

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
DALAM PROSES PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI  
USAHA DAN ENERGI**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

**Oleh**

**SITI FATMAWATI  
NPM : 1511090100**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Dosen Pembimbing I : Sri Latifah, M.Sc.**

**Dosen Pembimbing II : Happy Komike Sari, M.Si.**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440H/ 2021M**

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah upaya mewujudkan pembelajaran mandiri bagi peserta didik melalui Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi. Mengetahui kelayakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi menurut parah ahli validator. Mengetahui respon peserta didik dan pendidik terhadap kemenarikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi. Penelitian yang di gunakan merupakan *Research and Development/R&D* dengan model Borg & Gall (Potensi dan Masalah, Mengumpulkan Informasi, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji Coba Produk, Revisi Produk). Produk ini di gunakan sebagai bahan ajar guna mempermudah pada proses pembelajaran bagi peserta didik. Instrumen pengumpulan data yang di gunakan berupa angket yang di berikan kepada ahli materi dan ahli media untuk menguji kriteria media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi.

Hasil penelitian menunjukkan penilaian kelayakan oleh validasi ahli materi dengan presentase 83,3% dan ahli media 81%. Pendidik dan peserta didik memberikan respon positif terhadap kemenarikan LKPD berbasis *problem based learning* sebagai media pembelajaran, dengan persentase respon pendidik 87,8%, uji kelompok kecil 88,7%, dan uji lapangan 88,6%. Ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang di hasilkan pada penelitian ini sangat layak di gunakan sebagai bahan ajar.

**Kata Kunci:** LKPD, *Problem Based Learning* (PBL), Usaha dan energi.

## SURAT PERYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Fatmawati  
NPM : 1511090100  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan skripsi yang berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Proses Pembelajaran Fisika Pada Materi Usaha Dan Energi**” adalah benar-benar hasil karya penyusunan sendiri, yang telah di rujuk dan di sebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung,      Desember 2021  
Penulis,

**Siti Fatmawati**  
**NPM. 1511090100**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UIN RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA  
DIDIK (LKPD) BERBASIS PROBLEM BASED  
LEARNING (PBL) DALAM PROSES  
PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI  
USAHA DAN ENERGI**

**Nama : Siti Fatmawati  
NPM : 1511090100  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk di Munaqosyahkan dan dapat di pertahankan dalam sidang  
munoqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Sri Latifah, M.Sc**

**NIP. 197903212011012003**

**Happy Komikesari, S.Pd, M.Si**

**NIP.-**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

**Sri Latifah, M.Sc**

**NIP. 197903212011012003**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UIN RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Proses Pembelajaran Fisika pada Materi Usaha dan Energi** yang disusun oleh: **Siti Fatmawati, NPM. 1511090100**, Program Studi **Pendidikan Fisika**. Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Kamis, 21 April 2022**.

**TIM MUNAQASYAH**

**Ketua** : **Dr. Yuberti, M.Pd** (.....)

**Sekretaris** : **Yani Suryani, M.Pd** (.....)

**Penguji Utama** : **Rahma Diani, M.Pd** (.....)

**Penguji Pendamping I** : **Sri Latifah, M.Sc** (.....)

**Penguji Pendamping II** : **Happy Komikesari, S.Pd, M.Si** (.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

**Prof. Dr. H. Nurva Diana, M.Pd**

HP: 0810028 198803 2 002



## MOTTO

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَبِّرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزُرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنَوَانٌ وَغَيْرُ  
صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضَ لُبَّهَا عَلَى بَعْضِ فِي الْأَكْلِ إِنَّ فِي  
ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿٤﴾

Artiya: dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir.<sup>1</sup>

(QS: Ar Rad:4)

---

<sup>1</sup> Ayat-ayat AL-QUR'AN dan Fisika(QS: Ar Rad:4)

## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, puji syukur saya persembahkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang selalu memudahkan urusan hamba-Nya sehingga pada akhirnya tugas akhir (skripsi) ini dapat terselesaikan atas pertolongan-Nya. Sholawat beriring salam selalu kita curahkan kepada nabi akhir zaman, suri tauladan terbaik untuk para ummatnya nabi Muhammad Shalallahu 'alaihi wasallam pembawa syafaat di yaumul akhir kelak. Semoga kita selalu istiqomah mengikuti ajaran-ajaran Rasulullah Shalallahu 'alaihi wasallam. Karya sederhana ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang terkasih dan tersayang, Bapak Sutaryak dan ibu Suprapti yang telah menyayangi saya sejak lahir hingga sampai detik ini, yang selalu melakukan yang terbaik terhadap saya, mengorbankan semua semua hal untuk mewujudkan impian saya. Berkat kasih sayang dan kekuatan dari kalianlah saya bisa bertahan dan berjuang sejauh ini. Terimakasih sudah menjadi panutan yang terbaik semoga kita bisa dibersamabakan kembali di surga-Nya.
2. Teman yang senantiasa membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

## **RIWAYAT HIDUP**

**Siti Fatmawati** lahir di Watuagung, Lampung Tengah pada tanggal 30 Mei 1997, anak kedua dari tiga bersaudara yang merupakan anak kandung dari pasangan Bapak Sutaryak dan Ibu Suprapti. Pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar Negeri 3 Watuagung selesai tahun 2009. Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Kalirejo selesai pada tahun 2012. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bangunrejo selesai pada tahun 2015 dan melanjutkan pendidikan tingkat perpendidikan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan Jurusan Pendidikan Fisika.

Semenjak mulai kuliah, peneliti aktif berkegiatan diberbagai organisasi internal maupun eksternal kampus yakni Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI), peneliti melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Belambangan kecamatan Penengahan Lampung Selatan, kemudian setelah itu dilanjutkan dengan PPL di SMPN 7 Bandar Lampung. Selama kuliah di UIN Raden Intan Lampung peneliti menemukan banyak pengalaman.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbill'alamin*, rasa syukur senantiasa saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang selalu melimpahkan kasih sayang-Nya yang tak terhingga dan memberikan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROMBEL BASED LEARNING* (PBL) DALAM PROSES PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI" sebagai syarat menyelesaikan Strata 1 (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan UIN Raden Intan Lampung. Sholawat beriring salam selalu tercurahkan kepada manusia yang paling mulia dan suri tauladan bagi para ummatnya Nabi Muhammad Sholallahu 'Alaihi Wasallam, keluarga, para sahabatnya dan orang-orang yang senantiasa istiqomah dijalanannya Aamiin Allahumma Aamiin. Penyelesaian skripsi ini jauh dari kata sempurna apabila tidak di dukung oleh banyak bimbingan dari berbagai pihak, banyak ilmu dan cerita baru yang saya dapatkan dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh sebab itu, saya mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan UIN Raden Intan Lampung Beserta jajarannya.
2. Ibu Sri Latifah, M.Sc dan Rahma Diani, M.Pd selaku ketua jurusan dan sekretaris jurusan pendidikan fisika UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Sri Latifa, M.Sc selaku pembimbing I. Peneliti mengucapkan terima kasih atas segala arahan dan masukan untuk terus selalu berusaha melakukan yang terbaik dan semaksimal mungkin.
4. Ibu Happy Komikesari, S.Pd, M.Si pembimbing II, peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada pembimbing II yang selalu membimbing dengan baik, mengarahkan dan memberikan saran yang bersifat membangun, dan selalu memberikan semangat untuk terus berjuang.
5. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan (Khususnya Jurusan Pendidikan Fisika) yang telah memberikan

- ilmu dan bekal pengalaman yang luar biasa khususnya untuk saya menghadapi masa mendatang.
6. Pimpinan dan karyawan perpustakaan serta seluruh civitas akademika Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan.
  7. Kepala sekolah, Pendidik SMAN 1 Bangunrejo, MA Maarif 8 Bangunrejo, SMA Muhammadiyah 1 Bangunrejo yang telah memberikan kemudahan penelitian dan bantuan dalam masa pandemi *covid-19* untuk penyusunan skripsi ini.
  8. Teman-teman HIMAFI khususnya Presidium HIMAFI periode 2016/2017 yang memberikan saya banyak sekali pengalaman yang begitu indah dan juga berkesan.
  9. Teman-teman pendidikan fisika angkatan 2015. Terimakasih sudah banyak memberikan bantuan, dukungan, dan kerja sama selama ini.
  10. Sahabat Khoirul Khomariah dan Novitasari. Terima kasih atas support yang selalu diberikan dalam perjalanan menuju gelar S.Pd.
  11. Terima kasih untuk rekan-rekan Handi, Nafa Anggun S, Mukkaramah, Hanny, Kurnia, Tri. Terima kasih atas semangat yang selalu diberikan dalam perjalanan mendapatkan gelar S.Pd.
  12. Pihak -pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu Yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini dan studi peneliti. Peneliti berharap semoga Allah Subhanahu Wata'ala membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun bagi peneliti dan juga pembaca.

Bandar Lampung, Desember 2021

Peneliti

Siti Fatmawati

NPM. 1511090100

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
A. Penegasan Judul .....	1
B. Latar Belakang Masalah .....	3
C. Identifikasi Masalah .....	9
D. Batasan Masalah .....	10
E. Perumusan Masalah .....	10
F. Tujuan Penelitian .....	11
G. Manfaat Penelitian .....	11
H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	12
I. Sistematika Penulisan .....	14
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Konsep Pengembangan Media .....	16
B. Acuan Teoritik .....	18
1. Media Pembelajaran .....	28
2. Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD) .....	20
3. Problem Based Learning(PBL) .....	27
4. Usaha dan Energi .....	32
C. Kerangka Berfikir .....	43

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
B. Karakteristik Sasaran Penelitian .....	47
C. Pendekatan dan Metode Penelitian .....	48
D. Langkah – langkah Pengembangan Media .....	49
1. Potensi dan Masalah .....	49
2. Pengumpulan Data .....	49
3. Desain Produk .....	50
4. Validasi Desain .....	51
5. Revisi Desain .....	51
6. Uji Coba Produk .....	52
7. Revisi Produk .....	53
E. Jenis Data .....	53
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	53
G. Teknik Pengumpulan Data .....	55
H. Teknik Analisis Data .....	56

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan .....	60
1. Potensi dan Masalah .....	60
2. Mengumpulkan Informasi .....	61
3. Desain Produk .....	62
4. Validasi Desain .....	67
5. Revisi Desain .....	73
6. Uji Coba Produk .....	77
7. Revisi Produk .....	80
B. Pembahasan .....	80

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	86
B. Saran .....	86

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>88</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>97</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Langkah langkah penelitian dan pengembangan borg and Gall .....	15
2.2 Gaya konstan dalam arah perpindahan gari .....	33
2.3 Contoh Usaha .....	35
2.4 Contoh Energi Kinetik .....	38
2.5 Balok yang berpindah posisi .....	39
2.6 Energi potensial gravitasi .....	42
2.7 Kerangka Berpikir Pengembangan LKPD .....	46
3.1 Langkah langkah penggunaan R&D .....	54
4.1 Tampilan Sampul Depan dan Belakang .....	63
4.2 Kata Pengantar. ....	63
4.3 Petunjuk Penggunaan LKPD.....	64
4.4 Daftar Isi.....	64
4.5 Peta Konsep.....	65
4.6 Ki,Kd, Indikator. ....	65
4.7 Pembelajaran Berbasis Masalah.....	66
4.8 LKPD Materi Usaha dan Energi. ....	66
4.9 Diagram Hasil Ahli Materi.....	68
4.10 Diagram Hasil Validasi Ahli Media. ....	70
4.11 Diagram Hasil Praktisi. ....	72
4.12 Materi Sebelum di Revisi.....	74
4.13 Materi Sesudah di Revisi.....	74
4.14 Cover Sebelum dan Sesudah di Revisi.....	76
4.15 Sumber Gambar Sebelum dan Sesudah di Revisi. ....	76
4.16 Daftar Pustaka Sebelum dan Sesudah di Revisi.....	77

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Aturan pemberian skor .....	62
3.2 Skala Interpretasi kriteria .....	63
3.3 Skala Interpretasi kriteria .....	65
4.1 Hasil Validasi Ahli Materi. ....	67
4.2 Hasil Validasi Ahli Media. ....	69
4.3 Hasil Validasi Uji Ahli Praktisi Pada Produk LKPD. ....	71
4.4 Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi. ....	73
4.5 Saran Perbaiki Validasi Ahli Media. ....	75
4.6 Respon Kelompok Kecil. ....	78
4.7 Hasil Uji Coba Lapangan. ....	79

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>halaman</b>
Lampiran 1.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	
Lampiran 1.2 Lembar Instrumen Validasi Ahli Media	
Lampiran 1.3 Rekapitulasi Hasil Validasi Media	
Lampiran 1.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	
Lampiran 1.5 Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi	
Lampiran 1.6 Rekapitulasi Hasil Validasi Materi	
Lampiran 1.7 Kisi-kisi Instrumen Respon Pendidik	
Lampiran 1.8 Lembar Instrumen Respon Pendidik	
Lampiran 1.9 Rekapitulasi Hasil Respon Pendidik	
Lampiran 1.10 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik	
Lampiran 1.11 Lembar Instrumen Respon Peserta didik	
Lampiran 1.12 Rekapitulasi Hasil Respon Peserta Didik	
Lampiran Dokumentasi	

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Penegasan Judul

Sebagai kerangka awal dalam sistematika penulisan dan untuk menghindari kesalahan konsep dalam memahami pengertian dari skripsi ini. Sebelum melangkah pada pembahasan yang selanjutnya, terlebih dahulu akan dijelaskan tentang makna atau devinisi dari tiap istilah yang terkandung dalam judul. Adapun judul skripsi ini adalah Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Proses Pembelajaran Fisika Pada Materi Usaha dan Energi. Dari paparan di atas dapat dijabarkan pengertian beberapa istilah pada skripsi ini sebagai berikut :

##### 1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan dalam memahami teknis, pemahaman teori, pemahaman konsep, serta pemahaman moral sesuai apa yang dibutuhkan melalui proses pengajaran atau pendidik dalam proses latihan.<sup>1</sup>

##### 2. Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD)

LKPD merupakan lembar kegiatan proses pembelajaran untuk menemukan konsep IPA baik itu melalui teori, demonstrasi, maupun penyelidikan yang disertai dengan petunjuk dan prosedur kerja yang jelas untuk melatih keterampilan berfikir dan keterampilan proses IPA dalam penyelesaian tugas sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin di capai.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Abdul Majid, Perencanaan Pembelajaran (Bandung:Remaja Rosdakarya,2005).h.24

<sup>2</sup> Insih Wilujeng, Muhammad Firdaus “Pengembangan LKPD inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar

### 3. *Problem Based Learning*(PBL)

Menurut Utrifani A dan Turnip M. Betty (2014) PBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut serta memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.<sup>3</sup>

### 4. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sebagai proses pemberian bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar.<sup>4</sup>

### 5. Usaha Dan Energi

Usaha dan energi merupakan salah satu topik yang cukup kompleks yang terdapat dalam bidang mekanika. Pada materi usaha dan energi dibahas mengenai usaha, energi (energi kinetik dan energi potensial), hukum kekekalan energi mekanik, hukum kekekalan energi umum, gaya konservatif dan nonkonservatif, serta daya.<sup>5</sup>

Berdasarkan beberapa istilah dalam judul skripsi yang telah dipaparkan di atas dapat disimpulkan sebagai upaya untuk mengkaji bagaimana mengembangkan Lembar

peserta didik”*Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1),(2018),h.28.  
<http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v4i1.5574>

<sup>3</sup> Iriwi L.S. Sinon, Neny Rerung, Sri Wahyu Widyaningsih, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha Dan Energi”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol.06, No.1, p-ISSN: 2303-1832 e-ISSN: 2503-023X, april(2017),h.49

<sup>4</sup> Aswan Zain, Syaiful Bahri Djamarah, “Strategi Belajar Mengajar”, Jakarta:Rineka Cipta,(2006),h.5

<sup>5</sup> Anjas Widaningtyas, Maison, Neneng Lestari, “Identifikasih Miskonsepsi Siswa pada Materi Usaha dan Energi”, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA(JPPIPA)*, Vol.6, No.1, e-ISSN:2407-795X p-ISSN:2460-2582,(2020),h.32-39

Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Proses Pembelajaran Fisika Pada Materi Usaha dan Energi.

## B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan bagi setiap manusia merupakan salah satu kebutuhan dalam menjalani kehidupan di dunia. Karena dengan adanya pendidikan manusia dapat terus belajar dan memahami berbagai macam masalah serta dapat mencapai tujuan dalam kesejahteraan hidupnya. Pendidikan tersebut dimaksudkan sebagai mempersiapkan anak-anak bangsa untuk menghadapi masa depan dan menjadikan bangsa ini bermartabat di antara bangsa-bangsa lain di dunia.<sup>6</sup> Tujuan pendidikan juga terdapat dalam Al-Qur'an surat Al-Imran ayat ١٣٩ yang berbunyi :

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

Artinya: “ *Janganlah kamu bersikap lemah, dan jangan (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman* ”.<sup>7</sup>

Ayat tersebut menjelaskan bahwa agar manusia menjadi orang-orang yang benar-benar beriman kepada Allah, dengan semakin tingginya pendidikan yang manusia dapatkan diharapkan manusia tersebut semakin kuat imannya kepada Allah SWT. Sehingga tujuan pendidikan tidak akan tercapai apabila seorang yang mendapatkan pendidikan lebih tinggi bukannya bertambah imannya namun imannya semakin berkurang.

Proses pembelajaran memerlukan sesuatu yang mendukungnya agar tujuan pembelajaran berhasil tercapai. Salah satu keberhasilan dalam pembelajaran sangat tergantung

---

<sup>6</sup> Rijal firdaos, ‘Orientasi Pedagogik Dan Perubahan Sosial Budaya Terhadap Kemajuan Ilmu Pendidikan Dan Teknologi’, 6(2015). 106-17.

<sup>7</sup> Al-Qur'an, *Surat Al-imran* ayat, h. ١٣٩.

pada penggunaan sumber belajar, media atau bahan ajar yang dipakai selama proses pembelajaran.<sup>8</sup> Dalam proses pembelajaran diperlukan interaksi secara langsung dan mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun ide-ide baru.<sup>9</sup> Bahan ajar berfungsi sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, dengan menggunakan bahan ajar lebih menekankan aktivitas pada peserta didik dibanding pendidik. Dengan kata lain proses pembelajaran tidak berfokus pada pendidik melainkan pada peserta didik sebagai pembelajar.<sup>10</sup> Bahan ajar berupa modul, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), atau perangkat-perangkat pembelajaran lainnya.<sup>11</sup> Salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran adalah LKPD.

LKPD merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena LKPD membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis. Pada umumnya, LKPD berisi petunjuk, langkah-langkah untuk

---

<sup>8</sup> Eka Puspita Dewi and Others, „Efektivitas Modul dengan Model Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kalor“, *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2.2 (2017), 105 <<https://doi.org/10.24042/Tadris.V2i2.1901>>.

<sup>9</sup> Kiki Herdiansyah, “Pengembangan LKPD Berbasis Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”, *Jurnal Eksponen*, Vol.8, No.1, April(2018), h.26.

<sup>10</sup> Moh. Khoerul Anwar, „Pembelajaran Mendalam untuk Membentuk Karakter Siswa Sebagai Pembelajar“, *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2.2 (2017), 100 <<https://doi.org/10.24042/tadris.v2i2.1559>>.

<sup>11</sup> Diena Rufaida, Sudarmin, and Arif Widiyatmoko, „Pengembangan LKS IPA Berbantuan Microsoft Expression Web Tema Pencemaran Lingkungan dan Kesehatan untuk Peserta didik MTs Kelas VII“, *Unnes Saaence Education Journal*, 2.1 (2013), 210.

menyelesaikan soal-soal latihan berupa teori atau praktik, dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan memecahkan masalah, berpikir kritis, dan penguasaan konsep peserta didik khususnya di bidang pembelajaran fisika.<sup>12</sup> LKPD sangat baik dipakai untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran yang menuntun peserta didik untuk menemukan konsep salah satunya adalah *Problem Based Learning* (PBL).

*Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menuntun peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, menumbuhkan kemampuan kerja sama, dan mengembangkan sikap sosial.<sup>13</sup> Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan atau kompetensi yang akan dicapai dalam pembelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu dari cabang ilmu Pengetahuan Alam yang diajarkan sebagai mata pelajaran di jenjang SMA itu sendiri, karena tujuan penyelenggaraan dalam mata pelajaran fisika sebagai wahana untuk melatih dan mendidik para peserta didik agar bisa menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip fisika, memiliki kecakapan ilmiah, kritis dan mampu berkerja sama dengan orang lain.<sup>14</sup> Suatu pembelajaran Fisika, pendidik perlu memberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka mau dan mampu

---

<sup>12</sup> Syafwan, Mahrizal, Zuhendri Kamus, “Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika SMA Kelas X Berorientasi Strategi Pemecahan Masalah Ideal”, *Pillar of Physich Education*, Vol. 8, Oktober(2016), h.3

<sup>13</sup> Benny Satria Wahyudi, Slamet Hariyadi, Sulifah Aprilya Hariani, “ Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Pecemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri Grujukan Bondowoso, “ *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Vol. 3 (3), Agustus 2014, h.84

<sup>14</sup> Afif Hasbi Bustomi, Suparmi, Sarwanto, “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Contextual Teaching And Learning Pada Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Siswa”, *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018*, Vol.3, ISSN:2527-5917, 11Maret(2018),h.200.

menyelesaikan soal, dan bila perlu membimbingnya sampai mereka dapat menyelesaikannya. Bimbingan yang dimaksud dapat memberikan secara lisan ataupun secara tertulis, namun bantuan secara tertulis dalam lembar kerja peserta didik jauh lebih efektif, karena dapat sering dibaca secara oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil pra penelitian melalui hasil angket kebutuhan dan hasil wawancara dengan tenaga pendidik mata pelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Bangunrejo, MA MA'ARIF 8 Bangunrejo dan SMA MUHAMMADIYAH 1 Bangunrejo.<sup>15</sup> Diketahui masih terdapat beberapa masalah dalam pembelajaran Fisika. Peserta didik masih menganggap Fisika sebagai pelajaran yang sulit, sehingga menjadikan Fisika sebagai pelajaran yang kurang diminati oleh peserta didik. Pembelajaran Fisika yang dilakukan dikelas masih kurang inovatif dan masih menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik kurang termotivasi dan memperhatikan pada saat pendidik menyampaikan materi pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran Fisika yang meliputi buku cetak dan LKPD. Namun pendidik lebih banyak menggunakan LKPD yang siap dan enggan untuk menyusun sendiri, LKPD yang berupa kertas hitam putih dan hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal tes tanpa gambar, tidak berwarna, padahal LKPD yang siap pakai belum tentu sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.<sup>16</sup> LKPD yang digunakan juga belum mampu membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran. LKPD tersebut tidak disertai dengan aktivitas khusus yang menuntut peserta didik untuk melakukan

---

<sup>15</sup> Angket Kebutuhan Siswa. Hasil Observasi. SMA Negeri 1 Bangunrejo, MA MA'arif 8 Bangunrejo dan SMA MUHAMMADIYAH 1 Bangunrejo. Tanggal 05 Maret 2019.

<sup>16</sup> Isnaini Nur Azizah, „Pengembangan LKPD Berbasis Komik untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Peserta Didik“, *Universitas Lampung*, (2016), 2.

kegiatan diskusi menggunakan LKPD yang mengenai materi pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari.

Pemecahan masalah diatas dapat disiasi dengan mengubah pola pembelajaran menjadi *student center*, artinya peserta didik yang menjadi pusat pembelajaran, salah satu model yang pembelajaran yang sesuai dengan pola *student center* adalah *Problem Based Learning* (PBL). Ada beberapa model pembelajaran yang cocok dengan pembelajaran *student center* diantaranya *peer discussion*, *peer teaching*, *problem based learning*, *team based learning*, dan *inquiry- based learning*.<sup>17</sup> PBL ini merupakan pembelajaran yang berbasis masalah disekitar lingkungan dalam memahami konsep dan dapat menerapkan konsep yang telah diketahui untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.<sup>18</sup> pendidik mengarahkan peserta didik untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diselesaikan, namun peserta didik cenderung mengalami kesulitan untuk memulai proses berpikir, kurangnya pengetahuan dan rendahnya bahan ajar yang digunakan dan pendidik pun belum sepenuhnya menggunakan pendekatan pembelajaran. Penyampaian materi yang disampaikan oleh pendidik masih terfokus pada pendidik saja sedangkan peserta didik hanya mendengarkan, hal ini tidak sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

Problem Based Learning (PBL) mempunyai kelemahan tersendiri yaitu tingkat kesulitan guru menghantarkan peserta didik dalam pemecahan masalah dan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam

---

<sup>17</sup> Brickman dalam Aditya Rakhmawan, Agus Setiabudi, and Ahmad Mudzakir, 'Perancang Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri Pada Kegiatan Laboratorium', 1.1 (2015), 143-52.

<sup>18</sup> Zainah Asma, Muchlis, "Pengembangan LKPD Berorientasi Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Aspek Sikap pada Materi Laju Reaksi Bagi Peserta didik Kelas XII SMA Negeri 1 Kedungwaru Tulungagung", UNESA Journal of Chemical Education, Vol.7, No.3, ISSN: 2252-9454, September(2018), h.210.

pelaksanaanya.<sup>19</sup> sehingga dalam penerapan PBL dapat didukung dengan media pembelajaran yang efektif yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD dapat mengarahkan peserta didik untuk memecahkan persoalan Fisika melalui langkah-langkah pemecahan masalah.<sup>20</sup> Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sering digunakan masih bersifat konvensional, kurang menarik, dan hanya berupa tugas peserta didik saja. dalam penelitian ini menggunakan LKPD dalam belajar agar lebih menarik, dapat meningkatkan motivasi peserta didik dan mampu membangun argumentasi peserta didik dalam belajar dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.<sup>21</sup> Pada mata pelajaran Fisika media yang digunakan berupa media berbasis cetakan seperti buku cetak Fisika dan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD). Pada pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis PBL, konsep dapat ditemukan secara mandiri oleh peserta didik.<sup>22</sup> Juga dapat digunakan dalam mengetahui kemampuan peserta didik.

Berdasarkan hasil Pra-penelitian di SMA Negeri 1 Bangunrejo, MA MA'ARIF 8 Bangunrejo dan SMA MUHAMMADIYAH 1 Bangunrejo kelas X, yang telah

---

<sup>19</sup> Nuning Hidayatun , Puguh Karyanto, Umi Fatmawati, Mujiyati, “ Penerapan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Mengurangi Miskonsepsi Pada Materi Ekologi Siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015”, BIOEDUKASI, Vol. 8, No. 2, ISSN: 1693-2654, Agustus(2015), h.29.

<sup>20</sup> Mujib Ubaidillah, “Pengembangan LKPD Fisika Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi”, Jurnal EduFisika, Vol.1, No.2, P-ISSN: 2477-7935, E-ISSN: 2548-6225, November(2016), h.10.

<sup>21</sup>Anisa Putri Rinjani, Muhammad Nor, Muhammad Sahal, “Penerapan Model CLIS Berbantu LKPD Concept Cartoon Sebagai Remediasi Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Cahaya”, JOM FKIP, Vol.5, No.2, Juli-Desember(2018), h.4.

<sup>22</sup>Zulfah, “Tahap Preliminary Research Pengembangan LKPD Berbasis PBL Untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP”, Journal Cendekia: Journal Pendidikan Matematika, Vol.1, No.2, E-ISSN:2579-9258, November(2017), h.3

dilakukan dengan cara pembagian angket kebutuhan yang dijawab oleh peserta didik, diketahui bahwa bahan ajar berupa LKPD fisika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) belum ada pada sekolah tersebut. Selanjutnya peneliti juga mewawancarai pendidik mata pelajaran Fisika yang mana pendidik mengatakan bahwa LKPD IPA masih sulit untuk dipahami dan masih butuh penjelasan dari pendidik yang menyampaikan, bahwa benar peserta didik lebih mudah memahami materi fisika jika menggunakan media pembelajaran, dan peserta didik lemah dalam menjawab soal yang berupa analisis.<sup>23</sup> Hasil pengembangan diharapkan dapat membantu proses pembelajaran yang lebih bermakna bagi peserta didik, menarik minat peserta didik, dan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan.

Uraian diatas menunjukkan perlunya penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yaitu LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Dengan harapan dapat memfasilitasi pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar-mengajar khususnya pada materi usaha dan energi.

Bedasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “ Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi”.

### C. Identifikasi Masalah

Bedasarkan permasalahan diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Belum dikembangkannya media pembelajaran berupa LKPD di SMA Negeri 1 Bangunrejo, MA Ma'marif 8 Bangunrejo, dan SMA Muhammadiyah 1 Bangunrejo.
2. Pendidik belum pernah menerapkan media berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran.

---

<sup>23</sup>Sunarto, Wawancara Tertulis, MA MA'ARIF 8 Bangunrejo. Tanggal 05 Maret 2019.

3. Pendidik belum membuat LKPD secara mandiri sesuai kebutuhan peserta didik.

#### **D. Batasan Masalah**

Bedasarkan identifikasi masalah maka perlu pembatasan masalah, adapun batasan masalah dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu:

1. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi.
2. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Bangunrejo , MA MA'arif 8 Bangunrejo, SMA Muhammadiyah 1 Bangunrejo.
3. Materi yang diajukan pada penelitian ini adalah Usaha dan Energi.

#### **E. Rumusan Masalah**

Bedasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan LKPD pada pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi Usaha dan Energi?
2. Bagaimana respon peserta didik dan pendidik terhadap kemenarikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning*(PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi Usaha dan Energi?

## **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk Mengetahui kelayakan LKPD berbasis *Problem Based Learning*(PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi Usaha dan Energi.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik dan pendidik terhadap kemenarikan LKPD berbasis *Problem Based Learning*(PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi Usaha dan Energi.

## **G. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi semua kalangan pendidik di lembaga sekolah pada umumnya dan bisa menambah wawasan serta memajukan pola pikir peneliti dan pembaca mengenai LKPD berbasis PBL dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman nyata tentang pengembangan LKPD berbasis PBL dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi.

- b. Bagi peserta didik

Memberikan media pembelajaran alternatif digunakan untuk meningkatkan keterampilan memecahkan masalah, berpikir kreatif, dan penguasaan konsep fisika pada materi usaha dan energi.

- c. Bagi pendidik

Media pembelajaran dapat digunakan menjadi bahan pertimbangan untuk menggunakan LKPD berbasis PBL sebagai pendukung pembelajaran untuk

meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.

## H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan referensi yang sudah dipelajari oleh peneliti, erdapat beberapa penelitian yang terkait atau relavan :

1. Penelitian di lakukan Fransiscus X Dasmasele penelitian ini terdiri dari tiga validator dan 15 orang peserta didik. Analisis data di lakukan dengan analisis deskriptif, hasil uji kelayakan e-LKPD skor rata-rata 36% yang masuk dalam kategori sangat baik (SB), 59% dalam kategori baik (B), 5% kategori kurang (K); (3). Uji keterbacaan rata-rata respon peserta didik 29% yang masuk dalam kategori sangat baik (SB), 62% dalam kategori baik (B), 9% kategori kurang (K).<sup>24</sup> Perbedaanya adalah pengembangan e-LKPD. Persamaanya dari penelitian ini sama-sama mengembangkan LKPD.
2. Penelitian yang di lakukan Ade Silvia Wahyuni dan Miterianifa penelitian ini bertujuan untuk mendesain Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Problem Based Learning untuk meningkatkan self efficacy peserta didik pada materi kelarutan dan hasil kelarutan yang valid berdasarkan validitas ahli materi, ahli media, praktikalitas pendidik dan respon peserta didik. Metode penelitian yang di gunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Bord and Gall. Penelitian ini di laksanakan di MA Darul Hikmah Pekanbaru terhadap peserta didik kelas XI sains. LKPD di katakan layak jika memenuhi aspek valid dan praktis. Kevalidan dilihat dari hasil validasi dengan menggunakan lembar validasi. Berdasarkan analisis data di peroleh hasil validasi ahli materi secara keseluruhan

---

<sup>24</sup> Fransiscus X Dasmasele, Handoyo Saputro, Puji Hariati Winingsih, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Berbasis Problem Based Learning Dalam Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Kelas XI", Vol.8,No.1,Juni(2021),h.28

sebesar 94% dengan kriteria sangat valid. Validasi ahli media secara keseluruhan sebesar 98% dengan kategori sangat valid. Uji praktikalitas pendidik di lakukan pada 3 orang pendidik dan mendapatkan hasil sebesar 87% dengan kategori sangat praktis. Respon peserta didik di dapat dari 15 orang peserta didik di lihat dari hasil angket sebesar 81% dengan kategori sangat praktis.<sup>25</sup> Perbedaanya adalah materi waktu dan tempat. Persamaanya dari penelitian ini sama-sama mengembangkan LKPD.

3. Penelitian yang di lakukan Natalia Kristiani Lase, Rahma Krisnawati Lase penelitian ini brtujuan untuk menghasilkan LKPD IPA kelas VII SMP berbasis problem based learning pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang layak di gunakan dalam proses pembelajaran. Instrumen yang di gunakan dalam penelitian untuk mengetahui kelayakan LKPD brupa angket validasi untuk validator ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain, angket respon peserta didik dan tes hasil belajar. Analis data di peroleh dengan mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif dari setiap validator, dan peserta didik. Temua penelitian ini berupa bahan ajar LKPD berbasis problem based learning untuk pembelajaran IPA. Kriteria yang di dapat yaitu sangat layak dengan presentase 100% berdasarkan penilaian ahli materi, 100% berdasarkan penilaian ahli bahasa dan 95% berdasarkan penilaian ahli desain. Respon peserta didik mendapat kriteria sangat praktis dengan pencapaian 99%. Efektifitas berada pada kriteria sangat tinggi yaitu 96%. Maka, dapat di simpulkan bahwa LKPD yang di kembangkan sangat layak sebagai bahan ajar IPA.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Ade Silvia Wahyuni, Miterianifa, "Desain Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Self-Efficacy Peserta Didik", Jurnal Tadris Kimiya, Vol.4, No.1, ISSN:2527-9637, Juni(2019), h.78

<sup>26</sup> Natalia Kristiani Lase, Rahma Krisnawati Lase, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning pada Materi Interaksi

## I. Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan skripsi terdiri dari tiga bagian, yaitu: bagian awal, bagian substansi (inti), dan bagian akhir.

### 1. Bagian Awal

Bagian awal dalam skripsi ini yang terdiri dari: sampul/*cover* skripsi, halaman sampul, halaman abstrak, halaman pernyataan orisinalitas, halaman persetujuan, halaman pengesahan, moto, persembahan, riwayat hidup, kata pengantar, daftar isi, daftar Tabel, dan daftar gambar.

### 2. Bagian Subtansi (inti)

Bagian substansi (inti) dari penelitian *research and development (r&d)* sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

- A. Penegasan Judul
- B. Latar Belakang Masalah
- C. Identifikasi Masalah
- D. Batasan Masalah
- E. Rumusan Masalah
- F. Tujuan Penelitian
- G. Manfaat Penelitian
- H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan
- I. Sistematika Penulisan

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

- A. Deskripsi Teoritik
- B. Teor-teori Tentang Pengembangan Model

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

- A. Tempat dan Waktu Penelitian Pengembangan
- B. Desain Penelitian Pengembangan
- C. Prosedur Penelitian Pengembangan

- D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan
- E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan
- F. Instrumen Penelitian
- G. Uji Coba Produk
- H. Teknik Analisis Data

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

- A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan
- B. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Uji Coba
- C. Kajian Produk Akhir

#### **BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

- A. Kesimpulan
- B. Rekomendasi

#### **DAFTAR RUJUKAN**

#### **LAMPIRAN**

### **3. Bagian Akhir**

Bagian akhir dari skripsi memuat pertanggung jawaban atas bukti-bukti teoretis atau konsep-konsep serta bukti-bukti proses penelitian yang telah dilakukan peneliti. Bagian ini meliputi: daftar rujukan dan lampiran.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Konsep Pengembangan Media Pembelajaran

Penelitian dan pengembangan (Research and Development), merupakan metode untuk mengembangkan dan menguji suatu produk. Metode ini banyak digunakan di dunia industri. Industri banyak menyediakan dana untuk penelitian mengevaluasi dan menyempurnakan produk-produk lama, dan atau mengembangkan produk baru. Dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan dapat digunakan untuk mengembangkan buku, modul, media pembelajaran, instrument evaluasi, model-model kurikulum, pembelajaran, evaluasi, bimbingan, manajemen, pengawasan, pembinaan staf dll.

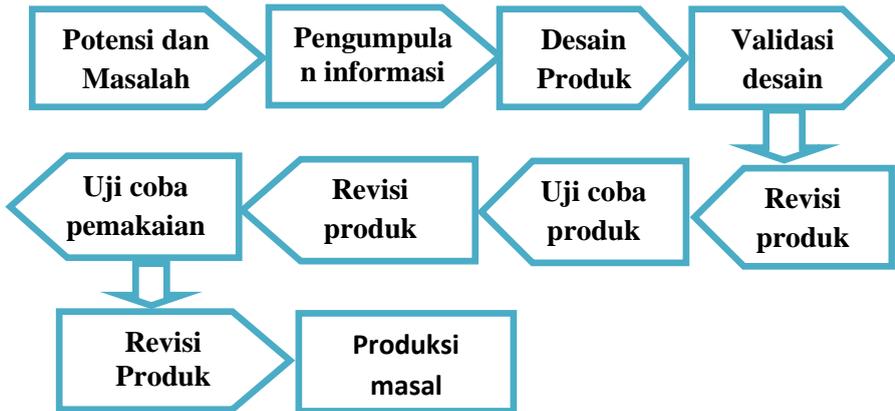
Secara garis besar ada tiga langkah penelitian dan pengembangan. *Pertama*, studi pendahuluan, mengkaji teori dan mengamati produk atau kegiatan yang ada. *Kedua*, melakukan pengembangan produk atau program kegiatan baru. *Ketiga*, menguji atau memvalidasi produk atau program kegiatan yang baru. Kegiatan pengembangan dilakukan melalui beberapa kali uji coba, dengan sampel terbatas dan sampel luas. Pengujian produk dilakukan dengan mengadakan eksperimen.<sup>1</sup> Pada penelitian ini peneliti mengembangkan LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk mengurangi miskonsepsi dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi. Penelitian ini dilakukan menggunakan prosedur penelitian pengembangan yang mengacu pada model Borg and Gall.

Metode pengembangan model Borg and Gall terdiri dari 10 langkah pengembangan. langkah-langkah

---

<sup>1</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, 'Metode Penelitian Pendidikan', (PT Remaja Rosdakarya, mei2005),h.57

penelitian dan pengembangan meliputi: (1) potensi masalah, (2) pengumpulan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi produk, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, (10) produksi masal..



**Gambar 2.1 langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut borg and Gall<sup>2</sup>**

Banyak model-model penelitian dan pengembangan yang ada, pada penelitian pengembangan di butuhkan sepuluh langkah pengembangan untuk menghasilkan produk akhir yang siap untuk diterapkan dalam lembaga pendidikan.<sup>3</sup>Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian yang di kembangkan oleh Borg and Gall.

<sup>2</sup>Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 298.

<sup>3</sup>*Ibid.*

## B. Acuan Teoritik

### 1. Media Pembelajaran

#### a. Pengertian

Media berasal dari bahasa latin, yaitu *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.<sup>4</sup>Pengertian yang dikemukakannya tidak jauh beda dengan pengertian yang dikemukakan oleh *Asociation of Education Comunication Technology* (AECT), yang manamedia diartikan dengan segala bentuk dan saluran yang dapat dipergunakan untuk proses penyalur pesan.<sup>5</sup>mendefinisikan media sebagai alat bantu apa saja yang dapat di jadikan sebagai wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran.<sup>6</sup> Jadi, media merupakan alat untuk menyampaikan pesan. Dalam proses pembelajaran,media digunakan untuk menyampaikan pesan yang berupamateri ajar dan yang terkandung didalamnya.

Media pembelajaran merupakan faktor yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran disekolah dan dapat membantu proses penyampaian informasi dari guru kepada peserta didik ataupun sebaliknya.<sup>7</sup> Sehingga media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang

---

<sup>4</sup>Arsyad Azhar, *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), h.234.

<sup>5</sup>Rusdi Susilana, Cepi Riyana, *Media Pembelajaran hakikat pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*, Wacana Prima, Bandung 2007. h.6

<sup>6</sup>Djamarah,Syaiful Bahri dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Cetakan Kedua,( Jakarta: Rineka Cipta 2002), h.3.

<sup>7</sup>Khairani, Ahern, *Pengembangan Media Pembelajaran dalam bentuk Macromedia Flash materi Tabung untuk SMP Kelas IX*, *Jurnal Ipteks Terapan*, 10(2).h.179.

merupakan kombinasi antar perangkat lunak (bahan belajar) dan perangkat keras (alat belajar).

#### **b. Jenis-jenis Media Pembelajaran**

Adapun jenis media dalam pembelajaran dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Media audio visual gerak, seperti film bersuara, pita video, film pada televisi, dan animasi.
2. Media audio visual diam, seperti film rangkaian suara, halaman suara, dan sound slide.
3. Media visual bergerak, film bisu.
4. Media visual diam, seperti halaman cetak, foto, microphone, slide bisu.
5. Media audio, seperti radio, televisi, pita audio.
6. Media cetak, seperti LKPD, buku, modul, poster, komik.<sup>8</sup>

#### **c. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran**

Media pembelajaran memiliki 4 fungsi utama sebagai berikut:

1. Fungsi atensi yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran.
2. Fungsi efektif dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar atau membaca teks dapat menggugah emosi dan sikap peserta didik.
3. Fungsi kongnitif memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung.
4. Fungsi kompensatoris memberikan konteks untuk memahami teks membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk

---

<sup>8</sup>Cepi Riana, 'Media Pembelajaran', h.7

mengorganisasikan informasi dalam teks dan meningkatkan kembali.<sup>9</sup>

## 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

### a. Pengertian LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar peserta didik mampu mempelajari materi tersebut secara mandiri, sehingga peserta didik jadi lebih aktif untuk memecahkan masalah yang ada melalui kegiatan diskusi, kelompok, pratikum, dan kegiatan menjawab permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.<sup>10</sup> LKPD ialah jenis pekerjaan tertentu yang memiliki panduan bagi peserta didik dalam meningkatkan dan memperkuat hasil belajar. Pekerjaan ini termasuk jenis pekerjaan lembar kerja peserta didik diantaranya dapat berupa; pengerjaan soal-soal atau pertanyaan latihan, perintah dalam mengumpulkan data, melakukan atau membuat sesuatu, dan sebagainya yang memiliki tujuan untuk mendorong kreativitas dan pengembangan imajinasi peserta didik.<sup>11</sup>

LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan untuk mendukung dalam proses pembelajaran agar lebih optimal dan

---

<sup>9</sup>Arsyad, Azhar.2003, *Op.Cit.*,h.67.

<sup>10</sup>Sry Astuti, Muhammad Danial, Muhammad Anwar, “Pengembangan LKPD berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia”, *Chemistry Education Review (CER)*,Vol.1, No.2,Pend. Kimia PPs UNM, (2018), h.93.

<sup>11</sup>Elfiana Lathifa Rahma, Hufri, Yohandri, “LKPD Berbasis Sainifik Menggunakan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MAN 2 Padang”, *Pillar of Physics Education*, Vol.11, No.3, (2018), h.114.

tidak membosankan.<sup>12</sup> Didalam LKPD paling tidak terdapat delapan unsur yaitu:

1. Judul.
2. Kompetensi dasar yang akan dicapai.
3. Waktu penyelesaian.
4. Peralatan/ bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas.
5. Informasi singkat.
6. Langkah kerja
7. Tugas yang harus dilakukan
8. Laporan yang harus dikerjakan.<sup>13</sup>

LKPD merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu tugas.<sup>14</sup> Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam mendukung proses belajar.<sup>15</sup> LKPD ialah salah satu jenis bahan ajar yang bertujuan untuk memicu dan membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar dalam rangka menguasai suatu pemahaman, keterampilan, dan/atau sikap.<sup>16</sup>

---

<sup>12</sup>Ratna Juwita, Arinka Putri Utami, Palupi Sri Wijayanti, "Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.3, No.1, P-ISSN: 2579-9827, E-ISSN: 2580-2216, Januari(2019), h. 37.

<sup>13</sup>Andi Prastowo, *Op.Cit*, h.208

<sup>14</sup>Annisa Suwahru, Arsad Bahri, A.Mu'nisa, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sel Kelas XI SMA", *Biology Teaching and Learning*, Vol.1, No.1, ISSN: 2621-5527, Juni(2018), h.54.

<sup>15</sup>Beladina, Suyitno, Kusni, "Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbantuan LKPD terhadap Kreativitas Matematis Siswa", *Unnes Journal of Mathematics Education(UJME)*, 2 (3), (2013), h.42.

<sup>16</sup>Abdul Masjid, "Strategi Pembelajaran", (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2013), h.3

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ialah suatu media yang berupa lembar kegiatan yang memuat petunjuk dalam melakukan kegiatan pembelajaran untuk menemukan suatu konsep. Penggunaan LKPD akan membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan tidak hanya menjadi objek pembelajaran tetapi juga menjadi subjek pembelajaran sehingga konsep yang dipelajari ditemukan oleh peserta didik.

#### **b. Tujuan dan Fungsi LKPD**

Berikut adalah tujuan LKPD:

1. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
2. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan
3. Melatih kemandirian belajar
4. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik<sup>17</sup>

Adapun beberapa fungsi LKPD antara lain:

1. Membantu peserta didik menemukan suatu konsep dengan mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang dipelajari. Memuat apa yang harus dilakukan oleh peserta didik, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.
2. Membantu peserta didik menerapkan dan mengintergrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan dan melatih peserta didik

---

<sup>17</sup> Prastowo, A. "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif", Jogjakarta: DIVA Press, (2015), h.3.

- untuk dapat menerapkan konsep yang telah dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari
3. Sebagai penuntun belajar, penguatan, dan juga berfungsi sebagai petunjuk pratikum.<sup>18</sup>

### c. Standar LKPD yang Baik

LKPD berkualitas baik bila memenuhi syarat penyusunan LKPD yaitu sebagai berikut:

#### 1. Syarat didaktik

LKPD sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar mengajar memenuhi persyaratan didaktik, artinya LKPD harus mengikuti asas-asas belajar mengajar yang efektif, yaitu:

- a) Memperhatikan adanya perbedaan individual.
- b) Tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep.
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.
- d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri sendiri.
- e) Pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik.

#### 2. Syarat konstruksi

Syarat ini berhubungan dengan penggunaan bahasa. Susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam LKPD. Yang pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna, yaitu peserta didik. Syarat-syarat konstruksi yaitu:

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.

---

<sup>18</sup>Andi Prastowo, *Op.Cit.h.209*

- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Apalagi konsep yang hendak dituju merupakan suatu yang kompleks, dapat dipecahkan menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana dulu.
- d) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi, bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- e) Tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan keterbacaan peserta didik.
- f) Menyediakan ruang yang cukup untuk member keluasan pada peserta didik untuk menulis dan mampu menggambarkan pada LKPD. Memberikan bingkai dimana peserta didik harus menuliskan jawaban atau menggambar sesuai dengan yang diperintahkan. Hal ini dapat juga mempermudah guru untuk memeriksa hasil kerja peserta didik.
- g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan intruksi atau isi. Namun kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengandung pertanyaan.
- h) Gunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat formal atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh peserta didik.
- i) Dapat digunakan oleh peserta didik, baik yang lamban maupun yang cepat.

- j) Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
- k) Mempunyai indentitas untuk memudahkan administrasinya, misal, kelas, mata pelajaran, topic, nama atau nama-nama anggota kelompok, tanggal dan sebagainya.

### 3. Syarat teknis

Syarat teknis menekankan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKPD.

a) Tulisan, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- 1) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf Latin dan Romawi.
- 2) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topic, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- 3) Gunakan kalimat pendek, tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris.
- 4) Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik.
- 5) Usahakan perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b) Gambar

Gambar yang baik untuk LKPD adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD. Gambar fotografi yang berkualitas tinggi belum tentu dapat dijadikan gambar gambar LKPD yang efektif. Oleh karena itu, yang

lebih penting adalah kejelasan pesan/isi dari gambar secara keseluruhan.

c) Penampilan

Penampilan dibuat secara menarik. Kemerarikan penampilan LKPD akan menarik perhatian peserta didik, tidak menimbulkan kesan jenuh dan membosankan. LKPD yang menarik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antar gambar, warna dan tulisan yang sesuai.<sup>19</sup>

**d. Langkah – langkah pengembangan LKPD**

1. Menetapkan standar kompetensi, judul, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
2. Menganalisis dan menjabarkan kompetensi dasar menjadi indikator dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a) Merumuskan kompetensi dasar yang ingin dicapai.
  - b) Memilih dan menjabarkan materi pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar yang ingin dicapai.
  - c) Membuat indikator pencapaian kompetensi dasar.
  - d) Menetapkan prosedur, jenis, dan alat penilaian berbasis kelas.
  - e) Menetapkan alternatif kegiatan (pengalaman belajar) yang dapat memberikan peluang yang optimal kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan pada dirinya.

---

<sup>19</sup>Dyah Shinta Damayanti, Nur Ngazizah, Eko Setyadi K, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis Sma Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013”, *Radiasi*, 3.1 (2013), 58-62.

- f) Menetapkan dan mengembangkan bahan/media/sumber yang sesuai dengan kemampuan dasar yang akan dicapai, karakteristik peserta didik, fasilitas (sarana dan prasarana), dan karakteristik lingkungan peserta didik.<sup>20</sup>

### 3. Problem Based Learning (PBL)

#### a. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Belajar fisika bukan hanya berhadapan dengan teori dan konsep saja, melainkan harus melakukan sesuatu, mengetahui, memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran Fisika. Banyak pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran Fisika. Masalah yang diajukan oleh guru dalam PBL adalah masalah yang terkait dengan dunia nyata dan menarik sehingga peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah yang membutuhkan pemikiran kreatif. Mengungkapkan bahwa PBL adalah suatu pembelajaran dengan menggunakan masalah nyata sehingga peserta didik mampu menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, inkuiri, pemecahan masalah, dan mandiri. Peserta didik tidak lagi diberikan informasi secara langsung namun guru sebagai fasilitator yang menunjang proses pembelajaran.<sup>21</sup>

Problem Based Learning adalah suatu pembelajaran yang dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berfikir

---

<sup>20</sup>Das Salirawati, "Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran". (Makalah dipresentasikan pada *Kegiatan Pengabdian Masyarakat, UNY Yogyakarta*, 2006), h.4.

<sup>21</sup>Trianto, "Perangkat Pembelajaran Terpadu", Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, (2010), h.40.

dan keterampilan dalam mengatasi masalah, mempelajari peran orang dewasa, serta menjadi pelajaran yang mandiri. Pada pembelajaran ini, peserta didik dari awal sudah dihadapkan dengan berbagai masalah kehidupan yang mungkin akan ditemukan kelak pada saat mereka sudah lulus dari bangku sekolah.<sup>22</sup> Pada, PBL peserta didik dituntut aktif dalam mendapatkan konsep yang dapat diterapkan dengan jalan memecahkan masalah, peserta didik akan mengeksplorasi sendiri konsep-konsep yang harus mereka kuasai, dan peserta didik diaktifkan untuk bertanya dan berargumentasi melalui diskusi, mengasah keterampilan si peserta didik.<sup>23</sup>

*Problem Based Learning* (PBL) merupakan satuinstruksional antara guru dengan peserta didik melalui pemecahan masalah berdasarkan pengalaman peserta didik itu sendiri. Peserta didik dalam PBL diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya dalam berfikir. Sedangkan guru hanya berperan fasilitator, dalam hal ini memfasilitasi konstruksi dalam mengkolaborasi pengetahuan peserta didik. Diharapkan nantinya dengan adanya PBL ini peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi berdasarkan pengalamannya.<sup>24</sup>

*Problem Based Learning* diperkirakan mampu mendukung peningkatan kreativitas peserta didik yaitu mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir secara kritis dan kreatif. Selain itu

---

<sup>22</sup>Arends, L, "Learning to Teach", Yogyakarta:Pustaka Belajar(2008), h.84.

<sup>23</sup>Permana, Lis &Purtadi, "Pembelajaran Kimia Tematik Pada Mata Kuliah Kimia Dasar Sebagai Model Pembelajaran Berbasis Masalah", Jurnal Cakrawala Pendidikan (2010), th.XXIX, No.3, h.168.

<sup>24</sup>Trianto, "*Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik, Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*", Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher (2011), h.723.

juga memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk menggunakan kemampuan bernalarnya dan membiasakan untuk senantiasa berpikir kreatif.<sup>25</sup>

**b. Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)**

*Problem Based Learning* mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Permasalahan menjadi starting point dalam belajar.
2. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
3. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
4. Permasalahan, menentang pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
5. Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama.
6. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam *Problem Based Learning*(PBL).
7. Pembelajarannya kolaboratif, komunikasi, kooperatif.
8. Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya

---

<sup>25</sup>Syairani, Rosita Tarigan, "Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Ekosistem Di Kelas X", *Jurnal Pelita Pendidikan*, Vol.3, No.4, ISSN:2338-3003, Desember(2015), h.219.

dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.

9. Keterbukaan proses dalam *Problem Based Learning*(PBL) meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
10. *Problem Based Learning*(PBL) melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman peserta didik dalam proses belajar.<sup>26</sup>

Tahapan-tahapan Problem Based Learning (PBL) menurut para ahli sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah, yaitu langkah peserta didik menentukan masalah yang akan dipecahkan.
2. Menganalisis masalah, yaitu langkah peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
3. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah peserta didik merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki.
4. Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
5. Pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
6. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah peserta didik menggambarkan rekomendasi yang dapat

---

<sup>26</sup>Rusman, “Model-model Pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru”, (Bandung: Rajagrafindo Persada, 2012), h.232

dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.<sup>27</sup>

Tahapan *Problem Based Learning* ( PBL) mengharuskan guru memusatkan perhatiannya kepada:

1. Memfasilitasi proses PBL, mengubah cara berfikir, mengembangkan keterampilan, mengembangkan keterampilan inquiry, menggunakan pembelajaran kooperatif.
2. Melatih peserta didik tentang strategi pemecahan masalah, memberikan alasan yang mendalam, berpikir kritis dan berpikir secara system.
3. Menjadi perantara proses penguasaan informasi.<sup>28</sup>

**c. Keunggulan *Problem Based Learning* (PBL)**

*Problem Based Learning*(PBL) memiliki keunggulan sebagai berikut:

1. Merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
2. Menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
3. Meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik.
4. Membantu peserta didik bagaimana mentrasfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah.
5. Membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan

---

<sup>27</sup>Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar proses Pendidikan* ( Jakarta:Prenada Media Grup,2006), hh.217.

<sup>28</sup>Rusman, *Op.Cit.* h.232.

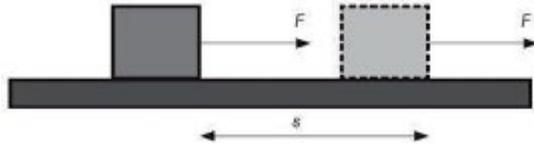
bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu, pemecahan masalah juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.

6. Lebih menyenangkan dan disukai peserta didik.
7. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan mengembangkan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan barunya.
8. Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
9. Mengembangkan minat peserta didik secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

#### **4. Usaha dan Energi**

##### **a. Pengertian Usaha**

Usaha (work) yang dilakukan oleh suatu gaya dapat didefinisikan energi yang dipindahkan dari atau ke benda melalui gaya bekerja pada benda tersebut, sehingga benda tersebut berpindah. Definisi ahli fisika tentang kerja didasarkan pada pengamatan, perhatikan sebuah benda yang bergerak dengan perpindahan sebesar  $s$  di sepanjang garis lurus. (untuk saat ini, kita mengasumsikan bahwa semua benda yang kita diskusikan dapat dianggap sebagai sebuah partikel sehingga kita dapat mengabaikan setiap gerak rotasi atau perubahan dalam bentuk benda). Sementara benda bergerak, gaya konstan sebesar  $F$  bekerja pada benda tersebut dalam arah yang sama dengan arah perpindahan (gambar 2.2)



**Gambar 2.2** ketika suatu gaya konstan  $F$  bekerja dalam arah yang sama dengan perpindahan  $s$ , kerja yang dilakukan oleh gaya adalah  $W = Fs$ .

Kita definisikan kerja (work)  $W$  yang dilakukan oleh gaya konstan  $F$  yang bekerja pada benda dalam kondisi tersebut adalah:

$$W = Fl.d(\text{gaya konstan dalam arah perpindahan garis})$$

Keterangan :

$W$  = Usaha (joule / N.m)

$F$  = Gaya (Newton)

$d$  = Jarak / Perpindahan (meter)

kerja yang dikenakan pada benda akan lebih besar, jika salah satu dari antara gaya atau perpindahan  $s$  lebih besar, sesuai dengan pengamatan kita di atas.<sup>29</sup>

$$W = F \cos \theta \cdot s$$

Keterangan:

$W$  = Usaha (Joule)

$\alpha$  = sudut antara gaya  $F$  dengan perpindahan  $S$

$F$  = Gaya yang bekerja pada benda (N)

---

<sup>29</sup>Douglas C. Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. (Jakarta: Erlangga, 2014), h 173

$S = \text{Jarak} / \text{perpindahan (meter)}$

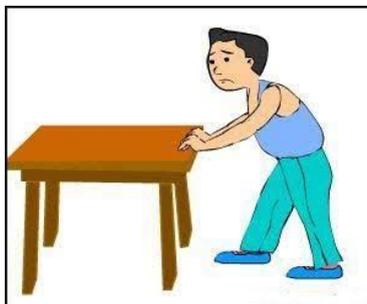
Dengan  $F$  adalah besar gaya konstan,  $s$  adalah besar perpindahan benda, dan  $\theta$  adalah sudut antar arah gaya dan perpindahan. Faktor  $\cos \theta$  muncul karena  $F \cos \theta (=F_x)$  adalah komponen  $F$  yang sejajar dengan  $s$ . Kerja merupakan besaran skalar hanya mempunyai besar.<sup>30</sup> Dalam satuan SI, kerja atau usaha yang dinyatakan dalam Newton-meter. Diberikan nama khusus untuk satuan ini, joule (J):  $1 \text{ J} = 1 \text{ N}\cdot\text{m}$  dalam sistem cgs, satuan kerja disebut erg dan didefinisikan sebagai  $1 \text{ erg} = 1 \text{ dyne}\cdot\text{cm}$  dalam satuan Inggris, kerja diukur dalam foot-pound (kaki-poun). Adalah mudah untuk membuktikan bahwa  $1 \text{ J} = 10^7 \text{ erg} = 0,7376 \text{ ft}\cdot\text{lb}$ .<sup>31</sup> Dalam pemindahan energi melalui gaya, *usaha*  $W$  dikatakan telah *dilakukan pada objek melalui gaya*. Usaha  $W$  adalah energi yang dipindahkan ke atau dari sebuah objek karena adanya gaya yang berkerja pada objek tersebut. Energi yang dipindahkan ke objek adalah usaha positif dan energi yang dipindahkan dari benda adalah usaha negatif. Jadi, “usaha” dan energi yang dipindahkan; “melakukan usaha” adalah kegiatan memindahkan energi. Usaha mempunyai satuan yang sama dengan energi dan merupakan besaran skalar.<sup>32</sup> Jadi, usaha atau kerja adalah besarnya gaya yang diperlukan oleh sebuah benda untuk membuat benda tersebut mengalami perpindahan. Contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari ketika kita mendorong meja, kita memberikan gaya kepada meja dan menyebabkan meja tersebut berpindah tempat. Seperti pada gambar 2.3 di bawah ini:

---

<sup>30</sup>Douglas C. Giancoli, *Op.Cit*, h. 175

<sup>31</sup>Douglas C. Giancoli, *loc.cit*

<sup>32</sup>Halliday, Resnick, dan Walker, *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid 1*. (Jakarta: Erlangga, 2014), h. 154-155.



**Gambar 2.3 contoh Usaha**

## **b. Energi**

suatu sistem dikatakan mempunyai energi jika sistem tersebut mempunyai *kemampuan untuk melakukan usaha*. Besar energi suatu sistem sama dengan besarnya usaha yang mampu ditimbulkan oleh sistem tersebut. Satuan energi sama dengan satuan usaha (joule). Energi adalah besaran yang dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain, tetapi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan.<sup>33</sup>

### **1. Bentuk–Bentuk Energi**

#### **a. Energi Kimia**

Energi kimia adalah energi yang terkandung dalam makanan, tubuh, dan bahan bakar (batu bara, minyak, dan gas alam).

#### **b. Energi Panas**

Energi panas adalah energi yang dihasilkan dari gerak internal partikel-partikel dalam suatu zat.

#### **c. Energi Bunyi**

Energi bunyi adalah energi yang dihasilkan oleh getaran partikel-partikel udara disekitar sebuah sumber bunyi.

---

<sup>33</sup>Hugh D. Young, Roger A. Freedman, *Op.Cit*, h. 164

d. Energi Cahaya

Energi cahaya adalah energi yang dihasilkan oleh gelombang elektromagnetik.

e. Energi Listrik

Energi listrik adalah energi yang dihasilkan oleh muatan listrik yang bergerak melalui kabel.

f. Energi Nuklir

Energi nuklir adalah energi yang dihasilkan oleh reaksi inti dari bahan radioaktif. Energi nuklir ada dua jenis, yaitu energi fusi (penggabungan inti atom) dan energi fisi (pembelahan inti atom)

g. Energi Mekanik

Energi mekanik adalah energi yang berhubungan dengan gerak. Ada dua macam energi pada energi mekanik, yaitu energi potensial dan energi kinetik. Energi mekanik adalah jumlah energi kinetik dan energi potensial. Energi mekanik besarnya selalu sama.<sup>34</sup>

Aspek yang paling penting dari semua jenis energi adalah bahwa jumlah dari semua jenis energi, energi total, tetap sama setelah proses apapun dengan jumlah sebelumnya: yaitu, besaran “energi” dapat didefinisikan sedemikian sehingga energi merupakan besaran yang kekal. Sebuah benda yang sedang bergerak memiliki kemampuan untuk melakukan kerja dan dengan demikian dapat dikatakan mempunyai energi.

---

<sup>34</sup>Sumarwan, *IPA Ilmu Pengetahuan Alam SMP Jilid 2B Untuk SMP Kelas VIII Semester 2* (Jakarta : Erlangga, 2012).

## 2. Energi Kinetik

Makin besar massa suatu benda, semakin besar energi kinetik yang dimilikinya, dan semakin besar kelajuan suatu benda, semakin besar juga energi kinetik yang dimilikinya. Dapat disimpulkan bahwa energi kinetik berbanding lurus dengan massa dan kelajuan suatu benda. dari kata Yunani *kinetikos*, yang berarti “gerak”. Jadi, energi kinetik adalah energi yang menyebabkan sebuah benda bergerak. Contoh ketika kita berlari, kita memiliki energi kinetik karena kita memberikan usaha sehingga kita bergerak.<sup>35</sup>

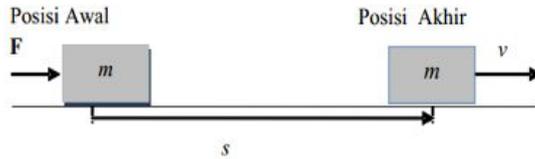


**Gambar 2.4** contoh energi kinetik

Energi kinetik  $K$  adalah energi yang dihubungkan dengan keadaan pergerakan suatu objek. Semakin cepat objek bergerak, maka semakin besar pula energi kinetiknya. Ketika benda dalam keadaan diam, energi kinetiknya nol. Untuk objek bermassa  $m$  yang kecepatannya  $v$  nya jauh di bawah kecepatan cahaya.

---

<sup>35</sup>Douglas C. Giancoli, *Op.Cit*, h. 178-188



**Gambar 2.5** balok yang berpindah posisi

Energi kinetik dirumuskan :

$$Ek = \frac{1}{2}mv^2$$

Keterangan :

$Ek$  = Energi kinetic benda  
(joule atau  $\text{Kg m}^2/\text{s}^2$ )

$m$  = Massa benda (kg)

$v$  = Kecepatan benda ( $\text{m/s}$ )<sup>36</sup>

### 3. Energi Potensial

Energi potensial adalah energi yang tersimpan. Besar energi potensial tergantung pada posisi atau kedudukannya terhadap bidang acuan tertentu. Dapat dikatakan bahwa energi potensial adalah energi yang tersimpan di dalam benda karena posisinya atau kedudukannya terhadap suatu bidang acuan tertentu. Beberapa macam energi potensial:

a. Energi potensial pegas

Energi potensial pegas timbul karena benda cenderung untuk tetap berada pada posisi semula. Contoh penerapan energi potensial pegas antara lain pada pegas, ketapel, dan busur anak panah.

---

<sup>36</sup>David Halliday, Robert Resnick, dan Jearl Walker, *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2010), h. 153.

b. Energi potensial gravitasi

Energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki benda karena posisinya atau kedudukannya terhadap bidang acuan tertentu. Semakin berat benda semakin besar energi potensialnya. Begitu juga kedudukannya, semakin tinggi posisi benda dari acuannya semakin besar juga energi potensialnya. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa energi potensial sebanding dengan berat dan ketinggian benda itu.

$$E_p = m \cdot g \cdot h \quad W = m \cdot G$$

Keterangan:

$E_p$  = Energi potensial (Joule)

$m$  = Massa benda (kg)

$g$  = Percepatan gravitasi ( $m/s^2$ )

$h$  = Tinggi benda (meter)

$w$  = Berat benda (N)

#### 4. Perubahan Energi

Konversi energi adalah perubahan dari suatu bentuk energi ke bentuk energi lainnya. Contoh peristiwa perubahan energi, yaitu setrika listrik mengubah energi listrik menjadi energi panas. Energi listrik menjadi energi cahaya dan energi kalor pada lampu.

## 5. Hukum Kekekalan Energi

Energi tidak bisa diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, artinya energi hanya dapat diubah dari satu bentuk energi ke bentuk energi lainnya.<sup>37</sup>

Benda yang sedang bergerak memiliki energi. Ini dapat dibuktikan dengan mudah. Jika kalian tahan benda yang sedang bergerak maka kalian merasakan adanya gaya. Sebaliknya jika benda yang sedang diam atau bergerak dengan kecepatan kecil maka kecepatannya makin besar jika diberi kerja.<sup>38</sup>

Kerja total yang dilakukan pada sebuah benda sama dengan perubahan energi kinetiknya. Ini merupakan prinsip kerja energi. Sebuah benda dikatakan memiliki energi sebagai sifat dari gerakannya, yang kita sebut energi kinetik. Tetapi benda juga mungkin memiliki energi potensial, yang merupakan energi yang dihubungkan dengan gaya-gaya yang bergantung pada posisi atau konfigurasi benda (atau benda-benda) dan lingkungannya. Dengan demikian definisi energi potensial gravitasi sebuah benda sebagai hasil kali massa benda  $m$  dengan gravitasi bumi  $g$ , dan ketinggiannya  $h$ , di atas tingkat acuan tertentu (misalnya tanah). Misalnya kelapa yang ada di atas pohon, kelapa tersebut memiliki energi potensial karena berada pada ketinggian dan berada pada tingkat acuan yakni tanah. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

---

<sup>37</sup>Sumarwan, *Op.Cit*, h. 49-53

<sup>38</sup>Mikrajuddin Abdullah, *Fisika Dasar 1* (Bandung, 2016)



**Gambar 2.6 contoh energi potensial Gravitasi**

Persamaan dari energi kinetik dapat dilihat dibawah ini:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Keterangan :

$E_p$  = Energi Potensial (Joule)

$m$  = Massa Benda (Kg)

$g$  = Percepatan Gravitasi ( $m/s^2$ )

$h$  = Tinggi Benda (meter)

Definisi Suatu besaran  $E$ , yang disebut energi mekanik total dari sistem, sebagai jumlah energi kinetik dan potensial pada setiap saat. Prinsip kekekalan energi mekanik untuk gaya-gaya konservatif:

$$E_m = E_k + E_p$$

Keterangan :

$E_m$  = Energi Mekanik ( J )

$E_k$  = Energi Kinetik ( J )

$E_p$  = Energi Potensial ( J )

Jika hanya gaya-gaya konservatif yang berkerja, energi mekanik total dari sebuah sistem tidak bertambah maupun berkurang pada proses apapun. Energi tersebut tetap konstan-kekal.<sup>39</sup> Perumusan energi sangat luas sehingga didefinisi yang jelas sukar untuk dituliskan. Secara teknis, energi adalah besaran skalar yang dihubungkan dengan kondisi (atau keadaan) satu atau banyak objek. Energi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya dan dapat dipindahkan dari satu objek ke objek lainnya, tetapi jumlah total selalu sama (energi bersifat kekal). Tidak ada pengecualian terhadap kekekalan energi ini yang telah ditemukan.<sup>40</sup> Energi dalam AL-Qur'an juga disinggung dalam Q.S Ar-Ruum ayat 46 yaitu:

وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ يُرْسِلَ الرِّيحَ مُبَشِّرَاتٍ وَلِيُذِيقَكُمْ

مِنْ رَحْمَتِهِ وَلِتَجْرِيَ الْفُلُكُ بِأَمْرِهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ

فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٤٦﴾

Artinya : “Dan di antara tanda-tanda kekuasaannya adalah bahwa dia mengirimkan angin

<sup>39</sup>Giancoli *Op Cit*, h. 178-188.

<sup>40</sup>Halliday, Resnick *Op Cit*, h. 153.

sebagai pembawa berita gembira dan untuk merasakan padamu sebagian dari rahmat-nya dan supaya kapal dapat berlayar dengan perintah-nya dan (juga) supaya kamu dapat mencari karunia-nya; mudah-mudahan kamu bersyukur”.

Ayat diatas menunjukkan bagaimana fungsi angin dapat menjalankan kapal (perahu). Andaikan bila tidak angin, maka kapal hanya dapat berjalan bila diberi tenaga oleh manusia dengan didayung. Tenaga untuk berdayung berasal dari energi internal manusia yang berasal dari makanan dan minuman yang masuk kedalam tubuh manusia. Namun karena adanya angin dan perahu telah diberi layar, maka perahu dapat berjalan dengan mudahnya.<sup>41</sup>

Berkat adanya angin yang merupakan rahmat dari Allah, manusia dan akal-nya dapat menciptakan peralatan yang digerakan dengan angin, seperti kincir angin yang dapat digunakan untuk menggiling padi atau gandum dan lain sebagainya, daun nyiur melambai-lambai, layar perahu nelayan terkembang, selancar air dimainkan, semua terjadi karena ada energi angin.

### **C. Kerangka Berfikir**

Kerangka berfikir dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu berawal dari permasalahan yang terjadi di sekolah yaitu peserta didik mengalami kesulitan

---

<sup>41</sup>Ahmad Musthafah Al Maraghi, *Op Cit*, h. 149.

dalam memahami materi usaha dan energi baik konsep Fisika maupun perhitungan, dari permasalahan tersebut peneliti memberikan solusi yaitu mengembangkan produk berupa LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi. Dengan solusi tersebut, maka akan mencapai keberhasilan yaitu peserta didik dapat memahami materi usaha dan energi baik konsep Fisika maupun perhitungan, sehingga peserta didik tertarik dengan LKPD yang dikembangkan, sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk memfasilitasi pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar dan peserta didik akan terbantu untuk belajar secara mandiri karena adanya produk berupa LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi yang akan dikembangkan oleh peneliti. Kerangka berfikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

## Pembelajaran Fisika

Kebutuhan Untuk Mengembangkan Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Proses Pembelajaran Fisika Pada Materi Usaha dan Energi

Desain Produk

Pengembangan Produk

Uji Validasi

Uji Ahli  
MateriUji Ahli  
Media

Uji Coba Produk

Revisi Produk

Produk Akhir Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Proses Pembelajaran Fisika Pada Materi Usaha dan Energi

**Gambar 2.7** Kerangka Berpikir Pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, Prastowo. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press
- Abdullah, Mikrajuddin. 2016 *Fisika Dasar 1*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Abraham MR, *et al.* ‘Understading and Misunderstanding of Eighth Graders of Five Chemistry Concept Found in Textbooks’. *Journal of Research in Science Teaching*1992, h.29
- Ade Silvia Wahyuni, Miterianifa, “Desain Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Self-Efficacy Peserta Didik”, *Jurnal Tadris Kimiya*, Vol.4,No.1, ISSN:2527-9637, Juni(2019),h.78
- Afif Hasbi Bustomi, Suparmi, Sarwanto, “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Contextual Teaching And Learning Pada Materi Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Siswa”, *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018*, Vol.3, ISSN:2527-5917,11Maret(2018),h.200
- Alvina Putri Purnama Sari, Agil Lepiyanto, “Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Siswa SMA Kelas X Pada Materi Fungsi”, *Jurnal Pendidikan Biologi* , BIOEDUKASI, Vol.7, No.1, Mei(2016), h. 8
- Andriani, Ni Luh Yesi, “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Gerak Lurus”,(Online).[Jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EPF](http://Jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EPF)

T/article/download/6221/4929. Diakses tanggal 21 Oktober(2017), h.1-2

Ahern, Khairani. "Pengembangan Media Pembelajaran dalam bentuk Macromedia Flash materi Tabung untuk SMP Kelas IX", *Jurnal Ipteks Terapan*, 10(2).h.179

Annisa Suwahrhu, Arsad Bahri, A.Mu'nisa, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sel Kelas XI SMA", *Biology Teaching and Learning*, Vol.1, No.1, ISSN: 2621-5527, Juni(2018), h.54.

Angket Kebutuhan Siswa. Hasil Observasi. MA MA'arif 8 Bangunrejo dan SMA MUHAMMADIYAH 1 Bangunrejo. Tanggal 05 Maret 2019

Anisa Putri Rinjani, Muhammad Nor, Muhammad Sahal, "Penerapan Model CLIS Berbantu LKPD Concept Cartoon Sebagai Remediasi Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Cahaya", *JOM FKIP*, Vol.5, No.2, Juli-Desember(2018), h.4

Anjas Widaningtyas, Maison, Neneng Lestari, "Identifikasih Miskonsepsi Siswa pada Materi Usaha dan Energi", *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA(JPPIPA)*, Vol.6, No.1, e-ISSN:2407-795X p-ISSN:2460-2582,(2020),h.32-39

Ardian Asyhari and Helda Silvia, „Pengembangan Medi Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016), 7.

Aswan Zain, Syaiful Bahri Djamarah, "Strategi Belajar Mengajar", Jakarta:Rineka Cipta,(2006),h.5

Azhar, Arsyad. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers

- Beladina, Suyitno, Kusni, "Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbantuan LKPD terhadap Kreativitas Matematis Siswa", *Unnes Journal of Mathematics Education (UJME)*, 2 (3), (2013), h.42.
- Benny Satria Wahyudi, Slamet Hariyadi, Sulifah Aprilya Hariani, " Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Pecemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri Grujukan Bondowoso, " *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Vol. 3 (3), Agustus 2014, h.84
- Das Salirawati, "Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran". (Makalah dipresentasikan pada *Kegiatan Pengabdian Masyarakat, UNY Yogyakarta*, 2006), h.4.
- David Halliday, Robert Resnick, dan Jearl Walker. 2010. *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid 1*. (Jakarta: Erlangga
- Diah Ayu Fatmawati, Murni Ramli, Nurmiyati, Ristanti Yustin, " Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Based Learning Design Berbantu Semi-Soft Scaffolding terhadap Reduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Kingdom Animalia", *Proceeding Biology Education Conference*, Vol.15, No. 1, p-ISSN: 2526-5742, Oktober(2018), h. 229.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Cetakan Kedua, Jakarta: Rineka Cipta
- Dyah Shinta Damayanti, Nur Ngazizah, Eko Setyadi K, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis Sma Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013", *Radiasi*, 3.1 (2013), 58-62

- Eko Triyanto, Sri Anitah, Nunuk Suryani, “Peran Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran”, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 1, No.2,(2013), h. 226, <http://jurnal.pasca.uns.ac.id>
- Elfiana Lathifa Rahma, Hufri, Yohandri, “LKPD Berbasis Saintifik Menggunakan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MAN 2 Padang”, *Pillar of Physics Education*, Vol.11, No.3, (2018), h.114
- Fransiscus X Dasmasele, Handoyo Saputro, Puji Hariati Winingsih, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Berbasis Problem Based Learning Dalam Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Kelas XI”, Vol.8,No.1,Juni(2021),h.28
- Giancoli, Douglas C. 2014. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Halliday, Resnick, dan Walker. 2014. *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Henny Purnama Wati, Puguh Karyanto, Sri Dwiastuti, Dynna Sri Wulandari, “Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Mengurangi Miskonsepsi Melalui Penerapan E-Module Berbasis Problem-Based-Learning Kelas X Mia 2 SMA Batik 1 Surakarta”, *BIO-PEDAGOGI*, Vol.5, No.1, ISSN:2252-6897, April(2016), h.33
- Herdiansyah, Kiki. “Pengembangan LKPD Berbasis Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”, *Jurnal Ekspone*, Vol.8, No.1, April(2018), h.26
- Herpratiwi,Refki Effendi,Sugeng Sutiarto “Pengembangan LKPD Matematika Problem Based Learning di Sekolah Dasar”

Jurnal BASICEDU, Research & Learning in Elementary Education, <http://Jbasic.org/index.php/basicedu>, Vol.5,No.2,(2021),h.922

Insih Wilujeng, Muhammad Firdaus “Pengembangan LKPD inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik”*Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1),(2018),h.28.  
<http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v4i1.5574>

Iriwi L.S. Sinon, Neny Rerung, Sri Wahyu Widyaningsih, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha Dan Energi”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol.06,No.1, p-ISSN: 2303-1832 e-ISSN: 2503-023X, april(2017),h.49

JURNAL INKUIRI ISSN: 2252-7893, Vol 4, No. 2, (2015),hal 36-46  
<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains>

Kartika Arum Sari, Zuhdan Kun Prasetyo, and Widodo Setiyo Wibowo, „Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Ipa Berbasis Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Komunikasi Peserta Didik Kelas VII", *Jurnal Pendidikan Matematika DanSains*,6.8(2017),<<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/ojs/index.php/ipa/article/view/9045>>

Khasan, Dafik, and Hobri, ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Whole Brain Teaching Dengan Pendekatan Quantum Learning Pada Sub Pokok Bahasan Segitiga Untuk SMP Kelas VII’, 4 (2015). <<http://jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/download/1558/1274>>

Khawarizmy Muhfudz, Yusman Wiyatmo, “Pengembangan LKPD Fisika Berbasis Ideal Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Kongnitif Peserta Didik

SMA”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.5, No.5, Tahun(2016), h.303

L, Arends. 2008. *Learning to Teach*. Yogyakarta:Pustaka Belajar

Latifah, Sri. ‘Implementasi Pembelajaran Bervisi SETS Di Sekolah’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 3.1 (2014), h.2

Masjid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya.h.24

Muhammad Anwar, Muhammad Danial, Sry Astuti “Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi kesetimbangan kimia”, *Chemistry Education Review (CER)* , Ped.Kimia PPs UNM, Vol.1,No.2,(2018),h.106

Natalia Kristiani Lase, Rahma Krisnawati Lase, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Kelas VII SMP”, *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*,Vol.3,No.2, p-2655-710X e-ISSN:2655-6022, Desember(2020),h.450

Nuning Hidayatun , Puguh Karyanto, Umi Fatmawati, Mujiyati, “ Penerapan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Mengurangi Miskonsepsi Pada Materi Ekologi Siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015”, *BIOEDUKASI*, Vol. 8, No. 2, ISSN: 1693-2654, Agustus(2015), h.29

Permana, Lis & Purtadi, “Pembelajaran Kimia Tematik Pada Mata Kuliah Kimia Dasar Sebagai Model Pembelajaran Berbasis Masalah”, *Jurnal Cakrawala Pendidikan* (2010), th.XXIX, No.3, h.168

- Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*, 4th edn (Jakarta: Prenada Media Group, 2015), 257.
- R.Lebdiana, Sulhadi, N. Hindarto, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Suhu dan Kalor Berbasis POE (Predict-Observe-Explain) Untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa*”, Unnes Physics Education Journal, Vol.3, No.1, ISSN:2252-6935, Agustus(2015), h.2, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Ratna Juwita, Arinka Putri Utami, Palupi Sri Wijayanti, “*Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*”, Jurnal *Pendidikan Matematika*, Vol.3, No.1, P-ISSN: 2579-9827, E-ISSN: 2580-2216, Januari(2019), h. 37
- Reni Eka Zafitri, Syarif Fitriyanto, & Fahmi Yahya, “*Pengembangan Tes Diagnostik untuk Miskonsepsi pada Materi Usaha dan Energi Berbasis Adobe Flash Kelas XI di Ma Nw Samawa Sumbawa Besar Tahun Ajaran 2017/2018*”, Jurnal Kependidikan , Vol 2, No.2, Febuari(2018), h. 20
- Riana, Cepi . ‘Media Pembelajaran’, h.7
- Ruri Intannia, Usmeldi, Pengembangan Lembar Peserta Didik Berbasis masalah pada Mata Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK, JTEV(jurnal teknik elektro dan vokasional), Vol. 06 No. 02, ISSN: 2302-3309 (2020), h.280.
- Rusdi Susilana, Cepi Riyana, Media Pembelajaran hakikat pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian, Wacana Prima, Bandung 2007. h.6

- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. Bandung: Rajagrafindo Persada
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Grup
- Sari, Kartika Arum, Zuhdan Kun Prasetyo, and Widodo Setiyo Wibowo, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Ipa Berbasis Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Komunikasi Peserta Didik Kelas VII', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(2017). <<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/ojs/index.php/ipa/article/view/9045>>
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta
- Sugiono. 2011. *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung : Alfabeta
- Sumarwan. 2012. *IPA Ilmu Pengetahuan Alam SMP Jilid 2B Untuk SMP Kelas VIII Semester 2* Jakarta : Erlangga
- Sunarto. 2019. *Wawancara Tertulis*. MA MA'ARIF 8 Bangunrejo. Tanggal 05 Maret
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya
- Sri Nurul Wahidah Silung, Sentot Kusairi, Siti Zulaikah, "Diagnosis Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Malang pada Konsep

Suhu dan Kalor Menggunakan Three Tier Test”, Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, Vol.2, No.3, ISSN: 2407- 6902, Juli(2016), h.95

Sry Astuti, Muhammad Danial, Muhammad Anwar, “Pengembangan LKPD berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Keseimbangan Kimia”, *Chemistry Education Review (CER)*, Vol.1, No.2, Pend. Kimia PPs UNM, (2018), h.93

Syairani, Rosita Tarigan, “Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Ekosistem Di Kelas X”, Jurnal Pelita Pendidikan, Vol.3, No.4, ISSN:2338-3003, Desember(2015), h.219

Syafwan, Mahrizal, Zuhendri Kamus, “Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika SMA Kelas X Berorientasi Strategi Pemecahan Masalah Ideal”, *Pillar of Physich Education*, Vol. 8, Oktober(2016), h.3

Trianto.2010. *Perangkat Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher

Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik, Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher

Ubaidillah, Mujib. “Pengembangan LKPD Fisika Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi”, Jurnal EduFisika, Vol.1, No.2, P-ISSN: 2477-7935, E-ISSN: 2548-6225, November(2016), h.10

Widya Bratha Sheftyawan, Trapsilo Prihandono, Albertus Djoko Lesmono, “Identifikasi Miskonsepsi Siswa

Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Pada Materi Optik Geometri”, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 7, No.2, Juni2018, hal.147

Zainah Asma, Muchlis, “Pengembangan LKPD Berorientasi Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Aspek Sikap pada Materi Laju Reaksi Bagi Peserta didik Kelas XII SMA Negeri 1 Kedungwaru Tulungagung”, *UNESA Journal of Chemical Education*, Vol.7, No.3, ISSN: 2252-9454, September(2018), h.210

Zulfah, “Tahap Preliminary Research Pengembangan LKPD Berbasis PBL Untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP”, *Journal Cendekia: Journal Pendidikan Matematika*, Vol.1, No.2, E-ISSN:2579-9258, November(2017), h.3-5