

PENGEMBANGAN BUKU SISWA DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN ABAD 21 SISWA SMA

TESIS



OLEH :

**YESNI OKTRISMA
NIM: 19175029**

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

ABSTRACT

Yesni Oktrisma, 2019. "Development of Student Books Using Problem Based Learning (PBL) Models to Improve 21st Century Skills of SMAN 3 Lengayang Class XI Students. Thesis. Master's Program in Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University.

This research was based on the results of interviews with several high school physics teachers in Lengayang. The reality on the ground shows the lack of variety of applied learning models. This research needs to develop a student book with a Problem Based Learning (PBL) model. The purpose of the study was to produce a student book with a Problem Based Learning (PBL) model to improve the 21st century skills of SMAN 3 Lengayang class XI students with valid, practical and effective criteria.

This type of research is research and development (Research and Development). The required development model is a 4-D model. The stages of the 4-D model consist of the stages of definition (Define), design (Design), development (Develop), and dissemination (Disseminate). The validity data obtained from the product validity assessment by the validator. Practical data were obtained from practicality questionnaires to teachers and students. Meanwhile, the effectiveness data was obtained from the results of essay test questions to students. The research subjects were students of class XI.MIPA1 with a total of 35 people. The data analysis technique for validity uses the Aiken's V formula, for practicality, and effectiveness uses descriptive percentages.

The results showed that the student's book was in the valid category with a value of 1,295. This student book is declared practical by experts. Test the effectiveness, the results obtained that 66%. Based on these results, it can be concluded that the student books that have been produced can be declared valid, practical, and effective.

Keywords: Student's Book, Problem Based Learning (PBL) Model, Skill 21st century.

ABSTRAK

Yesni Oktrisma, 2019. "Pengembangan Buku Siswa Dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Siswa SMA Negeri 3 Lengayang Kelas XI. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatar belakangi dari hasil wawancara dengan beberapa orang guru Fisika SMA di Lengayang. Kenyataan di lapangan menunjukkan kurang variatifnya model pembelajaran diterapkan. Penelitian ini perlu mengembangkan buku siswa dengan model Problem Based Learning (PBL). Tujuan penelitian adalah menghasilkan buku siswa dengan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMAN 3 Lengayang kelas XI berkriteria valid, praktis dan efektif.

Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang dibutuhkan adalah model 4-D. Tahapan model 4-D terdiri dari tahapan pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*). Data validitas diperoleh hasil penilaian validitas produk oleh validator. Data praktikalitas diperoleh dari lembar angket praktikalitas ke guru dan siswa. Sedangkan data efektifitas di peroleh dari hasil test soal essay ke siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI.MIPA1 dengan jumlah 35 orang. Teknik analisis data untuk validitas menggunakan rumus Aiken's V, untuk praktikalitas, dan efektifitas menggunakan deskriptif presentase.

Hasil penelitian menunjukkan buku siswa berada pada kategori valid dengan nilai sebesar 1.295. Buku siswa ini dinyatakan praktis oleh para ahli. Uji efektivitas, didapatkan hasil bahwa 66%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa buku siswa yang telah dihasilkan dapat dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: Buku Siswa, Model *Problem Based Learning* (PBL), Keterampilan Abad 21.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Yesni Oktrisma

NIM : 19175029

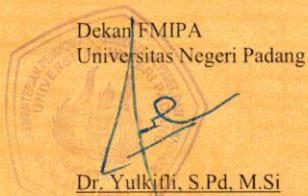
Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si
Pembimbing





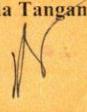
Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang

Dr. Yulkijli, S.Pd, M.Si
NIP. 19730702 200312 1 002

Ketua Program Studi


Dr. Asrizal, M.Si
NIP. 19660603 199203 1 001

**PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS
MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA**

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si</u> <i>(Ketua)</i>	
2.	<u>Prof. Dr. Usmeldi, M.Pd</u> <i>(Anggota)</i>	
3.	<u>Dr. Hamdi, M.Si</u> <i>(Anggota)</i>	

Mahasiswa :

Nama : Yesni Oktrisma
NIM : 19175029
Tanggal Ujian : 24 Mei 2022

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya saya, tesis dengan judul “Pengembangan Buku Siswa Dengan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Siswa SMA”.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, 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, Juni 2022
Saya yang menyatakan



KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini yang berjudul “Pengembangan Buku Siswa Dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Siswa SMA. “Sholawat beserta salam tak lupa penulis do’akan kepada Allah SWT semoga selalu dicurahkan buat baginda Rosulullah SAW yang telah berhasil membawa umatnya dari alam yang tidak berpengetahuan kepada alam berpengetahuan, mudah-mudahan dengan bershholawat kepada beliau kita mendapat syafa’at di yaumil akhir kelak. Amin ya Rabbal’alamin.”

Penulisan Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Fisika Pascasarjan Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan Tesis ini penulis banyak menerima bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. RatnaWulan, M.Si selaku dosen pembimbing yang penuh perhatian dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, memberi bantuan, arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
2. Bapak Prof. Dr. Usmeldi, M.Pd sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian Tesis serta sebagai dosen validator yang telah

memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam proses perbaikan produk penelitian.

3. Bapak Dr. Hamdi, M.Si sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian Tesis.
4. Bapak Dr. Asrizal, M.Si selaku dosen validator, ketua program studi Magister Pendidikan Fisika beserta Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Pendidikan Fisika.
5. Bapak Dr. Abdurrahman, M.Pd selaku dosen validator yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam proses perbaikan produk penelitian
6. Bapak Edi Herman, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMAN 3 Lengayang beserta Bapak dan Ibu guru yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.
7. Teman-teman seperjuangan Program Studi Magister Pendidikan Fisika angkatan 2019 yang telah memberikan semangat atau dorongan motivasi kepada penulis dalam menempuh setiap proses penyelesaian Tesis.
8. Secara khusus penulis ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan saudara sebagai motivator terbesar yang telah memberikan do'a terbaik untuk kelancaran penyelesaian Tesis.

Semoga dari arahan bantuan, bimbingan, motivasi, petunjuk dan masukan yang telah Bapak/Ibu dan rekan-rekan berikan menjadi amal ibadah dan mendapat balasan yang melimpah dari Allah swt. Penulis menyadari bahwa pada Tesis masih terdapat kekurangan sehingga penulis mengharapkan saran yang

membangun untuk perbaikan Tesis ini. Mudah-mudahan Tesis ini bermanfaat bagi pembaca dan sebagai amal ibadah di sisi-Nya.

Padang, Juni 2022

Yesni Oktrisma

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRCT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Spesifikasi Produk Penelitian.....	9
H. Pentingnya Penelitian	10
I. Asumsi dan Batas Penelitian	10
J. Definisi Istilah.....	11
K. Sistematika Penulisan.....	13

BAB II KAJIAN TEORI	14
A. Kurikulum 2013	14
B. Pembelajaran Fisika	16
C. Buku Siswa.....	18
D. Model <i>Problem Based Learning</i>	20
E. Keterampilan Abad 21	23
F. Penulisan Relevan	25
G. Kerangka Berpikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Prosedur Pengembangan	31
C. Subjek Uji Coba	37
D. Jenis Data	37
E. Instrumentasi pengumpulan Data.....	38
F. Teknik Analisis Data.....	40
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP.....	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Implikasi.....	65
C. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Halaman

1.	Hasil Angket Siswa	4
2.	Hasil ulangan harian siswa semester 1 Tahun ajaran 2020/2021	6
3.	Fase 1 model PBL	22
4.	Instrumen penggumpulan data	38
5.	Kategori validitas produk.....	41
6.	Kategori praktikalitas buku siswa	41
7.	Kriteria nilai N-Gaint	43
8.	Kategori Nilai Siswa	43
9.	Validator Buku Siswa	48
10.	Saran dan komentar dosen validator	49
11.	Hasil validitas buku siswa.....	50
12.	Analisis kepraktisan menurut guru	51
13.	Analisis kepraktisan menurut siswa.....	52
14.	Hasil praktikalitas guru dan siswa buku siswa	52
15.	Hasil Tes Akhir	54

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Kerangka Berpikir	29
2. Hasil rata-rata Validasi Buku Siswa	36
3. Rata-rata Analisis Siswa	45
4. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	46
5. Materi Suhu dan Kalor.....	47
6. Evaluasi Soal.....	48
7. Rata-rata Keterampilan Abad 21	53

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1.	Analisis Kurikulum	69
2.	Analisis Materi	71
3.	Instrumen Observasi Angket Siswa	73
4.	Angket Siswa	74
5.	Lembar Wawancara Tentang Penggunaan Buku Siswa	78
6.	Instrumen Observasi Angket Guru	85
7.	Angket Guru.....	86
8.	Lembar Penilaian Instrumen Berpikir Kreatif	90
9.	Lembar Penilaian Instrumen Berpikir Kritis.....	92
10.	Lembar Penilaian Instrumen Komunikasi.....	94
11.	Lembar Penilaian Instrumen Kolaborasi.....	95
12.	Lembar Penilaian Instrumen Validasi Buku Siswa.....	96
13.	Lembar Penilaian Instrumen Praktikalitas Buku Siswa	101
14.	Lembar Instrumen Validasi Buku Siswa	105
15.	Lembar Praktikalitas Guru	117
16.	Lembar Praktikalitas Siswa	120
17.	Lembar Efektivitas Siswa	123
18.	Soal <i>Pre-tets</i> dan <i>Post-tes</i>	124
19.	Rubrik Penskoran Soal <i>Pre-tets</i> dan <i>Post-tes</i>	126
20.	RPP Teori suhu dan kalor kurikulum	137
21.	Instrumen penilaian kognitif	154

22. Data angket awal (Observasi)	163
23. Data angket guru	166
24. Data validasi	168
25. Data praktikalitas guru.....	170
26. Data praktikalitas siswa	171
27. Data efektifitas keterampilan 4c berpikir kreatif	172
28. Data efektifitas keterampilan 4c berpikir kritis	173
29. Data efektifitas keterampilan 4c komunikasi.....	174
30. Data efektifitas keterampilan 4c kolaborasi.....	175
31. Data efektifitas nilai <i>pree-test</i>	176
32. Data efektifitas nilai <i>post-test</i>	178
33. Data N-Gaint.....	179
34. Hasil bukti telah melaksanakan penelitian.....	180
35. Dokumentasi	181

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan abad 21 ditandai dengan adanya kemajuan teknologi. Hal ini menuntut kita harus mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Kemajuan teknologi akan berpengaruh besar terhadap bidang pendidikan. Pendidikan adalah suatu wabah untuk mencapai kemajuan dan mengasah ilmu pengetahuan dalam mengembangkan potensi diri. Pendidikan bermutu akan menghasilkan SDM (Sumber Daya Manusia) yang sangat berkualitas. Peningkatan kualitas sumber daya manusia memiliki peranan penting terhadap pendidikan abad 21. Pendidikan abad 21 didefinisikan dari berbagai macam tuntutan kecakapan yang dikenal dengan *The 4C (creative thinking, critical thinking, communication and collaboration)*. Tuntutan kecakapan abad 21 tentunya menjadi tantangan bagi pemerintah dan masyarakat di Indonesia.

Salah satu bentuk upaya yang dilakukan oleh pemerintah agar dapat meningkatkan kualitas pendidikan yang bersesuaian dengan tuntutan abad 21 yakni menerapkan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 terjadi penyempurnaan pola pikir pembelajaran *student center* yang sebelumnya merupakan pembelajaran *teacher center*. Pembelajaran *student center* adalah pembelajaran yang awalnya bersifat satu arah diubah menjadi lebih interaktif dan pembelajaran semula abstrak kemudian didorong agar dapat mengikuti konsteks dunia nyata. Selain itu pemerintah juga menyusun peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan tentang standar nasional pendidikan.

Standar nasional pendidikan merupakan kriteria nasional minimal tentang sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Adapun beberapa standar antara lain: standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan dan standar pendidikan. Salah satu standar yang dituangkan dalam Permendikbud No. 8 Tahun 2016 tentang standar sarana dan prasarana. Standar sarana dan prasarana mengatur tentang sumber belajar yang dapat dipergunakan di sekolah. Salah satu sumber belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran adalah buku siswa.

Menurut Nahel (2012), buku siswa adalah buku yang berisi materi pelajaran berupa konsep dan pengertian yang akan dikonstruksi oleh siswa. Sehubungan dengan pengertian tersebut, buku siswa merupakan buku panduan memuat materi pelajaran atau konsep-konsep dasar. Buku siswa diperlukan sebagai sumber belajar Fisika siswa di sekolah. Selain itu, buku siswa juga memiliki tujuan pembelajaran yang akan di pelajari bagi siswa.

Buku siswa bertujuan untuk mendukung aktivitas belajar Fisika siswa di kelas. Buku siswa sangat penting dipergunakan oleh siswa untuk mencapai sasaran dan tujuan pembelajaran yang diharapkan (Hobri, 2010).

Siswa sangat perlu diharapkan akan lebih mampu mencapai tujuan pembelajaran Fisika dengan baik. Buku siswa dapat dipergunakan bagi siswa sebagai penunjang aktif belajar Fisika siswa di kelas. Adapun keunggulan dari buku siswa antara lain: buku siswa dapat dijadikan sebagai sumber informasi terhadap pembelajaran Fisika. Buku siswa bertujuan dapat meningkatkan

kompetensi siswa meliputi aspek pengetahuan, aspek sikap dan aspek keterampilan (Prastowo, 2013).

Buku siswa yang dirancang sesuai dengan kurikulum 2013 dan standar nasional tercantum Permendikbud No 22 tentang standar proses pendidikan. Pembelajaran pada satuan pendidikan dapat diselenggarakan secara interaktif termotivasi oleh siswa. Secara umum, standar proses sesuai dengan kurikulum 2013. Pembelajaran Fisika juga memiliki hubungan sangat erat terhadap konsep mata pelajaran Fisika siswa di sekolah.

Fisika merupakan cabang ilmu yang mengkaji fenomena dan gejala alam semesta. Ilmu Fisika juga mengkaji suatu ilmu memegang peranan penting terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Siswa dapat diharapkan akan lebih mampu memiliki kemampuan bernalar pada persoalan Fisika. Siswa mempunyai kemampuan aktif di bidang ilmu Fisika. Selain itu, pembelajaran Fisika meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pembelajaran Fisika dapat menuntut keaktifan siswa dalam belajar. Oleh karena itu, siswa diharapkan mampu memaknai pembelajaran Fisika siswa di SMA.

Namun pembelajaran Fisika siswa tidak terlepas dari penguasaan konsep, menerapkannya dalam penyelesaian masalah Fisika, dan bekerja secara ilmiah. Pembelajaran Fisika lebih cenderung menekankan pada penguasaan konsep dan mengesampingkan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa (*Hoellwarth dkk, 2005; Aji dkk, 2016*).

Kenyataan yang terjadi di sekolah bahwa guru mengajarkan pembelajaran Fisika masih belum sesuai yang diharapkan. Hasil penelitian pendahuluan yang

telah dilakukan siswa di SMAN 1 Lengayang, 2 Lengayang dan 3 Lengayang.

Adapun hasil yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Angket Siswa

No	Aspek	Persentase	No	Aspek	Persentase
1	Peran guru dalam mengaplikasikan buku siswa	68	7	Respon sikap siswa terhadap buku siswa	59
2	Minat siswa dalam membaca buku	55	8	Buku siswa dapat membuat siswa termotivasi	61
3	Permasalahan yang diberikan sangat berhubungan dengan siswa	58	9	Ketersedian dan kelengkapan buku	70
4	Fungsi buku siswa sebagai sumber belajar	64	10	Pembaharuan buku yang digunakan	68
5	Buku siswa bisa untuk membantu siswa	67	11	Buku siswa membantu siswa untuk melakukan pembelajaran interaktif	65
6	Kelengkapan ilustrasi buku siswa	65	12	Buku siswa sebagai pedoman belajar	71

Tabel 1 menjelaskan bahwa persentase terendah berada pada aspek minat siswa dalam membaca buku sebesar 55%. Penggunaan buku siswa masih kurang optimal sebagai tuntutan belajar. Hal ini disebabkan karena di ketiga sekolah tersebut buku siswa belum dilengkapi dengan model pembelajaran yang lebih terarah dan model pembelajaran masih konvensional.

Angket di atas menjelaskan buku siswa mengalami kesulitan menganalisis buku siswa yang dimiliki dalam aktivitas belajar mengajar. Ketersediaan buku siswa sebagai sarana dan prasarana belum terpenuhi secara maksimal, dan

kelengkapan isi buku masih kurang menarik. Hal ini tergambar dari penyataan siswa bahwa buku siswa yang ada belum meningkatkan proses pembelajaran.

Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 menjelaskan kegiatan inti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran di kelas (Trianto, 2015). Model pembelajaran yang lebih cocok digunakan untuk mengatasi permasalahan adalah dapat menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

Menurut Arends (2013) menyatakan bahwa PBL merupakan suatu model pembelajaran dapat melatih siswa mengerjakan permasalahan yang otentik berpusat bagi siswa. Model PBL dikatakan sebagai model pembelajaran terhadap pemecahan masalah.

Tujuan PBL adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik dan menjadi pembelajar yang mandiri (Trianto, 2010). Adapun sintak model pembelajaran PBL adalah orientasi, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membantu penyelidikan mandiri atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012).

Permasalahan yang ditemukan bahwa ketersedian buku siswa masih rendah, sehingga masih menganggap pelajaran Fisika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan. Akibatnya, hasil belajar siswa rendah. Hal ini terjadi karena guru dalam pembelajaran Fisika kurang menggunakan buku siswa yang bervariasi.

Kalaupun menggunakan buku siswa pembelajaran, buku siswa yang digunakan itu tidak sesuai dengan tata alur sintak model pembelajaran secara baik.

Selain itu, fakta yang terjadi berdasarkan hasil wawancara dari tiga orang guru mata pelajaran Fisika siswa. Hasil wawancara tersebut dapat ditemukan bahwa penggunaan buku siswa masih terbatas di sekolah. Buku siswa yang ada di sekolah sekarang hanya buku siswa secara konvensional. Buku siswa disusun belum bisa mengatasi permasalahan belajar yang dihadapi siswa untuk dengan mudah dan cepat. Buku siswa belum sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar. Akibatnya, buku siswa kurangnya pengembangan buku siswa di sekolah. Siswa dalam kegiatan belajar kurang menarik.

Kelemahan yang dimiliki pada buku siswa dapat berpengaruh kepada hasil pembelajaran. Salah satunya menyangkut sarana dan prasarana yang tersedia. Hal ini sangat berhubungan erat dengan sumber belajar yang digunakan yaitu buku siswa. Ditinjau dari hasil ulangan harian siswa semester I Tahun Ajaran 2020/2021 masih banyak yang tidak tuntas. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di sekolah adalah 80. Hasil ulangan harian Fisika siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Ulangan Harian Siswa Semester I Tahun Ajaran 2020/2021.

Nama Sekolah	Jumlah Siswa		Hasil Ulangan (Presentase)	
	Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
SMAN 1 Lengayang	14	21	40	60
SMAN 2 Lengayang	7	28	20	80
SMAN 3 Lengayang	9	26	26	74
Rata-Rata			29	71

Sumber : Guru Mata Pelajaran Fisika SMAN 1 Lengayang, 2 Lengayang, dan 3 Lengayang.

Tabel 2 terlihat bahwa dari tiga sekolah tersebut masih banyak ditemukan hasil ulangan harian Fisika siswa yang tidak tuntas. Data tersebut menunjukkan bahwa persentase jumlah siswa tidak tuntas lebih besar dibanding yang tuntas yaitu 71%.

Buku siswa adalah bahan ajar yang berisi cover, bab, judul, kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, rangkuman, soal evaluasi, dan lain-lainnya. Selain itu, buku siswa merupakan buku panduan yang memuat materi pelajaran atau konsep-konsep dasar Fisika. Oleh karena itu, buku siswa dapat dijadikan sebagai penunjang aktif belajar. Buku siswa bertujuan untuk mendukung aktivitas belajar Fisika siswa di kelas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan buku siswa dengan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMAN 3 Lengayang kelas XI.

B. Identifikasi Masalah

Adapun solusi yang perlu dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil belajar Fisika siswa masih rendah karena siswa kurang teliti mengerjakan soal-soal Fisika
2. Penggunaan buku siswa masih pembelajaran konvensional sehingga siswa kurang menarik dalam kegiatan pembelajaran Fisika
3. Penggunaan buku siswa tidak memadai, dan isinya belum sesuai dengan kurikulum 2013
4. Buku siswa yang dipergunakan di sekolah belum sesuai dengan alur sintak model pembelajaran sehingga perolehan hasil belajar siswa tidak efektif.

C. Batasan Masalah

1. Pengembangan buku siswa pembelajaran Fisika SMA menggunakan materi pelajaran Fisika Semester 1
2. Model yang digunakan adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang akan dipecahkan penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah buku siswa dengan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA ?
2. Bagaimanakah validitas buku siswa dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA ?
3. Bagaimanakah kepraktisan buku siswa dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA ?
4. Bagaimanakah hasil perolehan efektivitas buku siswa dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menghasilkan buku siswa dengan model *Problem Based learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA
2. Dapat mengetahui validitas buku siswa dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA
3. Dapat mengetahui kepraktisan buku siswa dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA

4. Dapat mengetahui efektifitas buku siswa dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, buku siswa dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA
2. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif bahan ajar (buku siswa) dalam pembelajaran Fisika di SMA
3. Bagi penelitian lain, sebagai bekal ilmu penelitian dan pengembangan dibidang pendidikan, dan dapat dijadikan sebagai sumber referensi bagi penelitian dalam penelitian lebih lanjut.

G. Spesifikasi Produk Penelitian

Produk yang dikembangkan pada penelitian adalah buku siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA berkriteria valid, praktis dan efektif. Adapun ciri-ciri dari buku siswa yang akan dikembangkan adalah:

1. Buku siswa dapat dikembangkan mengacu pada format dikemukakan oleh permendikbud dan kurikulum 2013.
2. Buku siswa dikembangkan berdasarkan sintaks model *Problem Based Learning* (PBL) seperti sintak fase orientasi, organisasi, penyelidikan dan evaluasi.
3. Buku siswa dikembangkan memuat materi torsi, elastisitas, fluida statis, fluida dinamis, kalor dan ideal gas kinetik pada kelas XI semester 1

4. Buku siswa dirancang dapat dijadikan sebagai sumber belajar bagi siswa terhadap pembelajaran Fisika
5. Buku siswa dikembangkan terdiri dari beberapa bab meliputi: judul,/cover, petunjuk belajar, KI, KD dan indikator pembelajaran, materi, contoh soal, serta unjuk kerja siswa. lembar evaluasi, daftar pustaka, glosarium.

H. Pentingnya Penelitian

Pentingnya penelitian pengembangan ini adalah:

1. Siswa harus memiliki pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dibutuhkan untuk meningkatkan keterampilan abad 21
2. Pelaksanaan pembelajaran menuntut guru dengan menggunakan buku siswa agar siswa akan lebih aktif belajar.
3. Guru menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) agar pembelajaran lebih terarah dapat diintegrasikan dalam buku siswa serta meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA.

I. Asumsi dan batas Penelitian

Asumsi dalam penelitian ini adalah:

1. Seluruh siswa diasumsikan, semoga siswa memiliki kesehatan sehat jasmani dan rohani.
2. Siswa melakukan proses pembelajaran Fisika dalam keadaan lancar tanpa ada gangguan.
3. Pendidik dan siswa mengisi angket dengan jujur dan bersungguh-sungguh sehingga dapat memperoleh hasil angket yang benar.
4. Pada tahap pengembangan diasumsikan buku siswa dapat distandarisasi

melalui uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas.

5. Buku siswa dengan menggunakan *model Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa SMA berkriteria valid, praktis, dan efektif.

Batasan dalam pengembangan ini adalah

1. Pengembangan buku siswa dilaksanakan oleh seorang peneliti sehingga dalam melakukan uji coba hanya terbatas pada lingkup kecil saja.
2. Pengembangan hanya difokuskan pada buku siswa dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan abad 21 kelas XI.
3. Responden yang dijadikan sampel penelitian adalah guru Fisika dan siswa di SMAN 3 Lengayang kelas XI.
4. Buku siswa yang dikembangkan sesuai dengan materi Fisika SMA sesuai dengan KI dan KD kelas XI. Semester 1.
5. Kelayakan uji buku siswa berbasis PBL yang dikembangkan penelitian ini adalah uji validitas menggunakan lembar angket uji validitas, uji praktikalitas menggunakan lembar angket uji praktikalitas, dan uji efektivitas menggunakan tes soal essay lembar *pretest* dan *posttest*.

J. Definisi Istilah

Definisi istilah adalah definisi yang didasari atas sifat-sifat hal yang diamati, karena membuka kemungkinan bagi orang lain untuk melakukan hal yang serupa, sehingga apa yang dilakukan peneliti terbuka untuk diuji kembali oleh orang lain. Adapun beberapa beberapa definisi istilah dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan adalah: pengkajian sistematis terhadap pendesainan dan penilaian produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.
2. Buku siswa adalah buku yang diperuntukkan siswa sebagai panduan aktifitas pembelajaran. Buku siswa ini dapat dipergunakan bagi siswa untuk menyelesaikan persoalan-pesoalan dalam pembelajaran.
3. Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan dan aktivitas berpikir siswa melalui pemecahan masalah.
4. Pembelajaran Abad 21 adalah pembelajaran yang dirancang memiliki ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang berkembang sangat cepat
5. Validitas adalah penilaian kesahihan dari buku siswa yang dalam penelitian ini dilakukan oleh pakar dan praktisi untuk mendapatkan tingkat kevalidan dari buku siswa. Validitas terdiri dari validitas isi, validitas konstruk, penyajian, bahasa dan kegrafikan.
6. Praktikalitas adalah tingkat kemudahan dan kepraktisan dari buku siswa yang dikembangkan, buku siswa dikatakan praktis apabila guru dan siswa dapat menggunakan buku siswa dengan mudah
7. Efektifitas adalah tingkat ketercapaian buku siswa yang dapat dilihat dari penilaian kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan.

K. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disesuaikan dengan panduan tesis pascasarjana Universitas Negeri Padang adalah:

1. Penulisan bab I membahas tentang permasalahan yang akan diteliti terhadap pemecahan masalah seperti latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, spesifikasi produk pengembangan, pentingnya penelitian, asumsi dan batasan penelitian, definisi istilah, sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian.
2. Penulisan bab II membahas tentang kajian teori, terdiri dari kurikulum 2013, pembelajaran Fisika, buku siswa, model *Problem Based Learning* (PBL), keterampilan abad 21, penelitian relevan dan kerangka berpikir.
3. Penulisan bab III membahas tentang metode penelitian, terdiri dari model pengembangan, prosedur pengembangan, uji coba produk, objek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data dan teknik analisis data.
4. Penulisan bab IV membahas tentang hasil penelitian dan pembahasan yang ditemukan dalam penelitian
5. Penulisan bab V membahas tentang kesimpulan, implikasi dan saran.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian mengembangkan buku siswa dengan model Problem Based Learning berdasarkan materi pelajaran Fisika kelas XI Semester 1. Dari hasil penelitian dan pembahasan penelitian dapat ditarik kesimpulan adalah:

1. Penelitian dapat dikembangkan berdasarkan tahapan model 4-D yaitu tahap *define* (analysis), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).
2. Hasil analisis buku siswa dinyatakan telah valid. Penilaian kevalidan dalam hal: kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan.
3. Hasil analisis buku siswa dinyatakan telah praktis. Penilaian kepraktisan dalam hal: kemudahan pengguna, waktu, daya tarik dan manfaat.
4. Hasil analisis buku siswa dinyatakan telah efektif dalam meningkatkan keterampilan abad 21. Hal ini dapat dicapai siswa dengan melakukan soal tes essay *pretest* dan *posttest* yang diberikan.
5. Penelitian bertujuan untuk menghasilkan buku siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa kelas XI memiliki kriteria valid, praktis dan efektif.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan maka implikasi yang diperoleh adalah:

1. Buku siswa diterapkan dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa di SMAN 3 Lengayang kelas XI dengan memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif
2. Buku siswa dapat dijadikan sebagai sumber belajar sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, dimana siswa dapat terlihat lebih aktif dalam pembelajaran Fisika
3. Dampak positif buku siswa adalah dapat membantu guru dan siswa menjadi lebih semangat terhadap proses belajar pembelajaran Fisika sesuai dengan kurikulum 2013
4. Buku siswa dapat digunakan oleh guru mata pelajaran Fisika siswa sebagai sumber belajar. Oleh karena itu, perlu dikembangkan buku siswa dengan menggunakan model PBL. Buku siswa bertujuan untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa di SMAN 3 Lengayang kelas XI.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan beberapa hal berikut.

1. Guru mata pelajaran Fisika SMA kelas XI disarankan menggunakan buku siswa untuk dapat dipergunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran Fisika.

2. Siswa disarankan untuk menggunakan buku siswa agar dapat memberikan pemahaman yang lebih bermakna dalam pembelajaran Fisika.
3. Peneliti yang berminat melakukan penelitian pengembangan buku siswa disarankan untuk melakukan penelitian pada materi Fisika yang lainnya seperti materi momentum, magnet, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Astri Yuni Rismawati, dkk. (2017). *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika*. Science Education Journal, 1 (1), Mei 2017, 36-51 E. ISSN. 2540 – 9859
- Cresswell, Jhon.W. (2014). *Research Design*.London: SAGE Publications,Inc.
- Daryanto dan Rahardjo. (2012). *Model pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas .(2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.Jakarta: Depdiknas
- Duch. (1995). *Pembelajaran Berbasis Masalah*.Jakarta: Sejarah Indonesia
- Durotun Nasihah Evi. (2018). *Model Problem Based Learning (PBL) disertai tutor sebaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir krisis siswa SMA*.Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember ISSN : 2527 – 5917, Vol.3 No 2
- Griffin, dkk. (2012). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*.Dordrecht, NL, Springer.
- Habibi, dkk. (2017). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Moodle: Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (ISSN. 2407-6902)* Volume 3 No.2,
- Hake, R, R. (1999).*Analyzing Change/Gain Scores*.AREA-D American Education Research Association's Devision: D, Measurement and Research Methodology.
- Kemndikbud. (2013). *Pengembangan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian pendidikan dan Kebudayaan.
- Kusumawati Endah, dkk. (2019). *Analisis Kebutuhan LKS Berbasis Problem Based Learning untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Magister Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan. Volume 1, Number 1, 2019, pp. 259-263
- Masjudin, Kurniawan ade. (2017). *Pengembangan Buku Ajar Microteaching Berbasis Praktik Untuk Meningkatkan Keterampilan Mengajar Calon Guru*. Aula Handayani IKIP Mataram. ISSN 2598-1978
- Mendikbud. (2017). *Pembentahan Pendidikan Nasional*.Diakses pada : <https://www.Kemdikbud.go.id/main/blog//mendikbud-ppk-pimtu-masuk-pembentahan-pendidikan-nasional>
- Nicols, Jennifer.(2013) . Essential Rules Of 21th Century Learning