

**PENGEMBANGAN LKPD FISIKA BERBASIS *PROBLEM
BASED LEARNING* UNTUK MEMFASILITASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SMA/MA PADA MATERI
TERMODINAMIKA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



NOPI OKTAVIYA

NIM. 2019/19033047

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN LKPD FISIKA BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS SISWA SMA/MA PADA MATERI
TERMODINAMIKA

Nama : Nopi Oktaviya

NIM : 19033047

Program Studi : Pendidikan Fisika

Departemen : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang , 8 Januari 2024

Mengetahui :
Ketua Departemen Fisika



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

Disetujui oleh:
Pembimbing



Silvi Yulia Sari, S.Pd., M.Pd
NIP. 19880629 201404 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

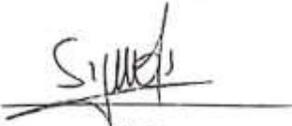
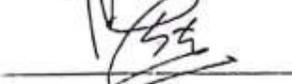
Nama : Nopi Oktaviya
NIM : 19033047
Prog. Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN LKPD FISIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA/MA PADA MATERI TERMODINAMIKA

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

Padang, 8 Januari 2024

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Silvi Yulia Sari, S.Pd, M.Pd	
Anggota	: Drs.Letmi Dwiridal ,M.Si	
Anggota	: Putri Dwi Sundari, S.Pd, M.Pd	

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nopi Oktaviya
NIM/TM : 19033047/2019
Program Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : FMIPA

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “ Pengembangan LKPD Fisika Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA Pada Materi Termodinamika” adalah hasil karya sendiri.
2. Karya ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain kecuali pembimbing.
3. Didalam penulisan karya tulis ini, tidak terdapat pendapat atau karya yang telah ditulis dan dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh tulisan, serta sanksi lain sesuai dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Padang, 08 Januari 2024

 yataan
METERAL
TEMPAT
11CAKX619217173

Nopi Oktaviya

NIM. 19033047

ABSTRAK

Nopi Oktaviya : Pengembangan LKPD fisika berbasis *Problem Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA/MA materi termodinamika

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan pratikalitas LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi termodinamika. Pengembangan LKPD fisika dilatarbelakangi oleh hasil belajar fisika pada materi termodinamika belum mencapai KKM, dan belum tersedianya LKPD yang inovatif, dari permasalahan tersebut peneliti memberikan solusi yaitu mengembangkan LKPD berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA/MA materi Termodinamika

Penelitian ini merupakan penelitian *Reserarch and Development*. Model pengembangan ini menggunakan model 4-D (*four-D*) yang dikembangkan oleh Sivasi Alam Thiagrajan dan timnya sejak tahun 1970-an. Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *define, design, develop, and disseminate*. Mengingat keterbatasan waktu dan biaya, maka peneliti hanya melakukan 3-D yang terdiri dari 3 tahap yaitu: tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan) dan tahap *develop* (pengembangan). Penelitian pada tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya. Instrumen penelitian ini lembar validasi dan lembar pratikalitas. Validator dari LKPD ini terdiri dari 3 orang dosen fisika, serta menjalani uji pratikalitas oleh 2 orang praktisi guru fisika dan 30 peserta didik.

Hasil terhadap LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang telah dikembangkan pada materi termodinamika berada kategori valid dengan nilai sebesar 0,94. Kemudian hasil uji coba pratikalitas juga menunjukkan bahwa LKPD ini telah memenuhi kriteria pratikalitas dengan nilai 0,95. dengan arti kata LKPD sangat praktis dan dapat dipakai dalam proses pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan LKPD dari kelayakan segi isi LKPD, kebahasaan, penyajian, kegrafikan, kelayakan komponen model pembelajaran PBL pada LKPD, dan kelayakan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan uji coba LKPD ini juga dinyatakan praktis baik dari segi kemudahan penggunaan, daya tarik, kejelasan, manfaat dari LKPD.

Kata kunci : LKPD, *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, Termodinamika

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil Alamin, Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan LKPD Fisika Berbasis *Problem Based Learning*. untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA pada Materi Termodinamika”. Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Pada proses penulisan skripsi ini tidak luput dari bantuan, bimbingan, arahan dan motivasi dari orang-orang disekitar penulis. Penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada yang terhormat:

1. Ibu Silvi Yulia Sari, S.Pd, M.Pd selaku Dosen Penasehat Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan motivasi dan bimbingan dari awal masuk perkuliahan sampai pada tahap penulisan skripsi;
2. Bapak Drs. Letmi Dwiridal, M.Si sebagai dosen penguji skripsi ini sekaligus validator dari produk yang telah memberikan saran dan masukan untuk proses validasi instrumen penilaian LKPD fisika Berbasis Problem Based dan produk berupa LKPD fisika Berbasis *Problem Based Learning*. ;
3. Ibu Putri Dwi Sundari, S.Pd, M.Pd sebagai dosen penguji skripsi ini sekaligus validator dari produk yang telah memberikan saran dan masukan untuk proses

validasi instrumen penilaian LKPD fisika Berbasis Problem Based dan produk berupa LKPD fisika Berbasis *Problem Based Learning*. ;

4. Ibu Selma Riyasni, S. Pd, M.Pd sebagai validator yang sudah memberikan saran dan masukan dalam proses validasi instrumen dan validasi produk penilaian LKPD fisika Berbasis *Problem Based Learning*. ;
5. Bapak Prof. Dr. Asrizal, M. Si selaku Ketua Prodi Departemen Fisika FMIPA UNP;

Semoga bimbingan dan bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah bagi Bapak, Ibu, Saudara/i serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis telah berupaya dengan maksimal dalam penulisan skripsi ini. Sebagai langkah penyempurnaan, penulis mengharapkan dengan segala kerendahan hati untuk kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Semoga bimbingan, dukungan, arahan dan masukan yang diberikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Padang, Oktober 2023

Nopi Oktaviya

NIM. 19033047

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Masalah	12
F. Spesifikasi Produk.....	12
G. Manfaat Penelitian.....	13
BAB II KERANGKA TEOROTIS	14
A. Kajian Teori.....	14
1. Pembelajaran Fisika.....	14
2. Model Pembelajaran PBL	16

3. Bahan Ajar dalam LKPD	21
4. Materi Fisika Tentang Termodinamika	28
5. Berpikir Kritis	34
6. Kualitas produk.....	43
B. Penelitian yang relavan.....	49
C. Kerangka Berpikir	51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	53
A. Jenis Penelitian.....	53
B. Objek penelitian	54
C. Prosedur Penelitian	54
D. Instrumen Penelitian.....	62
E. Teknik Analisis Data.....	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	68
B. Pembahasan	86
C. Keterbatasan Penelitian.....	90
BAB V PENUTUP	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN.....	96

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel	
1. Nilai rata-rata Ulangan Harian Fisika Peserta Didik kelas XI semester 1 SMAN 3 Lengayang	7
2. Sintaks pembelajaran PBL.....	20
3. Struktur Lembar Kerja Peserta Didik.....	27
4. komponen validitas (Pudji Muljono dalam Buliten BSNP, 2007)	45
5. Komponen Pratikalitas.....	47
6. Kategori Analisis Kebutuhan.....	64
7. Skala Likert	65
8. Keputusan Berdasarkan Indeks Aiken's V	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar	
1. Kerangka Berpikir Kritis	52
2. Adaptasi Prosedur Pengembangan (Thangarajan, dkk:1970)	55
3. Rancangan tahap design.....	59
4. Validasi Instrumen Penilaian LKPD Berbasis PBL	63
5. Cover	72
6. Kata Pengantar.....	72
7. Daftar Isi	73
8. Petunjuk Belajar	74
9. Kompetensi yang akan Dicapai.....	75
10. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	76
11. Peta Konsep	77
12. Informasi Pendukung	78
13. Materi Pembelajaran	79
14. Evaluasi	80
15. Hasil Validasi Instrumen Produk LKPD Berbasis PBL	81
16. Hasil Analisis Pratikalitas Respon terhadap Guru.....	85
17. Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD PBL.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran	
1. Lembar Observasi kuisisioner peserta didik.....	96
2. Sampel Hasil Observasi	103
3. Lembar wawancara	110
4. Sampel Wawancara	117
5. Lembar Penilaian Instrumen Validitas.....	122
6. Hasil Lembar Penilaian Instrumen Validitas	126
7. Hasil Nilai Lembar penilaian Instrumen	129
8. Instrumen Validasi Produk.....	130
9. Hasil Lembar Validitas Produk.....	135
10. Hasil Nilai Lembar Validitas Produk.....	139
11. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	141
12. Lembar Penilaian Guru Terhadap Pratikalitas.....	187
13. Hasil Lembar Penilaian Guru Terhadap Pratikalitas LKPD.....	191
14. Hasil Nilai Lembar Penilaian Guru Terhadap Pratikalitas LKPD.....	195
15. Lembar Penilaian Siswa Terhadap Pratikalitas LKPD Fisika	197
16. Hasil Lembar Penilaian Siswa Terhadap Pratikalitas LKPD Fisika	201
17. Hasil Nilai Lembar Penilaian Siswa Terhadap Pratikalitas LKPD Fisika	205
18. Surat Keterangan Observasi.....	208
19. Surat Keterangan Penelitian.....	209
20. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	210

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad ke-21 ditandai sebagai abad globalisasi yang penuh persaingan dan tantangan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ini menuntut adanya peningkatan sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang berkualitas dapat diraih dengan pendidikan. Di abad ke-21 ini, pendidikan menjadi semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki kemampuan belajar dan berinovasi, kemampuan menggunakan teknologi dan media informasi, serta bertahan dengan menggunakan kemampuan untuk hidup (*life skills*). Kemampuan yang dimaksud pada abad ke-21 meliputi penyelesaian masalah, pemikiran kritis, kreatif, kolaborasi dan komunikasi atau yang sering kita kenal sebagai kemampuan 4C.

Pembelajaran Fisika merupakan sebuah kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedural yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran Fisika diarahkan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga fisika bukan hanya merupakan penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan dan pembentukan sikap literasi peserta didik. Agar pembelajaran fisika lebih bermakna maka peserta didik diarahkan untuk mampu menganalisis fenomena-fenomena konseptual yang ada disekitarnya dan

melakukan kajian baik melalui investigasi maupun kegiatan studi literatur, untuk proses meneliti maka dibutuhkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis terutama dalam melihat fenomena dan menganalisis fenomena yang dihadapkan kepada peserta didik. Proses pembelajaran fisika membuat inovasi dalam bahan ajar yaitu mengembangkan bahan ajar yaitu dengan mengembangkan bahan ajar memfasilitasi sebuah model pembelajaran. Dalam proses pembelajaran jika ditinjau dari dua kurikulum yaitu kurikulum 13 dan kurikulum merdeka pembelajarannya sama, baik kurikulum 13 dan kurikulum merdeka. Model pembelajaran *Problem Based Learning* masih terpakai, karena berdasarkan pada masalah dan sama-sama melatih berpikir kritis. Dalam pembelajaran butuh bahan ajar yang melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan menganalisis sebuah masalah.

Pembelajaran fisika tidak hanya mencari jalan penyelesaian dari persamaan tetapi juga mendeskripsikan belajar tentang suatu fenomena fisika. Peserta didik membutuhkan pengetahuan yang diketahui, memecahkan masalah, membuat tahap-tahap pemecahan masalah, memberi alasan untuk pemecahan masalah serta mengevaluasi yang sudah dilakukan (Toga bok: 2016:116). Fisika adalah bidang Ilmu Pengetahuan Alam yang menyediakan pengalaman untuk memahami konsep dan kemampuan memecahkan masalah. Fisika sebagai salah satu mata pelajaran yang terdapat pada struktur kurikulum SMA kelompok sains mengungkapkan berbagai pengetahuan tentang fakta, kosep, prinsip, dan teori terkait dengan objek kajian Fisika. Pengetahuan tersebut sangat pesat berkembang sehingga diperlukan paradigma baru dalam mempelajari dan membelajarkannya. Oleh karena itu,

pembelajaran Fisika (Sains) haruslah dirancang selalu *up to date*. Beberapa teori dan pemikiran yang menggiring lahirnya paradigma baru tentang pendidikan dan pembelajaran telah muncul seperti: pengetahuan ditemukan, dibentuk, dan dikembangkan oleh peserta didik; peserta didik membangun pengetahuannya secara aktif; pendidik bertugas mengembangkan kompetensi peserta didik secara optimal; pembelajaran terjadi melalui interaksi antara peserta didik dengan peserta didik dan antara peserta didik dengan guru, serta antara peserta didik dengan lingkungan.

Kemampuan berpikir kritis menurut Facion (2015) meliputi: interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, penjelasan, dan pencocokan. Hal ini berarti berpikir kritis yaitu: Interpretasi untuk memahami suatu makna dari suatu hal; analisis untuk memahami lebih dalam suatu hal dapat melalui data, informasi dll; inferensi untuk menarik kesimpulan dari pengumpulan data dan informasi; evaluasi untuk menilai kredibilitas dari kesimpulan yang dihasilkan; penjelasan untuk menyatakan kebenaran, alasan, serta bukti, dan; pencocokan sebagai tahap akhir yakni validasi.

Salah satu cara untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa dengan cara membuat sebuah proses pembelajaran dimana pada pembelajaran fisika disajikan sebuah masalah kemudian peserta didik akan menganalisis masalah tersebut. Hal tersebut bertujuan agar peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan, dan peserta didik mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah tersebut dan mengkajinya dari konsep keilmuan fisika. Sehingga peserta didik dapat menemukan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah

tersebut. Proses pembelajaran yang mengacu kepada penyelesaian masalah konseptual tersebut dikarenakan sejalan dengan karakteristik dari model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran termasuk pendekatan saintifik. Dimana dapat membantu peserta didik untuk mencapai keberhasilan proses belajar dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Melalui model pembelajaran PBL peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan dan kemampuan untuk memecahkan masalah gejala-gejala fisika yang ada dilingkungan dan menggunakan kemampuan metakognitifnya yaitu peserta didik bertanya pada diri sendiri dan memahami masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data serta menafsirkan dan menganalisis. Model pembelajaran PBL cocok diterapkan di SMA karena model pembelajaran karena model pembelajaran kompleks dimana menuntut kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi dan kemampuan analisis yang baik. Melalui PBL peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam melakukan pemecahan masalah.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan penggunaan model dalam kegiatan jalan melatih peserta didik menghadapi berbagai masalah, baik itu masalah individu maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang melatih peserta didik untuk terampil memecahkan masalah. jadi dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* adalah suatu model

pembelajaran yang melibatkan kemampuan untuk mencari informasi, menganalisis situasi dan mengidentifikasi masalah dengan tujuan menghasilkan alternatif sehingga dapat mengambil suatu tindakan dalam menyelesaikan masalah. Sintaks model pembelajaran PBL: (1) *orientasi peserta didik pada masalah*, (2) *mengorganisasi peserta didik untuk belajar*, (3) *membimbing penyelidikan individual dan kelompok*, (4) *mengembangkan dan menyajikan hasil karya*, dan (5) *menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah* (Arends:2015).

Pada tahap orientasi peserta didik pada masalah guru menjelaskan tujuan pembelajaran dilanjutkan dengan memberikan konsep dasar, petunjuk yang digunakan dalam pembelajaran. Pada tahap mengorganisasi peserta didik untuk belajar guru membantu peserta didik dalam mengidentifikasi konsep yang ada pada masalah dan mengorganisasi tugas-tugas belajar terkait permasalahan. Pada tahap membimbing penyelidikan individual dan kelompok guru membimbing peserta didik dalam mencari informasi yang tepat, menyelesaikan eksperimen, dan mencari solusi yang sesuai dengan penyelesaian. Pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang tepat. Tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah guru dapat membantu peserta didik melakukan evaluasi terhadap proses yang telah dipelajari, meluruskan konsep dan menuntun peserta didik menarik kesimpulan dari pemecahan masalah (Arends:2015).

Membuat pembelajaran yang terstruktur, dengan menghadirkan fenomena-fenomena mungkin sulit dibayangkan atau dipahami oleh peserta didik maka dapat dibantu dengan penggunaan bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis (Ahmadi, 2010:159). Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Misalnya, buku pelajaran, modul, *handout*, LKPD, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, dan sebagainya (Prastowo, 2014: 17).

Salah satu bahan yang memiliki peran penting dalam peningkatan PBL adalah *Lembar Kerja Peserta Didik* (LKPD), dimana LKPD ini ada proses menyelidiki dan dalam proses penyelidikan harus ada lembar kerja kemudian menyajikan hasil maka akan ada melakukan pengolahan data (Prastowo:2014). Maka LKPD solusi yang tepat, dimana LKPD ada informasi pendukung yang berisi permasalahan peserta didik dalam pembelajaran fisika yang dapat diselesaikan oleh peserta didik tersebut.

LKPD adalah panduan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD dalam pembelajaran berfungsi sebagai media dan alat untuk memberi pengayaan terhadap hasil belajar, karena berisikan kegiatan yang dapat memperluas dan memperkaya materi pembelajaran

yang dipelajari. Untuk Format LKPD yang digunakan merujuk pada Depdiknas Tahun 2008 dengan komponen-komponen yaitu: Judul/identitas; Petunjuk belajar; KI/KD; Informasi Pendukung/ringkasan materi; Latihan Soal, dan Penilaian berupa evaluasi. LKPD menuntut peserta didik untuk belajar aktif karena LKPD merupakan media belajar aktif. LKPD apabila digunakan dengan tepat dan sesuai dengan kurikulum maka akan menambah pengalaman belajar dan wawasan peserta didik. LKPD memiliki berbagai fungsi diantaranya sebagai bahan ajar yang merangsang peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, sebagai bahan ajar yang memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran, sebagai bahan ajar yang efektif karena ringkas dan kaya akan tugas. Jadi pembelajaran dengan menggunakan LKPD akan lebih efektif karena dengan menggunakan LKPD pembelajaran akan lebih efektif. Dengan menerapkan LKPD berbasis model pembelajaran ini diharapkan terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dapat diukur dari jawaban soal essay peserta didik.

Berdasarkan Ulangan Harian fisika peserta didik masih terbilang rendah, dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

tabel 1. Nilai rata-rata Ulangan Harian Fisika Peserta Didik kelas XI semester 1 SMAN 3 Lengayang

NO	KELAS	NILAI RATA-RATA KELAS
1	XI IPA 1	63
2	XI IPA 2	66
3	XI IPA 3	64

Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa kualitas pembelajaran fisika masih rendah, belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 80. Rendahnya hasil belajar tersebut disebabkan karena tidak dibiasakannya peserta didik untuk memecahkan masalah yang bersifat kompleks. Apabila hal ini dibiarkan terus menerus maka tidak akan berkembangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. Rendahnya hasil belajar tersebut juga disebabkan karena, tidak terbiasanya peserta didik untuk menganalisa soal, kurangnya inisiatif peserta didik untuk bertanya kepada guru, masih banyak yang kurang teliti dalam mengerjakan tugas, kecenderungan peserta didik hanya menerima materi yang diajarkan guru, tanpa mau menelaah lebih dalam dan berkelanjutan, saat mengerjakan latihan yang terdapat dalam buku sumber, masih terdapat peserta didik yang mengerjakannya dengan menebak saja tanpa membacanya terlebih dahulu, kemampuan guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang menantang masih kurang.

Berdasarkan Hasil Angket dengan beberapa Guru fisika di SMAN 3 Lengayang diperoleh bahwa Peserta didik kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik lebih banyak memperoleh pengetahuan yang disampaikan oleh guru, daripada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, kemampuan, serta sikap yang mereka butuhkan dalam proses pembelajaran fisika jarang menggunakan LKPD yang dikembangkan dengan model pembelajaran berbasis masalah sebagai sumber belajarnya. Hal tersebut dikarenakan LKPD hanya digunakan saat diskusi saja dimana diperkirakan dalam satu semester hanya menggunakan satu kali LKPD dalam proses pembelajaran. Dalam proses

pembelajaran fisika disekolah, guru atau peserta didik memiliki LKPD, LKPD yang digunakan yaitu dibeli siswa dari penerbit yang disediakan sekolah. Akan tetapi guru jarang menggunakan sekali menggunakan LKDP tersebut, karena penjelasan sulit dipahami peserta didik, dan soal evaluasi sulit dipahami dan membuat peserta didik susah mengerjakan soal evaluasi tersebut. Sehingga LKPD tidak dipakai oleh guru. Oleh sebab itu guru hanya menggunakan buku pegangan yang diberikan disekolah tanpa ada tambahan sumber belajar lainnya dan menyebabkan kurang memotivasi peserta didik untuk dapat bebas melakukan kegiatan pembelajaran serta kurang mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Hasil Angket siswa diperoleh bahwa peserta didik ketika diberikan LKPD yang mana berisi soal-soal dan peserta didik belum mampu menjawab soal-soalnya sesuai dengan indikator berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun kemampuan dasar, mengatur strategi dan taktik, memberikan penjelasan lebih lanjut dan menyimpulkan. Apabila soal tersebut peserta didik belum mampu menjawab soal dengan baik dan benar, maka perlu dikembangkan lagi kemampuan berpikir kritis peserta didik tersebut. Kemampuan berpikir kritis diperlukan dalam proses pembelajaran, karena dengan kemampuan berpikir tersebut peserta didik akan mampu mengaitkan materi pelajaran fisika yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari. Kemudian proses pembelajaran kurang didukung dengan sumber belajar yang bisa melatih peserta didik untuk berpikir kritis. Sumber belajar seperti lembar kerja peserta didik (LKPD) hanya

digunakan untuk kegiatan diskusi saja, sehingga tidak optimal dalam melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Adapun pengembangan ini dilakukan setelah mengamati kelemahan-kelemahan LKPD disekolah, berdasarkan observasi disekolah sudah tersedia LKPD yang dibeli dari penerbit sementara guru tidak mengembangkan LKPD sendiri karena soal evaluasi sulit dan penjelasan materi tidak begitu dipahami oleh peserta didik. Akan tetapi pemanfaatan LKPD disekolah sangat kurang karena LKPD hanya digunakan dua kali dalam satu semester. Terlihat dari LKPD disekolah serts mengamati pentingnya peranan LKPD dalam peningkatan hasil belajar khususnya kemampuan berpikir kritis maka penulis termotivasi dan merasa pentingnya mengembangkan sebuah LKPD untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis terhadap pembelajaran didalamnya. Salah satu inovasi yang dilakukan penulis dalam pengembangan LKPD adalah pentingnya model pembelajaran yang bisa menunjang tercapai pembelajaran berpikir kritis adalah PBL. Proses pembelajaran PBL ini sangat cocok atau sesuai dengan karakteristik fisika dimana siswa dihadapkan masalah-masalah dan kemudian peserta didik mampu melakukan investigasi atau mencari solusi dari permasalahan tersebut. Proses pembelajaran PBL ini akan melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam pembelajaran ini bahan ajar ini juga cocok digunakan untuk diterapkan dalam pembelajaran PBL untuk pencapaian berpikir kritis. Merujuk pada pentingnya bahan ajar dan penggunaan model yang tepat dalam pencapaian kemampuan berpikir kritis maka perlu dilakukan inovasi dalam pembelajaran

fisika salah satunya pengembangan LKPD fisika berbasis PBL terintegritas kemampuan berpikir kritis pada materi termodinamika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan, mengungkapkan bahwa kualitas pencapaian kompetensi fisika peserta didik masih rendah yang ditandai oleh:

1. Hasil belajar fisika berpikir kritis pada materi Termodinamika belum mencapai KKM
2. Belum tersedianya LKPD yang inovatif.

C. Pembatasan Masalah

Dari berbagai masalah yang terintegrasi pada pengumpulan awal maka penulis ingin memfokuskan penelitian ini untuk mengatasi:

1. Uji kelayakan LKPD fisika dilakukan dengan uji validitas dan uji praktikalitas.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah ditemukan, peneliti merumuskan masalah yaitu:

- a. Bagaimana tingkat validitas LKPD berbasis Problem Based Learning pada materi termodinamika
- b. Bagaimana tingkat pratikalitas LKPD berbasis Problem Based Learning. materi termodinamika

E. Tujuan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat validitas LKPD berbasis Problem Based Learning. pada materi termodinamika
2. Untuk mengetahui tingkat pratikalitas LKPD berbasis Problem Based Learning. materi termodinamika

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi bahan ajar yang akan dideasin adalah sebagai berikut:

1. Format LKPD yang digunakan merujuk pada Depdiknas Tahun 2008 dengan komponen-komponen yaitu : a) Judul/identitas, b) Petunjuk belajar, c) KI/KD, d) Informasi Pendukung/ringkasan materi, e) Latihan Soal, dan f) Penilaian berupa evaluasi.
2. Kegiatan peserta didik dalam LKPD disesuaikan dengan sintaks model *Problem Based Learning*. yaitu : (1) *orientasi peserta didik pada masalah*, (2) *mengorganisasi peserta didik untuk belajar*, (3) *membimbing penyelidikan individual dan kelompok*, (4) *mengembangkan dan menyajikan hasil karya*, dan (5) *menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah*. (Arends:2015)
3. Produk pengembangan LKPD menggunakan *Canva* dan dilengkapi dengan *Microsoft Publisher 2016*, *Microsoft Power Point 2016*, *Corel Draw X4*.

G. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran Termodinamika
2. Bagi peserta didik, sebagai salah satu sumber belajar yang dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep materi Termodinamika
3. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai bahan ajar pembelajaran LKPD