model CPS pada KD 3.4 menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran dengan materi Gerak Harmonik Sederhana berbantuan alat praktikum digital.

G. Definisi Istilah

Definisi istilah merupakan definisi yang didasari atas sifat-sifat hal yang dapat diamati, karena hal yang diamati membuka kemungkinan pada orang lain untuk melakukan hal serupa, sehingga apa yang dilakukan peneliti terbuka untuk diuji kembali oleh orang lain. Definisi istilah diperlukan untuk menentukan aspek yang akan diamati dan alat pengumpul data yang sesuai. Berikut ini adalah definisi istilah dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian, yaitu:

1. Pengembangan LKPD adalah serangkaian kegiatan yang diperlukan untuk menghasilkan suatu LKPD.

2. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) adalah suatu lembaran yang berisi pedoman bagi peserta didik baik secara individual maupun berkelompok melakukan kegiatan yang terprogram.
3. Model pembelajaran CPS adalah model yang menekankan pentingnya pemahaman struktur dan ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan secara aktif dalam proses pembelajaran.
4. Validitas adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu produk dapat mengukur apa yang diukur. Validitas produk terdiri dari validitas isi, validitas konstruksi, dan bahasa.
5. Praktikalitas adalah tingkat kemudahan penggunaan LKPD dan alat praktikum digital.
6. Keefektifan LKPD adalah tingkat keberhasilan penggunaan LKPD dilihat dari hasil belajar peserta didik.

H. Sistematika Penulisan

Pada tesis ini, terdiri dari lima bagian inti yaitu; Bab I. Pendahuluan, Bab II. Kajian Pustaka, Bab III. Metodologi Penelitian, Bab IV. Hasil Pengembangan dan Pembahasan, dan Bab V. Kesimpulan, implikasi, dan saran. Pada bagian Bab I menguraikan fakta-fakta yang diperoleh di lapangan. Bab II memaparkan hasil kajian-kajian dan temuan-temuan empiris yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Kemudian, Bab III memaparkan metode yang digunakan dalam penelitian. Pada Bab IV, dijelaskan tentang hasil-hasil pengembangan dan pembahasan. Terakhir Bab V yang memaparkan kesimpulan, implikasi dan saran dari pengembangan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan terhadap LKPD menggunakan model *Creative Problem Solving* pada materi Gerak Harmonik, didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan LKPD berbasis model CPS dan alat praktikum digital dengan kriteria sangat valid, praktis, dan efektif. Hasil tahap pengembangan diperoleh dari nilai validitas LKPD. Validitas LKPD menggunakan model CPS pada materi Gerak Harmonik yang dinilai oleh 5 orang validator menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat valid.
2. Telah diterapkan LKPD berbasis model CPS dan alat praktikum digital dengan kriteria sangat valid dan praktis pada cakupan yang lebih luas. Pada tahap ini, hasil uji efektivitas dinilai dari analisis kompetensi ranah pengetahuan, sikap serta keterampilan peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa LKPD menggunakan model CPS pada materi Gerak Harmonik berada dalam kriteria efektif.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang didapatkan LKPD menggunakan model CPS pada materi Gerak Harmonik dapat memberikan masukan bagi penyelenggara pendidikan. LKPD berbasis model CPS ini dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk digunakan mencapai indikator dan tujuan pembelajaran, serta mengembangkan kreatifitas berfikir peserta didik melalui proses pembelajaran,

hal ini disebabkan karena perangkat pembelajaran ini menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran.

LKPD berbasis model CPS pada materi Gerak Harmonik dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar pada pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium, sehingga proses pembelajaran Fisika di tingkat SMA dapat berjalan dengan baik sesuai rencana dengan tujuan dan indikator pembelajaran. Pembelajaran Fisika pada materi Gerak Harmonik ini dapat membangkitkan keaktifan peserta didik dalam belajar secara kreatif melalui kegiatan praktikum dan peserta didik tidak hanya sekedar menguasai konsep dan teori saja, namun bisa mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata.

Lembar kerja peserta didik ini perlu disosialisasikan pada pendidik-pendidik fisika disekolah ataupun pada MGMP, sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Namun validitas dan praktikalitasnya jangan diabaikan, karena dapat memberikan masukan kepada penyelenggara pendidikan dalam meningkatkan kemampuan peserta didik ini merupakan faktor penentu kualitas pembelajaran. LKPD ini dapat digunakan sebagai salah satu perangkat yang mendukung pelaksanaan proses pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013 yang telah diterapkan pada saat ini.

C. Saran

Berdasarkan pengembangan yang telah dilaksanakan penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Peneliti hanya mengambil satu sekolah sebagai uji coba perangkat. Untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal sebaiknya uji coba perangkat dilakukan di beberapa kelas dan sekolah sehingga dapat diketahui tingkat kepraktisan dan keefektifan yang lebih maksimal dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
2. LKPD yang akan di uji coba sebaiknya diberikan beberapa hari sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai sehingga peserta didik dapat mempelajarinya terlebih dahulu.
3. LKPD menggunakan model CPS pada materi Gerak Harmonik dapat dikembangkan dalam upaya untuk membiasakan penggunaan LKPD saat melaksanakan kegiatan praktikum di dalam laboratorium, terutama pada sekolah-sekolah yang telah memiliki sarana dan prasarana yang lengkap

DAFTAR PUSTAKA

- Abba, N. 2000. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction)*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- AbidinYunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Ahmad Yani. 2014. *Mindset Kurikulum 2013*. Bandung: Alfabeta.
- Alwi, Hasan. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*: Jakarta Balai
- Anggaryani, Mita. 2006. “Pengembangan LKS Pesawat Sederhana Disesuaikan dengan KBK untuk Kelas VIII”. *Tesis* tidak diterbitkan. Surabaya : Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Arief S. Sudirman. 1990. *Media Pendidikan Pengajaran dan Pengembangan*. Jakarta: Rajawali.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asyar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Gaung Persada Press
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan IPA SMP dan MTs, Fisika SMA dan MA*. Jakarta: Ditjen Dikti.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Estuhono. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) dengan StrategiBrainstorming pada Materi Elastisitas dan GetaranTerintegrasi Bencana Gempabumi*. Tesis. Padang : UNP.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bandung. Ghalia Indonesia.