

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **2.1 Kajian Teoritis**

##### **2.1.1 Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Trianto (2013:222) menyatakan “LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Trianto juga menambahkan bahwa LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. LKPD berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, LKPD juga dilengkapi dengan petunjuk langkah-langkah penyelesaian suatu tugas (Depdiknas, (2008:5). (Astari, 2017:152) Lembar Kerja Siswa merupakan bentuk usaha guru untuk membingbing siswa secara terstruktur, melalui kegiatan yang mampu memberikan daya tarik kepada siswa.

Berdasarkan dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar cetak yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dimana dilengkapi dengan petunjuk serta langkah-langkah dalam penyelesaiannya serta mampu memberikan daya tarik kepada siswa.

##### **2.1.2 Fungsi dan Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Fungsi LKPD yaitu untuk mempermudah proses kegiatan belajar mengajar. Karena peran LKPD sangat membantu guru dalam mentransfer ilmu atau konsep baru kepada peserta didik. Untuk membuat peserta didik aktif di dalam kelas, guru tidak bisa membelajarkan siswanya tanpa menggunakan media maupun bahan ajar yang dapat membantu pencapaian tujuan belajar. Andi Prastowo (2013:205) berpendapat fungsi Lembar Kerja Peserta Didik adalah : “1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik, 2) bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk

memahami materi yang diberikan, 3) bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, 4) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik”.

Sementara itu, tujuan LKPD menurut Prastowo (2013:206) adalah “1) Untuk menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memberi interaksi dengan materi yang diberikan, 2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan, 3) Melatih kemandirian belajar peserta didik, 4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik”.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan fungsi LKPD yaitu sebagai media yang membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman terhadap suatu materi dan melalui variasi pertanyaan yang ada di LKPD dapat membuat siswa berkreasi, bereksperimen, serta mengekspresikan keterampilannya dalam memecahkan suatu masalah. Sedangkan tujuan dari LKPD yaitu memudahkan guru sebagai pendidik untuk menyampaikan materi agar tujuan pembelajaran tercapai. Guru bisa memfasilitasi peserta didik dengan LKPD yang dapat melatih siswa belajar mandiri serta paham terhadap materi yang diajarkan.

### 2.1.3 Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan salah satu jenis perangkat pembelajaran berupa pedoman yang disusun dan diberikan kepada peserta didik dan mempunyai banyak manfaat baik bagi guru maupun peserta didik. LKPD juga dapat memotivasi peserta didik memaksimalkan proses pembelajaran “*student worksheet may help motivate students and get the more involved in the learning proses*”.

Sementara Arsyad, (2005) mengemukakan manfaat LKS sebagai berikut.

- a. Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan dapat meningkatkan hasil belajar.
- b. Meningkatkan motivasi dengan mengarahkan perhatian peserta didik sehingga memungkinkan mereka belajar sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c. Penggunaan media dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu.

- d. Peserta didik akan mendapatkan pengalaman yang sama mengenai peristiwa, dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar.

#### 2.1.4 Macam-macam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

“Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh “(Trianto, 2011:223). Jika dilihat dari tujuan disusunnya Lembar Kerja Peserta Didik) LKPD dapat dibagi menjadi lima macam bentuk yaitu:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep;
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditentukan;
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berfungsi sebagai penuntun belajar;
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berfungsi sebagai penguatan;
5. Lembar Kerja peserta Didik yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

LKPD berisi panduan dan lembar kerja yang harus di isi peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran. LKPD terdiri dari berbagai jenis berdasarkan tujuan pembelajaran. Jenis-jenis LKPD menurut Depdiknas (Prastowo:2012:208) yaitu:

1. LKPD penemuan suatu konsep

LKPD ini merumuskan langkah-langkah kegiatan yang dilakukan peserta didik untuk mengamati hasil kerjanya dan memberikan pertanyaan analisi yang membantu peserta didik untuk mengaitkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan dibangun.

2. LKPD penerapan dan pengintegrasian konsep

LKPD ini memberikan tugas kepada peserta didik dengan cara mengarahkan peserta didik untuk menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. LKPD penemuan belajar

LKPD ini berisikan pertanyaan atau isian yang jawabannya tercantum di dalam buku. Peserta didik akan dapat mengerjakan LKPD tersebut jika peserta didik membaca buku, sehingga fungsi utama LKPD ini adalah membantu peserta didik membaca buku, sehingga fungsi utama LKPD ini adalah membantu peserta didik menghafal dan memahami materi keperluan remediasi.

### 4. LKPD penguatan

LKPD penguatan diberikan setelah peserta didik selesai mempelajari topik tertentu. Materi pembelajaran yang dikemas dalam LKPD mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku pelajaran. Selain sebagai pembelajaran pokok, LKPD jenis ini juga cocok untuk pengayaan.

### 5. LKPD petunjuk praktikum

LKPD ini memuat petunjuk praktikum.

LKPD pembelajaran tematik terdiri dari LKPD terstruktur dan LKPD terstruktur (Ahmadi & Amri 2014:25). LKPD tak terstruktur berisi sarana untuk melatih, mengembangkan keterampilan, mengembangkan konsep, serta menemukan konsep dalam suatu tema, sedangkan LKPD terstruktur dirancang untuk membingbing peserta didik dalam suatu proses belajar mengajar dengan atau tanpa bimbingan guru.

#### **2.1.5 Langkah-langkah Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Dalam menyusun perangkat pembelajaran berupa LKS, menguraikan rambu-rambunya bahwa LKS akan memuat paling tidak; Judul, Kompetensi Dasar, yang akan dicapai, waktu penyelesaian peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan dan laporan yang harus dikerjakan Depdiknas dalam Malilani (2014:5).

Langkah-langkah penyusunan LKPD menurut Alan, (2012:23) sebagai berikut:

1. Materi harus mengacu pada kurikulum
2. Memperhatikan adanya perbedaan individual, karena dalam kurikulum 2013 menekankan pada kompetensi maka Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) harus dapat mengukur kemampuan peserta didik.
3. Kegiatan mendukung pemahaman konsep, kegiatan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) membantu memahami konsep-konsep yang dipelajari.
4. Kegiatan mendukung pemahaman konsep, kegiatan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) membantu memahami konsep-konsep yang dipelajari.
5. Kegiatan dikaitkan dengan kegiatan nyata dan teknologi
6. Memiliki tujuan belajar yang jelas
7. Memuat pokok-pokok materi dan rinciannya
8. Menggunakan kalimat yang sederhana, jelas dan mudah dipahami
9. Memiliki tata urutan yang sesuai dengan kemampuan peserta didik
10. Mendorong peserta didik belajar dan bekerja secara ilmiah
11. Ada kesesuaian antara materi dan waktu yang tersedia
12. Digunakan untuk melaksanakan kegiatan atau pemecahan masalah dan menarik kesimpulan.

#### **2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

(Alan, 2012:15) Kelebihan dan kekurangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai berikut:

Kelebihan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD):

1. Dapat menjadi media pembelajaran mandiri bagi peserta didik.
2. Meningkatkan aktivitas peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar
3. Praktis dan harga terjangkau
4. Materi lebih ringkas dan sudah mencakup keseluruhan materi

5. Sebagai pengganti media lain ketika media audio visual misalnya mengalami hambatan dengan listrik maka kegiatan pembelajaran dapat diganti dengan media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
6. Tidak menggunakan listrik sehingga bisa digunakan oleh SD di pedesaan maupun dipertanian.

Kekurangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD):

1. Soal-soal yang tertuang pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) cenderung monoton, bisa muncul bagian berikutnya maupun bab setelah itu.
2. Adanya kekhawatiran guru hanya mengandalkan media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut serta memanfaatkannya untuk kepentingan pribadi, misalnya peserta didik disuruh mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kemudian guru meninggalkan peserta didik dan kembali membahas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dikerjakan.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikeluarkan penerbit cenderung kurang cocok dengan konsep yang diajarkan.
4. Media cetak hanya lebih banyak menekankan pada pelajaran yang bersifat kognitif, jarang menekankan pada emosi dan sikap.
5. Menimbulkan pembelajaran yang membosankan bagi peserta didik jika tidak dipadukan dengan media lain.

#### **2.1.7 Unsur-Unsur Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar Kerja Peserta Didik memiliki unsur yang sama dalam proses pembelajaran. LKPD memiliki karakteristik yang baik jika di dalamnya terdiri dari enam unsur utama yang meliputi :

- 1) Judul
- 2) Petunjuk belajar
- 3) Kompetensi dasar atau materi pokok
- 4) Informasi pendukung
- 5) Tugas-tugas atau langkah kerja, dan
- 6) Penilaian

Keberadaan LKPD akan memberikan pengaruh cukup besar dalam proses pembelajaran sehingga penyusunan LKPD harus memenuhi berbagai persyaratan. Endang Widjajanti, (2008: 4) menyatakan bahwa suatu LKPD dikatakan layak jika memenuhi syarat, yaitu:

1. Syarat Didaktik, dimana dalam LKPD tersebut mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi, sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak.
2. Syarat konstruksi, dimana dalam LKPD menggunakan bahasa yang sesuai, menggunakan struktur kalimat yang jelas, kegiatan dalam LKPD jelas, menggunakan kalimat sederhana dan pendek, memiliki identitas, memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat
3. Syarat teknis, dimana LKPD memiliki penampilan yang menarik, konsisten tulisan yang digunakan, penggunaan gambar yang tepat.

### **2.1.8 Langkah Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Pengembangan dalam penelitian ini, LKPD dikembangkan dengan adanya beberapa asumsi, yaitu:

1. Rohman (2014:35), bahwa tujuan pembelajaran dapat terlihat dari bentuk perilaku yang ditampilkan peserta didik dalam tiga dominan, yaitu dominan kognitif, afektif, dan psikomotorik.
2. Berdasarkan Permendikbud Nomor 67 Tahun 2013, tujuan kurikulum 2013 yaitu untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga Negara yang beriman, produktif, kreatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Pengembangan LKPD dapat dilakukan dengan mengadaptasi langkah-langkah pengembangan modul/paket belajar. Berdasarkan langkah-langkah pengembangan modul dan paket belajar tersebut. LKPD dapat dikembangkan melalui langkah-langkah berikut:

1. Menetapkan judul dan materi yang akan dimuat dalam LKPD.
2. Menetapkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sesuai dengan Standar Kompetensi.
3. Menyiapkan rangkuman materi beserta soal-soal pemahaman yang akan dimasukkan dalam LKPD.
4. Menetapkan konten *Project Based Learning* (PjBL) yang akan diberikan pada LKPD seperti; motivasi, sekilas info materi, serta penyelesaian soal dengan PJBL
5. Menetapkan alternatif kegiatan (pengalaman belajar) berupa kegiatan praktikum, yang dapat memberikan peluang lebih kepada peserta didik dalam memahami konsep materi.
6. Menetapkan desain LKPD yang sesuai dengan materi semenarik mungkin.
7. Menyusun LKPD yang lengkap, yaitu menggunakan hasil-hasil yang telah dilakukan menjadi sebuah LKPD.

### **2.1.9 Indikator Kevalidan dan Indikator Kepraktisan**

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Project Based Learning* yang nantinya dibuat akan divalidasi oleh para ahli. Penilaian para ahli berdasarkan lembar penilaian. Produk LKPD disimpulkan valid jika dikembangkan dengan teori yang memadai, disebut dengan validitas isi. Semua komponen produk LKPD antara satu dengan yang lainnya berhubungan secara konsisten, disebut dengan validitas konstruk. Indikator-indikator yang digunakan untuk menyimpulkan yang digunakan untuk menyimpulkan produk pembelajaran yang dikembangkan valid adalah validitas isi dan validitas konstruk.

Aspek kepraktisan produk ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Penilaian kepraktisan oleh pengguna atau pemakai, dilihat jawaban-jawaban pertanyaan : (1) apakah praktisi berpendapat bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat digunakan dalam kondisi yang normal;(2) apakah kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh praktisi oleh guru dan siswa; (3) hasil angket respon guru menunjukkan bahwa LKPD berbasis *project based learning* berada pada kriteria baik; dan (4)



observasi dalam lembar kusioner menyatakan proyek dapat digunakan guru dan siswa.

## **2.2 Model *Project Based Learning***

### **2.2.1 Pengertian *Project Based Learning* (PjBL)**

*Project Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Menurut Rohmawati dan Yulani (2018:243) model pembelajaran berbasis *Project* adalah sebuah pembelajaran yang menggunakan suatu permasalahan sebagai salah satu langkah awal untuk membangun pengetahuan berdasarkan kehidupan nyata. Hal ini juga didukung oleh Hosnan (2014:320) menyatakan bahwa “*Project Based Learning* merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam pengumpulan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata”. Sedangkan menurut Berns & Erickson (2001) Pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan pada proses pembelajaran yang memusatkan pada proses pemecahan masalah dan tugas serta menumbuhkan kemandirian dalam belajar dan menciptakan suatu karya yang nyata (dalam Ariani, Nizwardi, Rijal & Asmar, 2020:64).

Darmawan dan Wahyudi (2018:165) menyatakan “pembelajaran berbasis proyek adalah suatu pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran”. Model (PjBL) dirancang oleh guru untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik untuk memahami isi materi melalui sebuah proyek. Model *Project Based Learning* merupakan pembelajaran yang berpusat pada setiap proses, jangka waktu, dan berfokus pada pemecahan masalah.

Buck Institute For Education (Hosnan, 2014:320) menyatakan “*Project Based Learning* adalah suatu model pembelajaran sistematis yang melibatkan peserta didik dalam belajar ilmu pengetahuan dan keterampilan melalui proses penyelidikan terhadap masalah-masalah nyata dan pembuatan berbagai karya atau tugas yang dirancang secara hati-hati”. Sedangkan menurut Thomas J.W. Moursound (Hosnan, 2014:321) menyebutkan *Project Based Learning* adalah

model pembelajaran yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dalam proyek. Dalam model *Project Based Learning* peserta didik dapat mengembangkan sendiri investigasi bersama dengan rekan kelompok maupun individual, sehingga peserta didik dapat mengembangkan sendiri investigasi bersama dengan rekan kelompok maupun individual, sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan yang ada pada diri peserta didik.

Model *Project Based Learning* merupakan strategi pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Hosnan, 2014:321). Dalam penekanan Model *Project Based Learning* terletak pada sebuah aktivitas peserta didik untuk memecahkan masalah dengan menerapkan keterampilan meneliti, menganalisis, membuat, sampai dengan mempersentasikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata, serta peserta didik didorong untuk memunculkan sebuah ide atau sebuah proyek baru secara nyata. Model *Project Based Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok dalam membuat suatu proyek nyata yang bersumber dari sebuah permasalahan yang nyata. Model *Project Based Learning* yang akan dikembangkan dalam penelitian adalah mengenai sumber energi yang akan dilakukan oleh peserta didik secara kelompok.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa model *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang berbasis aktivitas pada peserta didik agar menciptakan suatu produk untuk memecahkan masalah dan menumbuhkan kemandirian dalam mengatasi permasalahan yang nyata.

### **2.2.2 Karakteristik Model *Project Based Learning* (PjBL)**

Model *Project Based Learning* memiliki karakteristik, menurut Buck Institute for education (Hosnan,2014:321-322):

- 1) Peserta didik mengambil keputusan sendiri dalam kerangka kerja yang telah ditentukan bersama selamanya.

- 2) Peserta didik berusaha memecahkan sebuah masalah atau tantangan yang tidak memiliki suatu jawaban yang pasti.
- 3) Peserta didik ikut merancang proses yang akan ditempuh dalam mencari solusi.
- 4) Peserta didik didorong untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, berkolaborasi, serta mencoba berbagai macam bentuk komunikasi.
- 5) Peserta didik bertanggung jawab mencari dan mengelola sendiri informasi yang mereka kumpulkan.
- 6) Pakar-pakar dalam bidang yang berkaitan dengan proyek yang dijalankan sering diundang menjadi guru tamu dalam sesi-sesi tertentu untuk memberi pencerahan bagi peserta didik.
- 7) Evaluasi dilakukan secara terus-menerus selama proyek berlangsung.
- 8) Peserta didik merefleksikan dan merenungi yang telah dilakukan, baik proses maupun hasilnya.
- 9) Produk akhir dari proyek (belum tentu berupa material, akan tetapi bisa berupa presentasi, drama) dipresentasikan di depan umum dan dievaluasi kualitasnya.

### 2.2.3 Prinsip-Prinsip *Project Based Learning* (PjBL)

Model *Project Based Learning* memiliki beberapa prinsip, menurut Hosnan (2014:323) yaitu:

- 1) Pembelajaran berpusat pada peserta didik yang melibatkan tugas-tugas pada kehidupan nyata untuk memperkaya pembelajaran.
- 2) Tugas proyek menekankan pada kegiatan penelitian berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.
- 3) Penyelidikan atau eksperimen dilakukan secara autentik dan menghasilkan produk nyata yang telah dianalisis dan dikembangkan berdasarkan tema/topik yang disusun dalam bentuk produk (laporan atau hasil karya). Produk, laporan atau hasil karya tersebut selanjutnya dikomunikasikan untuk mendapat tanggapan dan umpan balik bagi perbaikan proyek berikutnya.

#### 2.2.4 Manfaat Model *Project Based Learning* (PjBL)

Model PjBL merupakan sebuah strategi pembelajaran yang berfokus pada peserta didik dalam melakukan kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas. Pelaksanaan model PjBL dapat memberikan peluang bagi peserta didik untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru yang menghasilkan sebuah produk karya peserta didik. Manfaat model pembelajaran PjBL, menurut Hosnan (2014:325) :

- 1) Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran.
- 2) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah.
- 3) Membuat peserta didik aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan hasil produk nyata berupa barang atau jasa.
- 4) Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber/bahan/alat untuk menyelesaikan tugas.
- 5) Meningkatkan kolaborasi peserta didik khusus *Project Based Learning*.

#### 2.2.5 Kelebihan dan Kekurangan Model *Project Based Learning* (PjBL)

Daryanto dan Karin (2017:247) menyatakan adanya kelebihan dan kekurangan pada model *Project Based Learning*, sebagai berikut:

##### 1. Kelebihan dari Model PjBL

###### a. Meningkatkan Motivasi

Laporan-laporan tertulis tentang proyek itu banyak yang mengatakan bahwa peserta didik suka tekun sampai kelewat batas waktu, berusaha keras mencapai proyek. Guru juga melaporkan pengembangan dalam kehadiran dan berkurangnya keterlambatan. Peserta didik melaporkan bahwa belajar dalam proyek lebih fun dari pada komponen kurikulum yang lain

###### b. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

Penelitian pada pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi, peserta didik menekankan perlunya bagi peserta didik untuk terlibat di dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya untuk pembelajaran

khusus pada bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. Banyak sumber yang mendeskripsikan lingkungan belajar berbasis proyek membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan *problem-problem* kompleks.

c. Meningkatkan Kolaborasi

Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan peserta didik mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif evaluasi peserta didik, pertukaran informasi online adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek. Teori-teori kognitif yang baru dan konstruktivistik menegaskan bahwa belajar adalah fenomena sosial, dan bahwa peserta didik akan belajar lebih di dalam lingkungan.

d. Meningkatkan keterampilan mengelola sumber

Bagian dari menjadi peserta didik yang independen adalah bertanggungjawab untuk menyelesaikan tugas yang kompleks. Pembelajaran Berbasis proyek yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

e. *Increase resource-management skill*

Pembelajaran berbasis proyek yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam perorganisasian proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

2. Kekurangan dari Model PjBL

- a. Kebanyakan permasalahan “dunia nyata” yang tidak terpisahkan dengan masalah kedisiplinan, untuk itu disarankan mengajarkan dengan cara melatih dan memfasilitasi peserta didik dalam menghadapi masalah.
- b. Memerlukan banyak waktu yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan masalah
- c. Memerlukan biaya yang cukup banyak.

- d. Banyak peralatan yang harus disediakan.

### 2.2.6 Langkah-Langkah Model *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Zaenal & Muradho (2016: 161) menyatakan bahwa, terdapat 6 langkah pelaksanaan model PjBL, yaitu :

1. Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Star With The Essensil Questions*)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan yang essensial yaitu pertanyaan yang dapat memberi penguasaan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah salam melakukan suatu aktivitas

2. Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for The Project*)

Perencanaan berisi tentang peraturan main, pemilihan aktivitas yag dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang akan digunakan.

3. Menyusun jadwal (*Creat a Schedule*)

Peserta didik dan guru secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat *timeline* (alokasi waktu)
- b. Membuat *deadline* (batas waktu)
- c. Membawa peserta didik agar merencanakan proyek hal yang baru.
- d. Membimbing peserta didik untuk membuat penjelasan tentang pemilihan proyek.

4. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*monitoring the studentsand the progress of the project*)

Guru bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek.

5. Menguji Hasil (*assess the outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar kemampuan peserta didik.

6. Mengevaluasi pengalaman (*evaluate the expreience*)

Pada akhir pembelajaran, peserta didik dan guru melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

**Tabel 2.3 Langkah-langkah Pembelajaran *Project Based Learning* oleh *The George Lucas Educational Foundation***

| <b>Langkah-langkah</b>                                 | <b>Aktivitas</b>  |
|--|---|
| Dimulai dengan pertanyaan yang esensial                | Mengambil topik yang sesuai dengan dunia nyata dan dimulai dengan suatu investigasi mendalam. Pertanyaan esensial diajukan untuk memancing pengetahuan, tanggapan, kritik, dan ide peserta didik mengenai tema proyek yang akan diangkat.   |
| Perencanaan aturan pengerjaan proyek                   | Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.   |
| Membuat jadwal aktivitas                               | Pendidik dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Jadwal ini disusun untuk mengetahui berapa lama kamu yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek.   |
| <i>Me-monitoring</i> perkembangan proyek peserta didik | Pendidik bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. <i>Monitoring</i> dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses.  |
| Penilaian hasil kerja peserta didik                    | Penilaian dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur kecapaian standar, bereperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pendidik dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.                       |
| Evaluasi pengalaman belajar peserta didik              | Pada akhir proses pembelajaran, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. |

## 2.3 Sumber Energi

### 2.3.1 Energi Alternatif

Energi mempunyai peranan penting dalam pencapaian tujuan sosial, ekonomi dan lingkungan untuk pembangunan berkelanjutan serta merupakan pendukung bagi kegiatan ekonomi nasional. Penggunaan energi di Indonesia yang

semakin pesat sejalan dengan pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan penduduk. Peningkatan kebutuhan energi di Indonesia dapat dilihat dari pengeksploitasi besar-besaran terhadap bahan bakar fosil serta upaya pencarian dan pengembangan energi alternatif sekarang ini. Sedangkan ketersediaan bahan bakar fosil diantaranya batu bara, gas alam dan produk minyak bumi terus mengalami pengurangan sementara proses alam memerlukan waktu yang sangat lama untuk dapat kembali menyediakannya, hal inilah yang menyebabkan ketersediaan bahan bakar fosil menjadi sangat terbatas. Energi terbarukan adalah energi yang dihasilkan dari sumber alami seperti matahari, angin, dan air. Sumber alami akan selalu tersedia dan tidak merugikan lingkungan. Sumber energi alternatif adalah sumber energi sebagai pengganti sumber energi yang tidak terbarukan. Sumber-sumber energi terbarukan termasuk sumber energi alternatif.

Karsadi, Kurniasih, dkk (2018:94) menyatakan bahwa ‘sumber energi alternatif adalah energi pengganti yang dapat menggantikan peranan minyak bumi dan diharapkan tidak berdampak buruk bagi lingkungan’. Energi yang sedang dikembangkan adalah sumber energi alternatif adalah matahari, angin, air, panas bumi, bahan bakar bio, gelombang laut. Energi alternatif yang sedang dikembangkan oleh manusia adalah sebagai berikut :

1) Energi matahari

Energi matahari merupakan sumber energi utama bagi kehidupan di bumi. Energi matahari sangat dimanfaatkan bagi makhluk hidup. Di daerah tropis seperti wilayah Indonesia, matahari sangatlah melimpah. Energi matahari diharapkan sebagai sumber energi alternatif yang maksimal. Energi cahaya dari matahari dapat langsung kita nikmati. Bumi menjadi terang benderang sehingga kita tidak perlu menyalakan lampu. Energi cahaya dimanfaatkan oleh tumbuhan hijau untuk membuat makanan. Energi cahaya matahari juga dapat diubah menjadi listrik. Cahaya matahari dapat diubah menjadi listrik oleh alat yang disebut sel surya.

2) Energi angin

Menurut Karsidi, Kurniasih, dkk (2018:95) angin adalah udara yang bergerak. Angin menyimpan energi yang besar, sehingga angin dapat



dijadikan sebagai sumber energi alternatif. Dalam kehidupan sehari-hari, banyak kegiatan yang memanfaatkan energi angin. Manusia telah memanfaatkan energi angin, sejak dahulu. Misalnya, pada permainan layang-layang, kincir angin tradisional, perahu layar. Saat ini, angin dimanfaatkan untuk membangkitkan listrik, dengan menggunakan alat yang disebut aerogenerator.

3) Energi air

Air mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah. Air yang deras merupakan sumber energi gerak. Aliran pada air yang deras dapat digunakan untuk menggerakkan turbin pada pusat pembangkit energi listrik. Misalnya, pada kincir air. Putaran kincir air yang dihasilkan turbin dapat menggerakkan generator listrik sehingga dapat menghasilkan energi listrik. Pembangkit listrik tenaga air dikenal dengan sigkatan PLTA.

4) Energi panas bumi

Energi panas bumi (energi geotermal) merupakan energi yang berasal dari panas yang disimpan di bawah permukaan bumi. Pusat bumi terbentuk dari lapisan batuan yang sangat panas. Hal itu menunjukkan bahwa bumi merupakan sumber energi panas yang sangat besar. Tenaga panas bumi dapat digunakan untuk menghasilkan listrik.

5) Gelombang air laut

Gelombang air laut dibangkitkan melalui efek gerakan tekanan udara akibat fluktuasinya (turun-naiknya) pergerakan gelombang. Gelombang air laut saat memecah di pantai menghasilkan banyak energi. Energi dapat diubah menjadi energi listrik. Pada sebuah pembangkit listrik yang memanfaatkan gelombang air laut sebagai sumber tenaganya memang harus memperhatikan aliran masuk dan keluarnya gelombang air laut.

6) Bahan bakar bio

Bahan bakar bio merupakan bahan bakar yang berasal dari makhluk hidup baik hewan maupun tumbuhan. Bahan bakar bio yang berasal dari tumbuhan diantaranya tumbuhan berbiji yang mengandung minyak, seperti bunga matahari, jarak, kelapa sawit, kacang tanah dan keledai. Bahan

bakar tersebut dikenal sebagai biodiesel. Biodiesel dapat digunakan untuk menggantikan solar.

a. Keuntungan dan Kerugian Energi Alternatif

1) Keuntungan Energi Alternatif

- a) Tidak mencemari lingkungan karena tidak menghasilkan zat-zat buangan ke lingkungan
- b) Dapat digunakan terus-menerus karena tidak akan habis.
- c) Energi yang dihasilkan oleh sumber energi alternatif sangat besar.

2) Kerugian Energi Alternatif

- a. Membutuhkan biaya yang cukup besar karena untuk memanfaatkan energi alternatif. Misalnya, untuk membuat tenaga pembangkit listrik tenaga air. Membutuhkan biaya yang cukup besar karena untuk memanfaatkan energi alternatif. Misalnya, untuk membuat Stasiun Listrik Tenaga Air perlu bendungan yang cukup besar.
- b. Membutuhkan teknologi yang tinggi untuk mengubah energi alternatif menjadi bentuk energi yang dapat digunakan.
- c. Tersediannya energi alternatif dipengaruhi oleh keadaan musim.

## 2.4 Hasil Penelitian Relevan

Wulandari & Novita (2018) melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Project Based Learning* pada materi Asam dan Basa untuk melatih keterampilan berpikir kritis dengan subjek peserta didik kelas XI MIA SMAN Negeri 19 Surabaya dengan peserta didik sebanyak 15 orang. Jenis penelitian adalah *Research and development* (R&D) berdasarkan model 4D (*Define, Design, Develop and Disseminder*). Berdasarkan hasil penelitian, LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan layak. Kelayakan LKPD ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifitas. Validitas ditinjau dari validitasi isi dan validitas konstruk. Validitas ini mendapatkan hasil sebesar 89,261%. Kepraktisan ditinjau dari hasil respon

peserta didik dan didukung hasil observasi aktivitas. Hasil presentase rata-rata setiap aspek pada respon peserta didik sebesar 96,5% dan presentase rata-rata setiap aspek dari hasil observasi aktivitas sebesar 98%. Keefektivan ditinjau dari peningkatan keterampilan berpikir kritis yang dianalisis dengan kriteria *n-gain score* yang didukung dengan hasil proyek. Sebanyak 86,66% peserta didik memiliki *n-gain* dengan kriteria tinggi 13,33% memiliki *n-gain* dengan kriteria sedang. Hal ini membuktikan bahwa LKPD berbasis *Project Based Learning* dapat digunakan dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Murni & Yasin (2021) melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Proyek pada Materi Siklus Air Kelas V Sekolah Dasar. Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik kelas V sekolah dasar. Jenis penelitian ini adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Berdasarkan dari hasil penelitian ini adalah 1) hasil validasi materi 3,78 dengan kategori sangat valid, validasi RPP memperoleh nilai 3,73 dengan kategori sangat valid, dan lembar tes hasil belajar memperoleh nilai 3,56 dengan kategori sangat valid; 2) hasil kepraktisan dan keterlaksanaan pembelajaran pertemuan I memperoleh presentase 75% dan pertemuan II memperoleh presentase 94% dengan kategori aktif dan hasil angket penilaian guru memperoleh rata-rata presentase 97%; 3) hasil keefektifan dari lembar kerja peserta didik berbasis proyek yang dikembangkan memperoleh nilai *n-gain* 0,67 kategori sedang. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis proyek yang dikembangkan pada materi siklus air valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

Pada penelitian ini dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* mata pelajaran IPA pada materi Energi Alternatif kelas IV SD Negeri 064023 Kemenangan Tani dengan jenis penelitian *Research and Development* (R & D) tipe ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Dari kedua penelitian relevan di atas, persamaan dari judul ini adalah sama-sama mengembangkan LKPD menggunakan model *Project Based Learning*. Perbedaan dari kedua penelitian relevan tersebut

tidak semuanya menggunakan pembelajaran tematik akan tetapi ada yang menggunakan pelajaran IPA siklus air, kimia untuk materi asam basa. Lalu perbedaannya adalah pada subjek yang akan diteliti, subjek yang diteliti adalah peserta didik kelas IV SD. Selanjutnya perbedaan terletak pada materi yang dikembangkan, dalam penelitian dalam penelitian ini materi yang dikembangkan adalah energi alternatif dan penggunaannya. Dari penelitian ini adanya keterbaruan yang dikembangkan dari peneliti berdasarkan hasil penelitian yang relevan yaitu melakukan penelitian pada peserta didik kelas IV SD untuk pengembangan LKPD menggunakan *Project Based Learning* untuk menumbuhkan produk baru yang lebih inovatif.

## 2.5 Kerangka Berpikir

Sebuah tingkat keberhasilan peserta didik menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang diperoleh setelah melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Dalam proses pembelajaran di sekolah kita sering menjumpai berbagai macam strategi atau model pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Guru telah melakukan banyak cara untuk mempermudah dalam menyampaikan materi di dalam kelas. Bahan ajar yang baik adalah bahan-bahan ajar yang mampu menarik minat dan memotivasi peserta didik serta dikaitkan dengan situasi dunia nyata peserta didik. Salah satu bahan ajar yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD ini disajikan dengan berbasis model pembelajaran *Project Based Learning*. Pembelajaran *Project Based Learning* ini memberikan kesempatan kepada peserta didik agar aktif dalam melakukan proses belajar secara bermakna dan menekankan pada pemahaman materi agar dapat diterapkan dalam konteks kehidupan nyata. LKPD digunakan oleh peserta didik dapat digunakan di dalam kelas maupun di luar kelas, LKPD juga dapat digunakan secara berkelompok maupun mandiri, yang memuat isi materi, soal-soal materi pembelajaran. Penggunaan LKPD menambahkan sebagai media pembelajaran yang dapat memaksimalkan seorang guru sebagai fasilitator. Penggunaan LKPD sebagai bahan ajar dapat mendorong peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar

mereka dalam proses pembelajaran di kelas. Dengan menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning*, akan meningkatkan hasil belajar mereka dengan cara memecahkan dengan secara langsung.

Secara garis besar kerangka berpikir disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan SD dengan guru kelas IV SD. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa LKPD sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran, tetapi LKPD yang sering digunakan oleh guru cenderung lebih banyak hanya memuat soal-soal saja. Selain itu hasil belajar peserta didik kelas IV SD tergolong rendah. Hal ini sangat bertolak belakang dengan tujuan yang harus dicapai dimana peserta didik harus mencapai nilai di atas rata-rata kkm. LKPD yang digunakan guru hanya tertera tulisan tanpa adanya gambar maupun jarang menggunakan model pembelajaran. Karakteristik LKPD kurikulum 2013, seharusnya LKPD yang digunakan oleh guru dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, guru masih sangat membutuhkan lebih banyak lagi contoh LKPD yang inovatif dengan model *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar pada peserta didik.

Pada uraian di atas semakin menguatkan peneliti untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Project Based Learning* yang mengacu pada mata pelajaran IPA dengan materi energi alternatif dan Penggunaanya untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar. Lembar Kerja yang dikembangkan berbasis *Project Based Learning*, maka peneliti berharap mampu menjadi solusi terbaik untuk mengembangkan sebuah Lembar Kerja Peserta Didik dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. LKPD menggunakan model *Project Based Learning* peserta didik dapat dihapakan pada sebuah permasalahan sebagai awal dalam pengumpulan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman nyata. Melalui proses pelaksanaan *Project Based Learning* dalam pengembangan LKPD diharapkan peserta didik dapat membuat hasil karya sebagai solusi dalam pemecahan masalah secara mandiri maupun kelompok.

Di bawah ini adalah bagan dari kerangka berpikir dapat dilihat pada bagan



**Bagan 2.1 Kerangka Berpikir**

## 2.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan pemahaman beberapa istilah digunakan dalam judul dan pernyataan penleiti, perlu memberikan definisi operasional pada setiap variabel.

1. Penelitian dan Pengembangan adalah proses dilakukan dengan merancang, membuat atau menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan mata pelajaran IPA materi energi alternatif dan penggunaannya.
2. Lembar kerja peserta didik adalah bahan ajar yang berupa lembaran kerja atau kegiatan belajar peserta didik sesuai dengan tuntutan Kompetesnsi Dasar (KD).

3. Model *Project Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran inovatif berpusat pada peserta didik dengan pendekatan pembelajaran berupa proses pembuatan suatu proyek.
4. Materi energi alternatif membahas tentang energi matahari, energi angin, energi air, energi panas bumi, gelombang air laut, bahan bakar bio.

