

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
PROJECT BASED LEARNING DI KELAS IV MIN 5 KOTA BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

**NURASMAINI
NIM. 160209004**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021 M / 1442 H**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
PROJECT BASED LEARNING DI KELAS IV MIN 5 KOTA BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Oleh:

**NURASMAINI
NIM. 160209004**

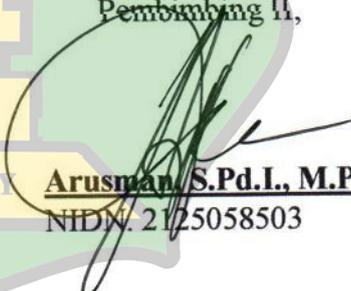
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Pembimbing II,



Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005012004

U I S N A R A N I R Y

Arusman, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 2125058503

جامعة الرانيري

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
PROJECT BASED LEARNING DI KELAS IV MIN 5 KOTA BANDA ACEH**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Pada Hari / Tanggal :

Jum'at, 11 Juni 2021

30 Syawal 1442 H

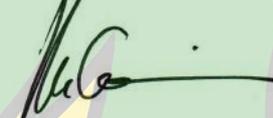
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005012004

Sekretaris,



Fanny Fajria, M.Pd

Penguji I,



Arusman, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 2125058503

Penguji II,



Daniah, S.Si., M.Pd
NIP. 197907162007102002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Muhammad Razali, SH., MA
NIP. 195903091989031001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM – BANDA ACEH
Telp: (0651) 7551423, Faks: 7553020**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurasmaini
NIM : 160209004
Fak/Prodi : Tarbiyah/Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis *Project Based Learning* Di Kelas
IV MIN 5 Kota Banda Aceh.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 5 April 2021

Yang Menyatakan,



(Nurasmaini)
NIM. 160209004

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Di Kelas IV MIN 5 Kota Banda Aceh”**. Salawat dan salam penulis sampaikan ke pangkuan alam baginda Rasulullah SAW, yang telah menuntun umat manusia dan mengangkat derajat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan.

Adapun penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagian tugas dan syarat guna memperoleh gelar Sarjana pada jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penyusunan skripsi dapat terselesaikan karena adanya bimbingan dan arahan dari semua pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Orang Tua dan keluarga tercinta yang selalu mendo'akan penulis serta yang merupakan inspirasi dan motivator yang paling besar, terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda tercinta Aminuddin, Ibunda tercinta Suryani, Abang tercinta Amril Lukman Sani dan Ardiansyah, Kakak tercinta Firyal Farzana, adik tercinta Nabila Nur Khalisah, keponakan tercinta Fatimah Shakayla Mecca serta segenap keluarga yang

telah dengan sabar mendoakan dan memberi kepercayaan kepada ananda dalam menyelesaikan studi di Prodi PGMI UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

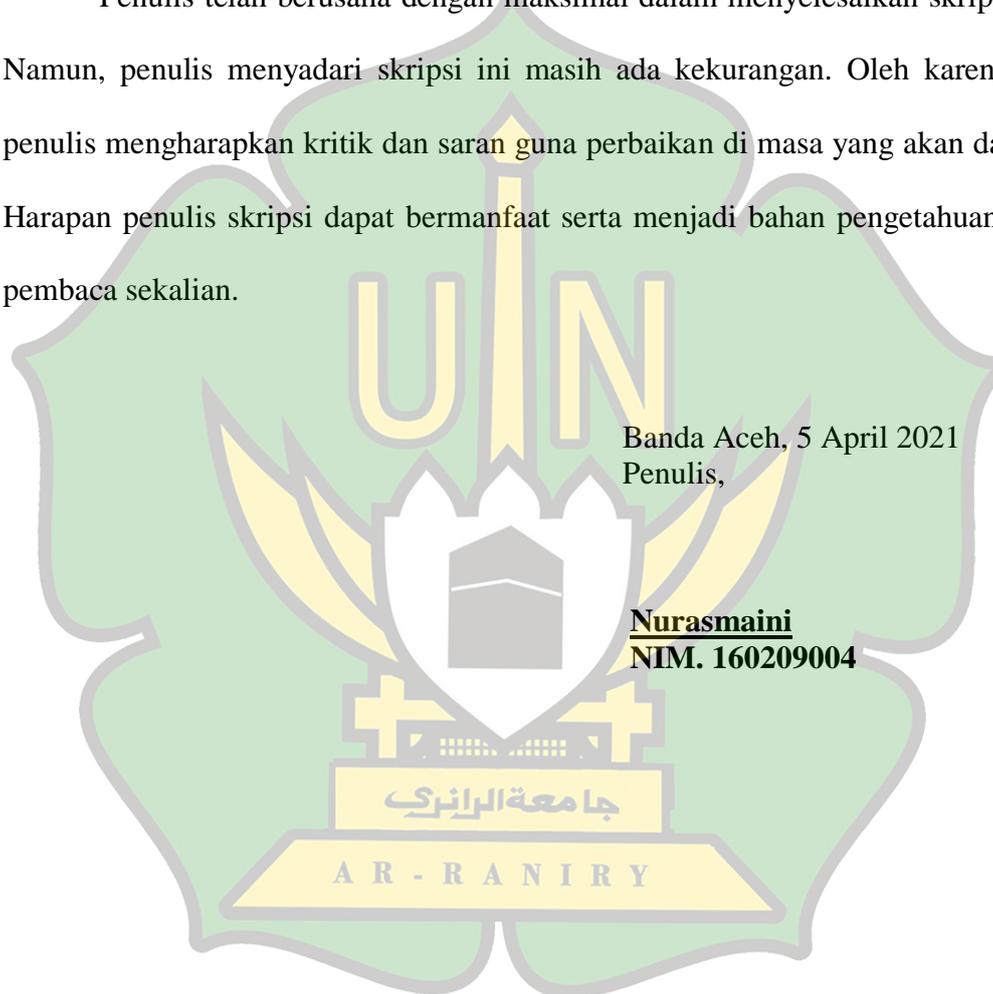
2. Bapak Dekan, Dosen dan seluruh dan seluruh Civitas Akademika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mendapatkan pelayanan dan ilmu pengetahuan yang berguna di masa yang akan datang.
3. Bapak Dr. Azhar, M. Pd sebagai Penasehat Akademik yang telah banyak membantu penulis.
4. Ibu Misbahul Jannah, M. Pd., Ph. D selaku dosen pembimbing I dan Bapak Arusman, S. Pd. I, M. Pd selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Mawardi, S. Ag., M. Pd sebagai ketua prodi PGMI Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan para staf prodi beserta dosen di prodi PGMI yang telah membantu dan membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan dalam kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Ibu Wati Oviana, M. Pd, Ibu Zahriah, M. Pd, Ibu Nurmalawati, S. Pd. I, dan Ibu Risyah Melati, S. Pd selaku validator yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sehingga LKPD yang dihasilkan bagus dan layak.
7. Kepala MIN 5 Kota Banda Aceh beserta stafnya dan dewan guru serta siswa-siswa yang turut berpartisipasi dalam penelitian skripsi ini.
8. Pustakawan dan semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini hingga selesai.

9. Yang senantiasa memberikan motivasi dan inspirasi terhadap penulis dalam menyelesaikan skripsi, teruntuk sahabat tercinta Monika Saren, Ripa Nirpya, Novi Anggriani, Siti Khadijah, dan Jumrah Aini serta teman-teman seperjuangan PGMI angkatan 2016.

Penulis telah berusaha dengan maksimal dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun, penulis menyadari skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan di masa yang akan datang. Harapan penulis skripsi dapat bermanfaat serta menjadi bahan pengetahuan bagi pembaca sekalian.

Banda Aceh, 5 April 2021
Penulis,

Nurasmaini
NIM. 160209004



ABSTRAK

Nama : Nurasmaini
NIM : 160209004
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/PGMI
Judul : Pengembangan LKPD berbasis *Project Based Learning*
Di Kelas IV MIN 5 Kota Banda Aceh
Tanggal Sidang : 11 Juni 2021
Tebal Skripsi : 78 Halaman
Pembimbing I : Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Pembimbing II : Arusman, S.Pd.I., M.Pd
Kata Kunci : LKPD, *Project Based Learning*, LKPD berbasis PjBL

Penelitian ini dilatar belakangi oleh belum adanya LKPD khusus yang mengintegrasikan LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) desain penyusunan LKPD dan (2) Kelayakan LKPD. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) yang mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) dan dibatasi tidak menggunakan langkah *Implementation* (penerapan) dan *Evaluation* (evaluasi). Langkah penelitian dan pengembangan tersebut yaitu analisis dengan langkah studi pendahuluan, desain produk, dan pengembangan produk. Instrumen penelitian berupa lembar validasi dengan empat kategori yaitu tidak valid, cukup valid, valid dan sangat valid disusun dalam bentuk *checklist*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Desain LKPD berbasis PjBL di SD/MI berada pada kategori sangat layak (85,75%), (2) kelayakan LKPD berbasis PjBL di SD/MI yang dinilai oleh ahli materi berada pada kategori sangat layak (82,75%). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

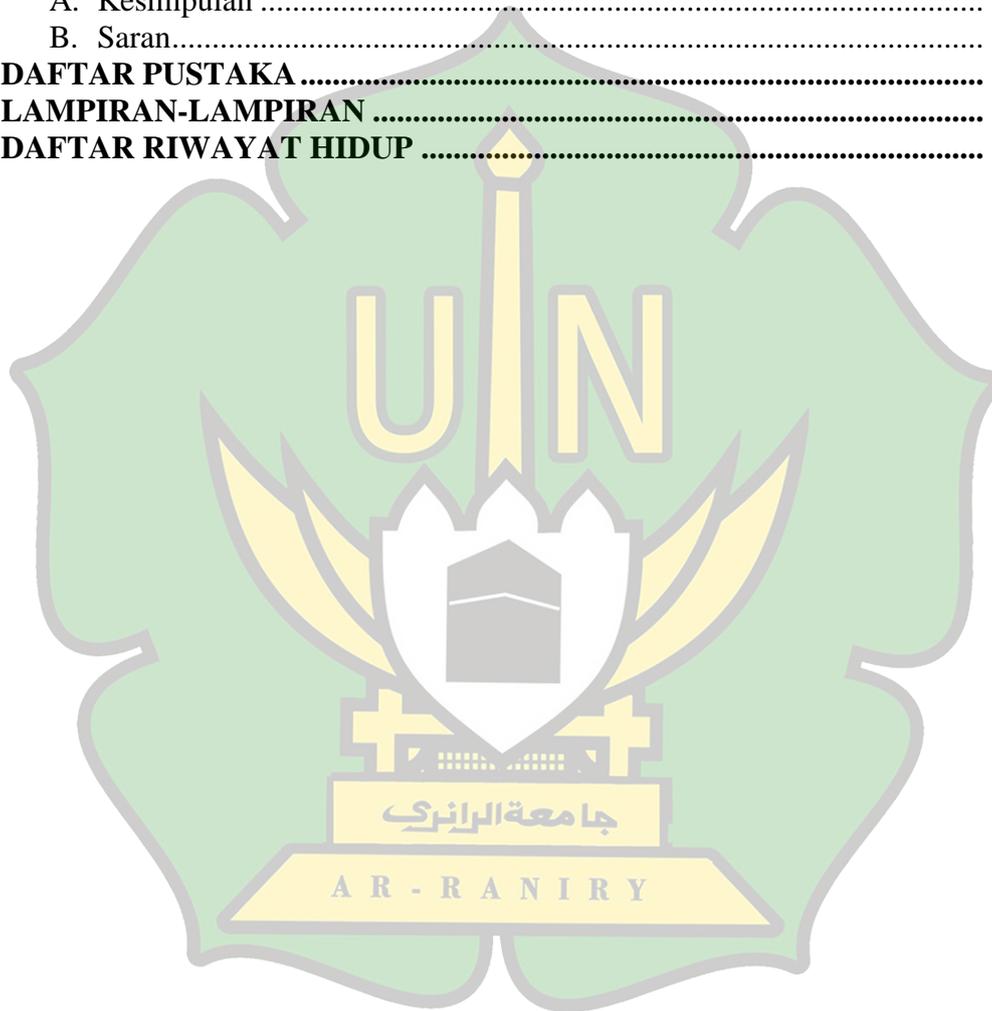
جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional.....	7
BAB II: LANDASAN TEORITIS	
A. Lembar Kerja Peserta Didik.....	9
1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	9
2. Tujuan dan Fungsi LKPD	10
3. Syarat LKPD	13
B. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	15
1. Pengertian Model <i>Project Based Learning</i>	15
2. Prinsip-prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek	17
3. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek.....	20
4. Langkah-langkah Mendesain Suatu Proyek.....	21
5. Langkah-langkah Pembelajaran PjBL.....	24
6. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran PjBL	27
C. Energi Alternatif.....	29
1. Pengertian Energi Alternatif	29
2. Macam-macam Energi Alternatif.....	30
a. Matahari	30
b. Angin.....	31
c. Air	33
d. Panas Bumi.....	34
e. Gelombang Air Laut	35
f. Bahan Bakar Bio	36
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	38
B. Langkah-langkah Penelitian.....	39
C. Instrumen Pengumpulan Data	42
D. Uji Coba Produk.....	43

E. Teknik Pengumpulan Data.....	44
F. Teknik Analisis Data.....	45
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	48
B. Pembahasan.....	69
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	74
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	79
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	111



DAFTAR GAMBAR

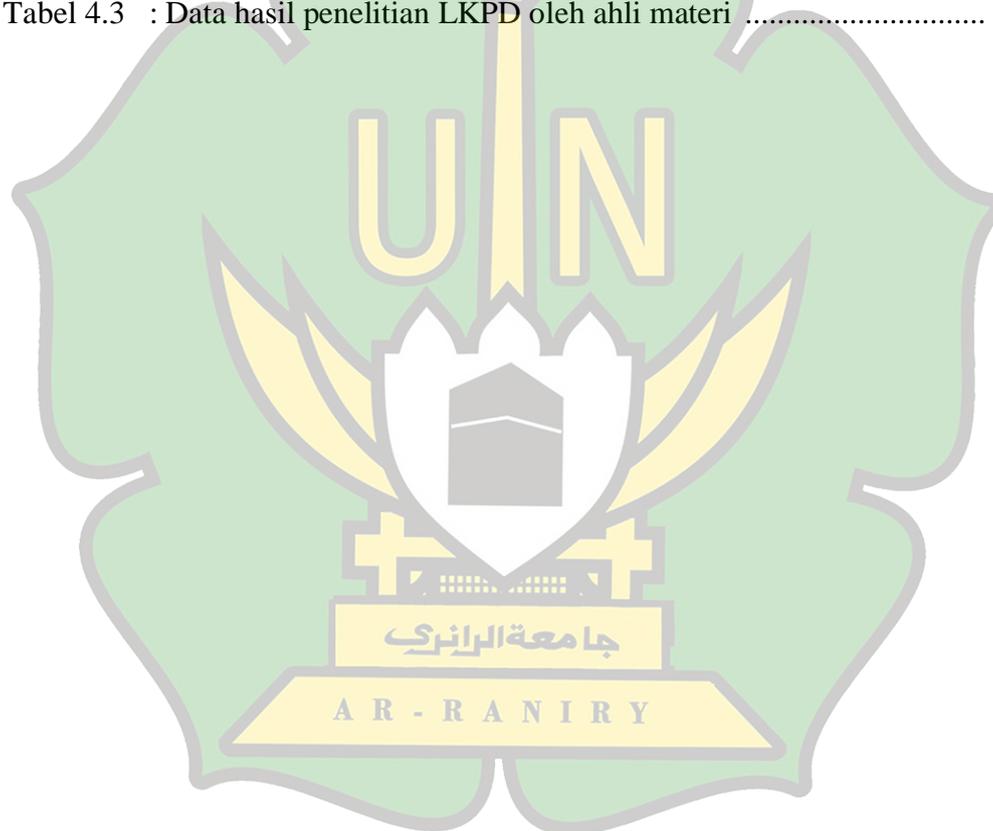
Gambar 2.1	: Matahari	30
Gambar 2.2	: Pembangkit listrik tenaga angin	31
Gambar 2.3	: Waduk sebagai pembangkit listrik tenaga air	33
Gambar 2.4	: Pengelolaan panas bumi	34
Gambar 2.5	: Gelombang air laut	35
Gambar 2.6	: Bahan Bakar Bio	36
Gambar 3.1	: Skema ADDIE	39
Gambar 4.1	: Tampilan cover LKPD	49
Gambar 4.2	: Tampilan kata pengantar	50
Gambar 4.3	: Tampilan Daftar Isi	51
Gambar 4.4	: Tampilan panduan penggunaan LKPD	51
Gambar 4.5	: Tampilan tema	52
Gambar 4.6	: Tampilan konsep dasar	53
Gambar 4.7	: Tampilan pemetaan pembelajaran 3	54
Gambar 4.8	: Tampilan dimulai dengan pernyataan esensial	55
Gambar 4.9	: Tampilan perencanaan aturan pengerjaan proyek	56
Gambar 4.10	: Tampilan membuat jadwal aktivitas	56
Gambar 4.11	: Tampilan <i>me-monitoring</i> perkembangan proyek	57
Gambar 4.12	: Tampilan penilaian hasil kerja peserta didik	58
Gambar 4.13	: Tampilan evaluasi pengalaman belajar	59
Gambar 4.14	: Tampilan cover sebelum dan sesudah revisi	61
Gambar 4.15	: Tampilan kata pengantar sebelum dan sesudah revisi	62
Gambar 4.16	: Tampilan alat dan bahan percobaan revisi	62
Gambar 4.17	: Tampilan langkah-langkah percobaan	63
Gambar 4.18	: Grafik penilaian media oleh validator	71
Gambar 4.19	: Grafik penilaian ahli materi	72

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

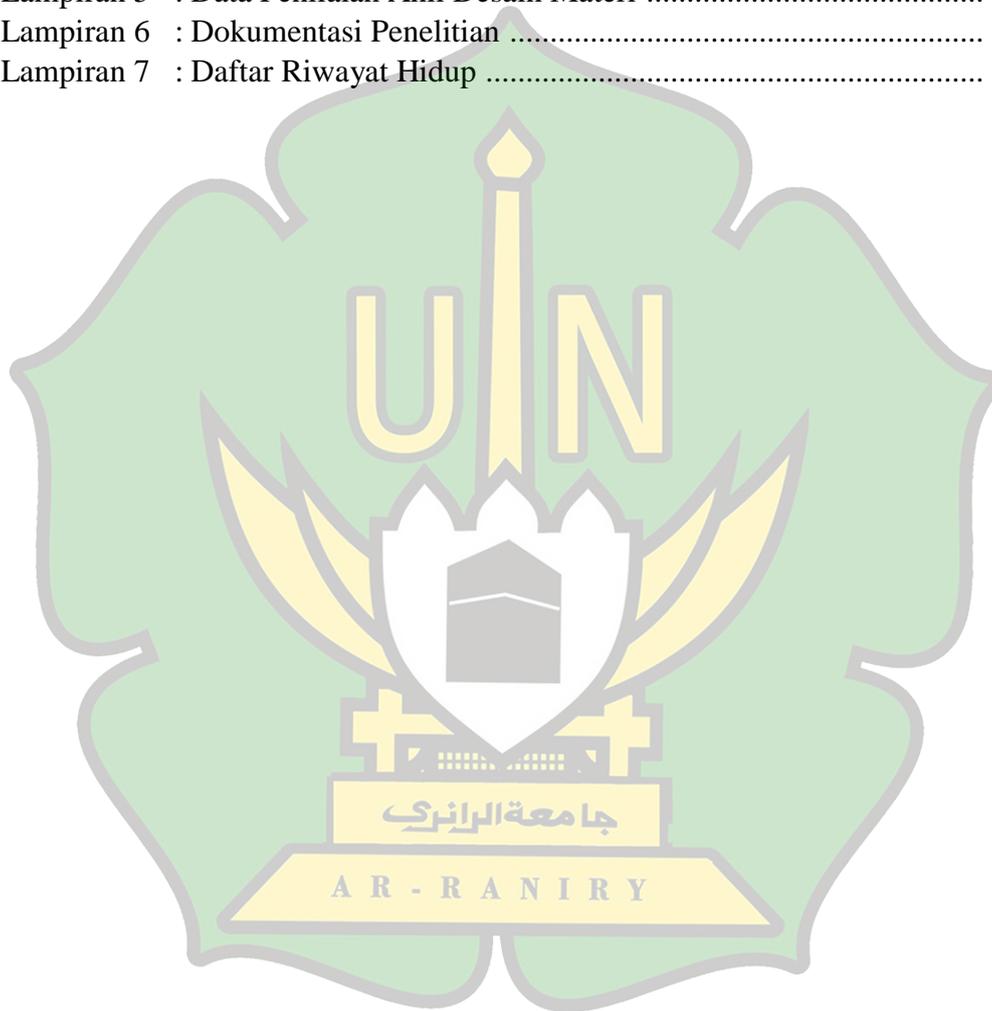
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Langkah-langkah mendesain suatu proyek Stienberg	22
Tabel 2.2	: Langkah-langkah pembelajaran PjBL Fathurrohman	24
Tabel 2.3	: Langkah-langkah pembelajaran PjBL <i>George</i>	26
Tabel 2.4	: Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran PjBL	27
Tabel 3.1	: Kisi-kisi instrumen lembar validasi desain media	43
Tabel 3.2	: Kisi-kisi instrumen lembar validasi materi	43
Tabel 3.3	: Kriteria Kualitas desain dan kelayakan LKPD	47
Tabel 4.1	: Hasil masukan dan saran dari validator	60
Tabel 4.2	: Data hasil penelitian LKPD oleh ahli desain media	65
Tabel 4.3	: Data hasil penelitian LKPD oleh ahli materi	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Penunjukan Pembimbing	79
Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian	80
Lampiran 3 : Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian di Sekolah ...	81
Lampiran 4 : Data Penilaian Ahli Desain Media	82
Lampiran 5 : Data Penilaian Ahli Desain Materi	94
Lampiran 6 : Dokumentasi Penelitian	109
Lampiran 7 : Daftar Riwayat Hidup	111



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perangkat pembelajaran di sekolah hendaknya dirancang dan dipersiapkan dengan baik serta memperhatikan kebutuhan pemahaman terhadap peserta didik.¹ Pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran di sekolah/madrasah salah satunya dipengaruhi oleh perangkat pembelajaran. Tidak hanya itu saja perangkat pembelajaran menjadi media yang sangat dibutuhkan pada kegiatan belajar mengajar di kelas. Perangkat pembelajaran yang diterapkan tidak terlepas dari Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. LKPD bisa dirancang dan dikembangkan sendiri oleh pendidik sesuai dengan materi yang akan disampaikan sebagai penunjang dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

Pembelajaran di MI seharusnya menggunakan pembelajaran tematik sesuai dengan kurikulum 2013. Pembelajaran tematik adalah program pembelajaran yang berangkat dari satu tema/topik tertentu dan kemudian dielaborasi dari berbagai aspek atau ditinjau dari berbagai perspektif mata pelajaran yang biasa diajarkan di sekolah.² Pembelajaran tematik memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif dalam menggali informasi, menemukan konsep-konsep serta prinsip-prinsip keilmuan secara holistik,

¹ Lifda Sari, Taufina, Farida F, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Menggunakan Model PjBL Di Sekolah Dasar", *Jurnal Basicedu*, Vol. 4, No. 4, 2020, h. 813-820.

² Abd. Kadir dan Hanun Asrohah, *Pembelajaran Tematik*, Cet. II (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2015), h. 1.

bermakna, dan otentik.³ Uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tematik adalah pembelajaran yang menggunakan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran sehingga dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang aktif terhadap peserta didik.

Berdasarkan hasil pengamatan yang peneliti lakukan di lapangan terhadap peserta didik kelas IV MIN 5 Kota Banda Aceh dalam kegiatan proses belajar terdapat pelajaran yang sulit dipahami, yaitu pada tema 2 selalu berhemat energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran ke 3, kemudian peserta didik kurang aktif dalam belajar dikarenakan LKPD yang digunakan masih berbentuk essay. Hal tersebut tidak sesuai dengan yang diharapkan dalam penerapan kurikulum 2013, yaitu LKPD yang dapat menunjang peserta didik untuk pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAIKEM) dalam proses pembelajaran berlangsung. Sesuai dengan pernyataan di atas, salah satu upaya yang dapat dilakukan diantaranya adalah dengan mengembangkan LKPD yang telah ada dan perlu diinovasikan agar PAIKEM dapat terlaksana.

LKPD adalah lembaran-lembaran kertas yang dicetak berisikan materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dipahami oleh peserta didik, mengarah pada kompetensi dasar yang harus dicapai⁴. LKPD akan memuat paling tidak; judul, kompetensi dasar dan indikator yang akan

³ Vina Iasha, "Peningkatan Proses Tematik Terpadu Menggunakan Pendekatan *Scientific* di Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 2, No. 1, 2018, h. 18.

⁴ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 204.

dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.⁵ Sesuai dengan pernyataan di atas, maka LKPD adalah lembar yang berisi materi dirancang didalamnya berisikan petunjuk dan langkah kerja diberikan sebagai tugas pembelajaran bagi peserta didik berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

Upaya memfasilitasi agar tercapainya tujuan kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik untuk belajar PAIKEM maka diperlukan LKPD dengan menggunakan suatu model, salah satu model pembelajaran yang diduga mampu meningkatkan kreativitas peserta didik adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Melalui kegiatan model pembelajaran PjBL peserta didik akan dituntut untuk aktivitas belajar yang hanya berfokus terhadap peserta didik dan peran pendidik disini sebagai motivator, fasilitator yang mengarahkan dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan suatu proyek pembelajaran.

PjBL merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana peserta didik diberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya.⁶ Pelaksanaan PjBL, lingkungan belajar didesain sedemikian rupa sehingga peserta

⁵ Hamzah Yunus dan Hedy Vanni Alam, *Perencanaan Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Cv Budi Utama. 2015), h. 177.

⁶ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2015), h. 42.

didik dapat melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalahnya termasuk pendalaman materi dari suatu topik mata pelajaran dan melaksanakan tugas bermakna yang lainnya. Tiga kategori penerapan PjBL dalam pembelajaran antara lain: mengembangkan keterampilan, meneliti permasalahan, menciptakan solusi dari suatu permasalahan.⁷ Penggunaan model PjBL dimaksudkan agar peserta didik dapat menggali pengetahuan dengan kemampuannya, disini guru sangat berperan penting dalam membimbing dan mengawasi peserta didik melakukan setiap kegiatan atau tugas yang diberikan dalam kegiatan proses belajar.

Tujuan dari pengembangan LKPD adalah untuk membuat peserta didik aktif dalam belajar. Penelitian terdahulu oleh Riska Wulandari dan Dian Novita, hasil penelitian menunjukkan bahwa dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.⁸ Penelitian Dessy Setyowati, dkk, menunjukkan bahwa LKPD dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar.⁹ Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Lifda Sari, dkk, menunjukkan bahwa LKPD dengan menggunakan model PjBL sangat praktis dan efektif berdasarkan dari hasil aktivitas dan hasil belajar peserta didik.¹⁰ Berdasarkan beberapa peneliti lakukan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis PjBL dapat dikatakan

⁷ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model...*, h. 46.

⁸ Riska Wulandari, Dian Novita, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Asam Basa Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis", *Unesa Journal of Chemical Education*, Vol. 7, No. 2, Mei 2018, h. 134.

⁹ Dessy Setyowati, Mustaji, Waspodo Tjipto Subroto, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Mata Pelajaran IPS Bagi Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar", *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, Vol. 4, No. 2, Mei 2018.

¹⁰ Lifda Sari, Taufina, Farida F, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Menggunakan Model PjBL Di Sekolah Dasar", *Jurnal Basicedu*, Vol. 4, No. 4, 2020, h. 813-820.

penunjang dalam proses belajar mengajar dan memberikan perkembangan bagi peserta didik.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dari penelitian yang sudah ada dilakukan sebelumnya adalah penelitian pengembangan LKPD yang dibuat dengan berbasis PjBL menggunakan pembelajaran tematik sesuai dengan Kurikulum 2013. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengembangan LKPD Berbasis *Project Based Learning* di Kelas IV MIN 5 Kota Banda Aceh”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah desain LKPD berbasis PjBL?
2. Bagaimanakah uji kelayakan LKPD berbasis PjBL menurut penilaian para ahli?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendesain LKPD berbasis PjBL.
2. Untuk menilai kelayakan LKPD berbasis PjBL menurut para ahli.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dalam pengembangan pembelajaran tematik, terutama dengan adanya LKPD berbasis PjBL. Sehingga dapat melibatkan peserta didik untuk menemukan konsep pembelajaran secara aktif.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, diharapkan dapat menambah semangat peserta didik, dapat meningkatkan penguasaan konsep tematik dalam proses belajar mengajar sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.
- b. Bagi pendidik, sebagai acuan agar dapat berperan langsung dalam pengembangan LKPD berbasis PjBL, dapat menambah wawasan, dapat meningkatkan kreativitas pendidik.
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan memutuskan kebijakan dalam pengembangan LKPD berbasis PjBL sehingga *output* dari sekolah tersebut dapat diandalkan, dan masukan yang bermanfaat dalam perbaikan proses pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, berguna untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat dari perguruan tinggi ke dunia pendidikan. Peneliti juga memperoleh pengalaman dalam pengembangan LKPD berbasis PjBL sehingga tepat dalam proses pembelajaran yang dilakukan.

E. Definisi Operasional

Guna menghindari kekeliruan dalam pemakaian istilah-istilah yang terdapat dalam penulisan ini, maka penulis perlu memberikan penjelasan terhadap istilah-istilah tersebut, diantaranya:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Andi Prastowo LKPD adalah lembaran-lembaran kertas yang dicetak berisikan materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dipahami oleh peserta didik, mengarah pada kompetensi dasar yang harus dicapai.¹¹ LKPD yang dimaksud dari penelitian ini adalah LKPD yang memuat didalamnya terdapat persoalan yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai, melalui persoalan tersebut peserta didik diberi petunjuk-petunjuk dalam menyelesaikan tugas.

2. *Project Based Learning* (PjBL)

Pembelajaran berbasis PjBL merupakan penerapan dari pembelajaran aktif. Yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan peserta didik, atau dengan suatu proyek sekolah.¹² PjBL yang dimaksud dari penelitian ini adalah membuat suatu proyek yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik, berdasarkan persoalan tersebut peserta didik

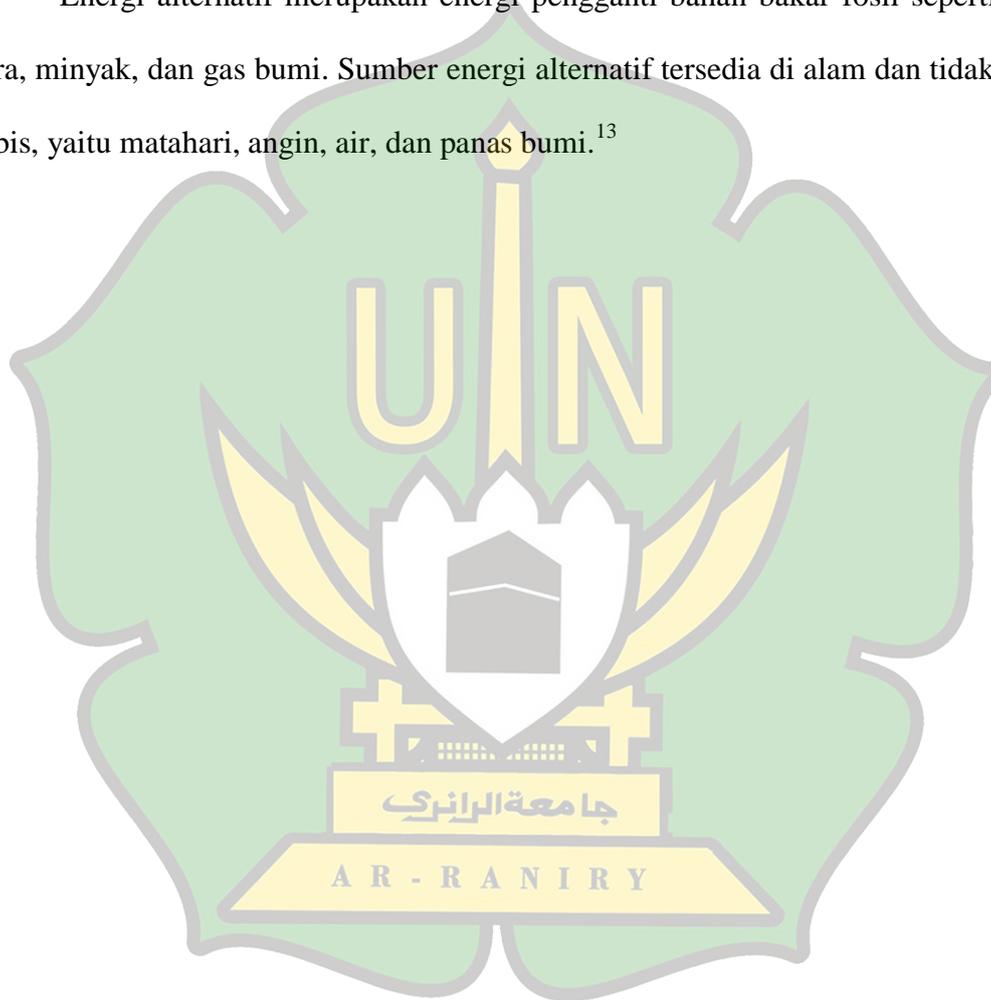
¹¹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif...*, h. 204.

¹² Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif*, (Bandung: Pt Remaja Rosda karya, 2017), h. 152.

diharapkan dapat menyelesaikan tugas proyek dengan antusias dan belajar secara aktif.

3. Energi Alternatif

Energi alternatif merupakan energi pengganti bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak, dan gas bumi. Sumber energi alternatif tersedia di alam dan tidak akan habis, yaitu matahari, angin, air, dan panas bumi.¹³



¹³ Angi St. dkk., Buku Siswa, Kelas IV, Cetak ke-4 Edisi Revisi 2017, Tema2: *Selalu Berhemat Energi*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 98.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Lembar Kerja Peserta Didik

1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sarana pembelajaran untuk peserta didik agar aktif dalam belajar, dan guru dapat menjadi fasilitator dalam proses kegiatan pembelajaran.¹⁴ LKPD adalah salah satu bahan ajar yang dicetak berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk yang harus dikerjakan oleh peserta didik.¹⁵ LKPD merupakan jenis *hand out* yang dimaksudkan untuk membantu peserta didik belajar secara terarah. Lembar kegiatan peserta didik akan memuat paling tidak: judul, kompetensi dasar dan indikator 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.¹⁶

Maka dapat disimpulkan yang dimaksud dengan LKPD adalah sebagai sarana dalam kegiatan proses pembelajaran yang digunakan guru untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. LKPD dibuat secara sistematis tujuannya agar proses

¹⁴ Dessy Setyowati, dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Mata Pelajaran IPS Bagi Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar", *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, Vol. 4, No. 2, Mei 2018.

¹⁵ I Gede Astawan dan I Gusti Ayu Tri Agustina, *Pendidikan IPA Sekolah Dasar di Era Revolusi Industri 4.0*, (Bandung: Nilacakra, 2020), h. 104.

¹⁶ Hamzah Yunus dan Hedy Vanni Alam, *Perencanaan Pembelajaran, ...*, h. 175.

pembelajaran akan lebih mudah dan terkendali ketika target dan tujuan pembelajaran sama-sama dipahami oleh guru dan peserta didik.

2. Tujuan dan Fungsi LKPD

Tujuan LKPD adalah untuk menyajikan media sebagai mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, kemudian berdasarkan tugas-tugas tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan penguasaan terhadap materi yang diberikan kepada peserta didik, melatih peserta didik untuk belajar secara mandiri, dan memudahkan guru memberikan tugas kepada peserta didik.¹⁷

Selain itu, tujuan LKPD juga antara lain sebagai berikut:¹⁸

- a. Untuk melatih peserta didik berpikir lebih mantap dalam kegiatan belajar mengajar.
- b. Untuk memperbaiki minat peserta didik untuk belajar, misalnya guru membuat LKPD lebih sistematis, berwarna serta bergambar untuk menarik perhatian dalam mengerjakan LKPD tersebut.
- c. Untuk menguatkan tujuan dan ketercapaian indikator pembelajaran serta kompetensi dasar dan kompetensi inti sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- d. Untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

¹⁷ Hamzah Yunus dan Hedy Vanni Alam, *Perencanaan Pembelajaran ...*, h. 181.

¹⁸ I Gede Astawan dan I Gusti Ayu Tri Agustina, *Pendidikan IPA ...*, h. 104.

Pendapat lain juga mengenai tujuan LKPD adalah sebagai berikut:¹⁹

- a. Melatih peserta didik untuk lebih mendalami pengetahuan yang telah mereka pelajari agar terciptanya pemahaman yang lebih baik untuk belajar pada tahap selanjutnya.
- b. Melatih peserta didik agar bekerja secara bersungguh-sungguh dan berpikir dengan cermat dan bersikap jujur, belajar secara sistematis dan rasional dalam sistem kerja.
- c. Melatih peserta didik membuat laporan dan hasil praktik percobaan dan sekaligus menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang percobaan yang telah dilakukan.

Prianto dan Harmoko menyebutkan fungsi LKPD, antara lain sebagai berikut:²⁰

- a. Membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Membantu peserta didik dalam memahami konsep.
- c. Melatih peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan proses pembelajaran.
- d. Sebagai pedoman bagi guru dalam menyusun pembelajaran.
- e. Sebagai pedoman bagi guru dan peserta didik dalam menjalankan proses belajar mengajar.
- f. Membantu peserta didik mendapatkan catatan dari hasil tugas yang diberikan dalam kegiatan pembelajaran.

¹⁹ Ismail Purba, *Buku Petunjuk Umum Praktik Percobaan Fisika*, (Jakarta: Pradya Paramitha, 2011), h. 6.

²⁰ Prianto dan Harmoko, *Perangkat Pembelajaran*, (Jakarta: Depdikbud, 2008), h. 34.

- g. Membantu peserta didik mendapatkan konsep berdasarkan informasi dari kegiatan pembelajaran yang sudah dirancang secara sistematis.

Andi Prastowo juga menjabarkan beberapa fungsi LKPD dalam proses pembelajaran:²¹

- a. Sebagai bahan ajar pembelajaran yang bisa membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran.
- b. Sebagai bahan ajar pembelajaran untuk membantu peserta didik agar mudah dalam memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai tugas yang berisikan ringkasan untuk melatih pengembangan keterampilan peserta didik.
- d. Sebagai mempermudah dalam pelaksanaan proses pembelajaran bagi peserta didik.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan LKPD adalah membuat peserta didik untuk belajar aktif dan peserta didik mendapatkan pengetahuan berdasarkan kegiatan dari LKPD yang diberikan, kemudian fungsi dari LKPD adalah sebagai petunjuk belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dan guru melakukan kegiatan pembelajaran.

²¹ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktis*. (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2014), h. 270.

3. Syarat LKPD

LKPD memberikan peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, LKPD yang baik harus memenuhi berbagai persyaratan, yaitu sebagai berikut:²²

a. Syarat-syarat Didaktik

LKPD sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses pembelajaran haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya LKPD harus mengikuti asas-asas pembelajaran efektif, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memperhatikan adanya perbedaan individu, sehingga LKPD yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh peserta didik yang lamban, yang sedang, maupun oleh peserta didik yang pandai. Kesalahan yang umum adalah kelas yang dianggap suatu kesatuan yang homogen.
- 2) Tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKPD berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi peserta didik untuk mencari tahu.
- 3) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik. Jadi, dalam sebuah LKPD hendaknya terdapat kesempatan peserta didik misalnya saja menulis, menggambar, berdialog dengan temannya, menggunakan alat, menyentuh benda nyata, dan sebagainya.
- 4) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik. Jadi tidak semata-mata untuk mengenal fakta-fakta maupun konsep-konsep akademis. Untuk ini diperlukan bentuk

²² I Gede Astawan, I Gusti Ayu Tri Agustina, *Pendidikan IPA ...*, h. 105.

kegiatan yang memungkinkan peserta didik dapat berhubungan dengan orang lain, mengkomunikasikan hasil kerjanya kepada orang lain, dan bila perlu diadakan suatu *display* (pameran atau pajangan).

- 5) Pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik (intelektual, emosional, dan sebagainya), dan bukan ditentukan oleh materi bahan pelajarannya.

b. Syarat-syarat Konstruksi

Persyaratan konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa-kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna yaitu peserta didik.

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
- 2) Menggunakan struktur kalimat yang jelas. Hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut.
 - a) Hindarkan kalimat kompleks.
 - b) Hindarkan kata-kata yang tidak jelas, misalnya “mungkin, kira-kira”.
 - c) Hindarkan kalimat negatif, apalagi kalimat negatif ganda, misalnya “manusia itu tidak tahu ketidaktahuannya”.
- 3) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan anak.
- 4) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka.

- 5) Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik.
- 6) Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis atau menggambar pada LKPD.
- 7) Menggunakan kalimat yang pendek dan sederhana.
- 8) Gunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.

Berdasarkan syarat LKPD diatas dapat disimpulkan bahwa LKPD memiliki syarat-syarat didaktik dan syarat-syarat konstruksi. Maksud dari syarat-syarat didaktik tersebut yaitu memperhatikan adanya perbedaan ranah kognitif dari peserta didik dan yang dimaksud dengan syarat-syarat konstruksi yaitu menggunakan bahasa dan struktur kalimat sesuai dengan tingkat kemampuan dari peserta didik.

B. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

1. Pengertian Model *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Buck Institute for Education, PjBL adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang peserta didik bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai dan realistik.²³ Pembelajaran berbasis PjBL merupakan penerapan dari pembelajaran aktif.²⁴ Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan

²³ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain model*,, h. 41.

²⁴ Warsono dan Harianto, *Pembelajaran Aktif*,, h. 152.

kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek, melalui pembelajaran kerja proyek, kreativitas dan motivasi peserta didik akan meningkat.²⁵

Berdasarkan pendapat di atas dapat dipahami bahwa model pembelajaran PjBL yaitu suatu pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik, dalam pembelajaran peserta didik diberi peluang dan terlibat langsung, pendidik bertugas sebagai fasilitator untuk mengarahkan pembelajaran dengan melibatkan kerja proyek. Penggunaan model pembelajaran ini juga dapat membuat peserta didik belajar aktif, meningkatkan kreativitas, dan motivasi belajar peserta didik.

PjBL memerlukan keterampilan merancang kegiatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik melakukan penyelidikan terhadap suatu masalah secara mandiri. Beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika melaksanakan metode ini, yaitu: 1) membuat tugas menjadi bermakna, jelas dan menantang; 2) menganeka ragamkan tugas; 3) menaruh perhatian pada tingkat kesulitan; 4) memonitor kemajuan peserta didik²⁶. PjBL dirancang dengan memperhatikan suasana lingkungan belajar yang memungkinkan bagi peserta didik sehingga peserta didik dapat melaksanakan kegiatan penyelidikan dan penyelesaian masalah dengan kemampuannya sendiri.

²⁵ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 144.

²⁶ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain model*,, h. 45.

2. Prinsip-prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa prinsip, yaitu: a) sentralistis (*centrality*), b) pernyataan pendorong/penuntun (*driving question*), c) investigasi konstruktif (*constructive investigation*), d) otonomi (*autonomy*), dan e) realistik (*realism*).²⁷

- a. Prinsip sentralistis (*centrality*) menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum. Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, di mana peserta didik belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek. Oleh karena itu, kerja proyek bukan merupakan praktik tambahan dan aplikasi praktis dari konsep yang sedang dipelajari, melainkan menjadi sentral kegiatan pembelajaran di kelas. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran akan dapat dilaksanakan secara optimal. Dalam pembelajaran berbasis proyek, proyek adalah strategi pembelajaran; siswa mengalami dan belajar konsep-konsep inti suatu disiplin ilmu melalui proyek.
- b. Prinsip pertanyaan pendorong/penuntun (*driving question*) berarti bahwa kerja proyek berfokus pada “pertanyaan atau permasalahan” yang dapat mendorong peserta didik untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu. Kaitan antara pengetahuan konseptual dengan aktivitas nyata dapat ditemui melalui pengajuan pertanyaan ataupun dengan cara memberikan masalah dalam bentuk definisi yang lemah. Jadi, dalam hal ini kerja sebagai *external*

²⁷ Made Wena, *Strategi Pembelajaran*,, h. 145.

- motivation* yang mampu menggugah peserta didik (*internal motivation*) untuk menumbuhkan kemandiriannya dalam mengerjakan tugas-tugas pembelajaran.
- c. Prinsip investigasi konstruktif (*constructive investigation*) merupakan proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep, dan resolusi. Dalam investigasi memuat proses perancangan, pembuatan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, *discovery*, dan pembentukan model. Di samping itu, dalam kegiatan pembelajaran berbasis proyek ini harus tercakup proses transformasi dan konstruksi pengetahuan. Jika kegiatan utama dalam kerja proyek tidak menimbulkan masalah bagi peserta didik, atau permasalahan itu dapat dipecahkan oleh peserta didik melalui pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, maka kerja proyek itu sekedar “latihan”, bukan proyek dalam konteks pembelajaran berbasis proyek. Oleh karena itu, penentuan jenis proyek haruslah dapat mendorong peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri untuk memecahkan persoalan yang dihadapinya. Dalam hal ini guru harus mampu merancang suatu kerja proyek yang mampu menumbuhkan rasa ingin meneliti, rasa untuk ingin memecahkan masalah, dan rasa ingin tahu yang tinggi.
- d. Prinsip otonomi (*autonomy*) dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, yaitu bebas menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan minimal supervisi, dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, lembar kerja peserta didik, petunjuk kerja praktikum, dan yang sejenisnya bukan merupakan aplikasi dari prinsip

- pembelajaran berbasis proyek. Dalam hal ini guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator untuk mendorong tumbuhnya kemandirian peserta didik.
- e. Prinsip realistik (*realism*) berarti bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata, bukan seperti di sekolah. Pembelajaran berbasis proyek harus dapat memberikan perasaan realistik kepada peserta didik, termasuk dalam memilih topik, tugas, dan peran konteks kerja, kolaborasi kerja, produk, pelanggan, maupun standar produknya. Gordon membedakan antara tantangan akademis, tantangan yang dibuat-buat, dan tantangan nyata. Pembelajaran berbasis proyek mengandung tantangan nyata yang berfokus pada permasalahan yang autentik (bukan simulasi), bukan dibuat-buat, dan solusinya dapat diimplementasikan di lapangan. Untuk itu, guru harus merancang proses pembelajaran yang nyata, kerja yang sesungguhnya. Jadi, guru harus mampu menggunakan dunia nyata sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Kegiatan ini akan dapat meningkatkan motivasi, kreativitas, sekaligus kemandirian peserta didik dalam pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa prinsip-prinsip pembelajaran berbasis proyek terdapat 5 prinsip yaitu, sentralistik, pernyataan pendorong/penuntun, investigasi konstruktif, otonomi, dan realistik. Prinsip tersebut sebagai tujuan dalam pembelajaran berbasis proyek agar terciptanya proses belajar mengajar sesuai dengan pembelajaran yang diharapkan.

3. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek

PjBL memiliki karakteristik yang membedakannya dengan model pembelajaran lainnya. BIE menyebutkan ciri-ciri PjBL, diantaranya:²⁸

Pertama, isi. Isi pada PjBL difokuskan pada ide-ide peserta didik, yaitu dalam membentuk gambaran sendiri bekerja atas topik-topik yang relevan dan minat peserta didik yang seimbang dengan pengalaman peserta didik sehari-hari. Misalnya, pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Sub Tema 3 Energi Alternatif, Pembelajaran ke 3 masalah nyata yang diangkat haruslah difokuskan pada pengalaman peserta didik sehari-hari, seperti panas matahari, minyak bumi, dan angin.

Kedua, kondisi. Maksudnya adalah kondisi untuk mendorong peserta didik mandiri, yaitu dalam mengelola tugas dan waktu belajar. Sehingga dalam belajar Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Sub Tema 3 Energi Alternatif, Pembelajaran ke 3 peserta didik mencari sumber informasi secara mandiri dari berbagai referensi seperti buku, jurnal, maupun internet.

Ketiga, aktivitas. Adalah suatu strategi yang efektif dan menarik, yaitu dalam mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan dan memecahkan masalah menggunakan kecakapan. Aktivitas juga merupakan bangunan dalam menggagas pengetahuan peserta didik dalam mentransfer dan menyimpulkan informasi dengan mudah. Pada Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Sub Tema 3 Energi Alternatif, Pembelajaran ke 3, peserta didik dituntut untuk aktif menggunakan kecakapan untuk memecahkan masalah dan berbagai tujuan belajar yang ingin dicapai. Seperti

²⁸ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain model,*, h. 49.

bagaimana upaya mencari Energi Alternatif dalam rangka hemat energi yang berasal dari listrik. Dilihat dari kegiatan pembelajaran dalam silabus, Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Sub Tema 3 Energi Alternatif, Pembelajaran ke 3 sangat menekankan aktivitas peserta didik.

Keempat, hasil. Hasil di sini adalah penerapan hasil yang produktif dalam membantu peserta didik mengembangkan kecakapan belajar dan integrasikan dalam belajar yang sempurna, termasuk strategi dan kemampuan untuk menggunakan kognitif strategi pemecahan masalah. Juga termasuk kecakapan tertentu, disposisi, sikap, dan kepercayaan yang dihubungkan dengan pekerjaan produktif, sehingga secara efektif dapat menyempurnakan tujuan yang sulit untuk dicapai dengan model pengajaran yang lain. Dalam pelaksanaan pembelajaran PjBL perlu diperhatikan karakteristik yang ada. Dari keempat karakteristik yang disebutkan di atas dapat dipahami bahwa secara teoritis dan konseptual, pembelajaran berbasis proyek didukung oleh aktivitas.

4. Langkah-langkah Mendesain Suatu Proyek

Stienberg mengajukan 6 strategi dalam mendesain suatu proyek yang disebut dengan: *The Six A's of Designing Projects*, yaitu: 1) *Authencity* (keautentikan), 2) *Academic Rigor* (ketaatan terhadap nilai akademik), 3) *Applied Learning* (belajar pada dunia nyata), 4) *Active Exploration* (aktif meneliti), 5) *Adult Relationship* (hubungan dengan ahli), dan 6) *Assessment* (penilaian).

Langkah-langkah mendesain suatu proyek menurut Stienberg dalam **Tabel**

2.1.²⁹

Tabel 2.1 Langkah-langkah mendesain suatu proyek menurut Stienberg

Langkah-Langkah	Pertanyaan Penuntun
Keautentikan	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah proyek-proyek tersebut mengacu pada permasalahan yang bermakna bagi peserta didik? • Apakah masalah tersebut mungkin secara nyata dapat dikerjakan oleh peserta didik? • Apakah peserta didik dapat menciptakan atau menghasilkan sesuatu, baik sebagai pribadi maupun kelompok di luar lingkungan sekolah?
Ketaatan terhadap nilai akademik	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah proyek tersebut dapat membantu atau mengarahkan peserta didik untuk memperoleh dan menerapkan pokok pengetahuan dalam satu atau lebih disiplin ilmu? • Apakah proyek tersebut dapat/mampu memberi tantangan pada peserta didik untuk menggunakan strategi-strategi penemuan (ilmiah) dalam satu atau lebih disiplin ilmu? (contoh: berfikir dan bekerja seperti ilmuan) • Apakah peserta didik dapat mengembangkan keterampilan dan kebiasaan berpikir tingkat tinggi? (contoh: pencarian fakta; memandang sesuatu masalah dari berbagai sudut).
Belajar pada dunia nyata	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik berada dalam konteks permasalahan semi terstruktur, mengacu pada kehidupan nyata, dan bekerja/berada pada dunia lingkungan luar sekolah? • Apakah proyek dapat mengarahkan untuk menguasai dan menggunakan unjuk kerja yang dipersyaratkan dalam organisasi kerja yang menuntut persyaratan tinggi? (contoh: kerja tim; menggunakan teknologi yang tepat; pemecahan masalah dan komunikasi) • Apakah pekerjaan tersebut mempersyaratkan peserta didik untuk mampu melakukan

²⁹ Made Wena, *Strategi Pembelajaran,*, h. 151-153.

Langkah-Langkah	Pertanyaan Penuntun
	pengembangan organisasi dan mengelola keterampilan pribadi?
Aktif meneliti	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah peserta didik menggunakan sejumlah waktu secara signifikan untuk mengerjakan bidang utama pekerjaannya? • Apakah proyek tersebut mempersyaratkan peserta didik untuk mampu melakukan penelitian nyata, dan menggunakan berbagai macam strategi, media dan berbagai sumber lainnya? • Apakah peserta didik diharapkan dapat/mampu untuk berkomunikasi tentang apa yang dipelajari, baik melalui presentasi maupun unjuk kerja?
Hubungan dengan ahli	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah peserta didik menemui dan mengalami (belajar dari) teman/orang sebaya (dewasa) yang memiliki pengalaman dan kecakapan yang relevan? • Apakah peserta didik berkesempatan bekerja/berdiskusi secara teliti dengan paling tidak seorang teman? • Apakah orang dewasa (diluar peserta didik) dapat bekerja sama dalam merancang dan menilai hasil kerja peserta didik?
Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah peserta didik dapat merefleksi secara berkala proses belajar yang dilakukannya dengan menggunakan kriteria proyek yang jelas, yang kiranya dapat membantu dalam menentukan kinerjanya? • Apakah orang luar dapat membantu peserta didik mengembangkan pengertian tentang standar kerja dunia nyata dalam suatu jenis pekerjaan? • Apakah ada kesempatan secara regular untuk menilai kerja peserta didik, terkait dengan strategi yang digunakan, termasuk melalui pameran dan portofolio.

Berdasarkan penjelasan diatas langkah-langkah desain suatu proyek yang dapat diperhatikan yaitu, keautentikan, ketaatan terhadap nilai akademik, belajar

pada dunia nyata, aktif meneliti, hubungan dengan ahli, dan penilaian. Aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran proyek yang dikerjakan dapat dinilai dengan keterampilan peserta didik sewaktu menyelesaikan proyek dalam kegiatan pembelajaran berlangsung.

5. Langkah-langkah Pembelajaran PjBL

Langkah-langkah dalam pembelajaran PjBL menurut beberapa pendapat antara lain, sebagai berikut:

- a. Langkah-langkah pembelajaran PjBL dalam **Tabel 2.2**.³⁰

Tabel 2.2 Langkah-langkah pembelajaran PjBL

Langkah-langkah	Aktivitas
Penentuan proyek	Peserta didik menentukan tema/topik proyek berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh pendidik. Peserta didik diberi kesempatan untuk memilih/menentukan proyek yang akan dikerjakan peserta didik, baik secara kelompok atau mandiri dengan catatan tidak menyimpang dari petunjuk atau arahan yang diberikan oleh pendidik.
Perencanaan langkah-langkah penyelesaian proyek	Peserta didik merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal pengerjaan proyek hingga akhir dan pengelolaan dalam kegiatan. Pada kegiatan perancangan proyek ini berisikan aturan main dalam pelaksanaan tugas proyek, pemilihan aktivitas yang dapat membantu tugas proyek, pengintegrasian berbagai kemungkinan penyelesaian tugas proyek, perencanaan alat/bahan/sumber yang dapat membantu penyelesaian tugas proyek, dan kerja sama antara kelompok peserta didik.
Penyusunan jadwal	Pada penyusunan jadwal pelaksanaan proyek, pendidik akan memberikan arahan terhadap peserta didik untuk

³⁰ Muhammad Fathurrohman, *Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*, (Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 2015), h. 124-125.

Langkah-langkah	Aktivitas
pelaksanaan proyek	melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancang. Berapa lama proyek tersebut akan diselesaikan antar tahap demi tahap.
Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring pendidik	Pendidik diberi tanggung jawab untuk memonitor aktivitas peserta didik dalam melakukan tugas proyek mulai dari awal proses kegiatan hingga penyelesaian dari proyek. Pada kegiatan monitoring, pendidik membuat rubrik untuk menilai aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan tugas proyek.
Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek	Hasil proyek dalam bentuk produk akan dipublikasikan, baik berupa produk karya tulis, karya seni, atau karya teknologi/prakarya dipresentasikan dan dipublikasikan kepada peserta didik yang lainnya dan guru atau masyarakat dalam bentuk pameran produk pembelajaran.
Evaluasi proses dan hasil proyek	Pendidik dan peserta didik pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek. Proses refleksi pada tugas proyek dapat dilakukan dengan secara individu maupun kelompok. Pada tahap evaluasi peserta didik diberi kesempatan mengemukakan pengalamannya selama menyelesaikan tugas proyek yang berkembang dengan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama menyelesaikan tugas proyek. Pada tahap ini juga dilakukan umpan balik terhadap proses dan produk yang telah dihasilkan.

- b. Langkah-langkah pembelajaran PjBL sebagaimana yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* dalam **Tabel 2.3**.³¹

Tabel 2.3 Langkah-langkah pembelajaran PjBL oleh *The George Lucas Educational Foundation*

Langkah-langkah	Aktivitas
Dimulai dengan pertanyaan yang esensial	Mengambil topik yang sesuai dengan realitas 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 yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subyek 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 waktu 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 ketercapaian standar, berperan 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

³¹ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain model,*, h. 52-53.

Langkah-langkah	Aktivitas
	peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

Peneliti memilih mengikuti langkah-langkah pembelajaran model PjBL yang dikemukakan oleh George Lucas. Dimana langkah-langkah yang dikemukakan olehnya lebih jelas dan mudah dipahami bagi penulis. Langkah-langkah pembelajaran PjBL terdiri dari 6 langkah atau tahapan yaitu dimulai dengan pertanyaan yang esensial, perencanaan atau pengerjaan proyek, membuat jadwal aktivitas, *me-monitoring* perkembangan proyek peserta didik, penilaian hasil kerja peserta didik, evaluasi pengalaman belajar peserta didik. Sehingga dengan adanya langkah-langkah tersebut pembelajaran PjBL menjadi lebih terarah dan dapat menciptakan lingkungan belajar yang sistematis dan terbuka, menggunakan proses belajar yang saling berkolaboratif, dan membuat peserta didik untuk belajar aktif.

6. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran PjBL

Model pembelajaran PjBL memiliki kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran PjBL dalam **Tabel 2.4**.

Tabel 2.4 Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran PjBL

Kelebihan	Kekurangan
<i>Increased motivation.</i> Pembelajara berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik terbukti dari beberapa laporan penelitian tentang	Kondisi kelas sedikit sulit dikondisikan dan menjadi tidak kondusif saat pelaksanaan proyek karena adanya kebebasan pada peserta didik sehingga

Kelebihan	Kekurangan
<p>pembelajaran berbasis proyek yang menyatakan bahwa peserta sangat tekun, berusaha keras untuk menyelesaikan proyek, peserta didik merasa lebih bergairah dalam pembelajaran, dan keterlambatan dalam kehadiran sangat berkurang.</p>	<p>memberikan peluang untuk ribut dan diperlukan kecakapan guru dalam penguasaan dan pengelolaan kelas yang baik.</p>
<p><i>Increased problem-solving ability.</i> Beberapa sumber mendeskripsikan bahwa lingkungan belajar pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat peserta didik lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang bersifat kompleks.</p>	<p>Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.</p>
<p><i>Improved library research skills.</i> Karena pembelajaran berbasis proyek mempersyaratkan peserta didik harus mampu secara cepat memperoleh informasi melalui sumber-sumber informasi, maka keterampilan peserta didik untuk mencari dan mendapatkan informasi akan meningkat.</p>	<p>Mebutuhkan fasilitas, peralatan dan bahan yang memadai.</p>
<p><i>Increased collaboration.</i> Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan peserta didik mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi peserta didik, pertukaran informasi <i>online</i> adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek.</p>	<p>Adanya kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.</p>
<p><i>Increased resource-management skills.</i> Pembelajaran berbasis proyek yang diimplementasikan secara baik</p>	<p>Pendidik dan peserta didik harus sama-sama siap belajar.³³</p>

³³ Elly Lasmanawati, Yulia Rahmawati, "Pemahaman Model Pembelajaran Sebagai Kesiapan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga", *Jurnal Media Pendidikan* Vol. 7, No. 1, April 2018, h. 79.

Kelebihan	Kekurangan
memberikan kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas. ³²	

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kelebihan model PjBL yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berusaha keras menyelesaikan suatu proyek dan mampu memecahkan permasalahan dengan berpikir secara kreatif. Sedangkan kekurangannya adalah memerlukan banyak waktu dan biaya, guru dan peserta didik harus siap dalam proses pembelajaran, jika tidak akan berakibat pembelajaran PjBL menjadi tidak efektif untuk diterapkan dalam proses suatu pembelajaran.

C. Energi Alternatif

1. Pengertian Energi Alternatif

Energi alternatif merupakan energi pengganti yang dapat menggantikan bahan bakar fosil seperti minyak, batu bara, dan gas alam. Bahan bakar fosil dapat habis dan tidak dapat diperbarui. Sumber energi alternatif yang dikembangkan saat ini memanfaatkan sumber energi yang tersedia di alam dan tidak akan habis, serta tidak menimbulkan polusi dan kerusakan lingkungan yaitu matahari, angin, air, dan

³² Made Wena, *Strategi Pembelajaran*,, h. 147.

panas bumi.³⁴ Maka dapat disimpulkan bahwa, energi alternatif merupakan sumber energi yang tidak dapat habis yang bisa kita temui di alam.

2. Macam-macam Energi Alternatif

a. Matahari



Gambar 2. 1 Matahari, sumber energi terbesar.³⁵
Sumber : <https://suryaenergi.com/>

Matahari merupakan sumber energi utama di bumi. Hampir semua energi yang berada di bumi berasal dari matahari. Dalam kehidupan sehari-hari dapat kita lihat manfaat matahari. Energi panas yang dihasilkan dapat digunakan untuk memanaskan ruangan, memanaskan air, dan keperluan lain. Energi cahaya dari matahari dapat langsung kita nikmati. Bumi menjadi terang benderang sehingga kita tidak perlu menyalakan lampu. Energi cahaya matahari dimanfaatkan oleh tumbuhan hijau untuk membuat makanan.

³⁴ Angi St. dkk., Buku Siswa, Kelas IV, Cetakan ke-4 Edisi Revisi 2017, Tema 2 : *Selalu Berhemat Energi*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 98.

³⁵ Surya, *Matahari Sebagai Energi Masa Depan yang Ramah Lingkungan*, Desember 2016. Diakses pada tanggal 20 Desember 2019 dari situs: <https://suryaenergi.com/>

Energi cahaya matahari juga dapat diubah menjadi listrik. Cahaya matahari dapat diubah menjadi listrik oleh alat yang disebut sel surya. Sel surya dibuat dari lembaran silikon tipis. Saat cahaya matahari jatuh mengenai silikon terjadi arus listrik yang mengalir lewat kawat yang menghubungkan bagian atas dengan bagian bawah. Pada saat sekarang sel surya digunakan untuk menggerakkan mobil dan pesawat terbang bertenaga matahari.

Maka dapat disimpulkan bahwa, matahari merupakan sumber energi utama bagi bumi. Matahari memiliki energi panas dan cahaya, panas dan cahaya di bumi berasal dari matahari. Matahari mempunyai manfaat begitu besar, kita memanfaatkan panas dan cahaya matahari untuk berbagai keperluan seperti penerang, proses pembuatan makanan pada tumbuhan hijau, proses ini dinamakan fotosintesis. Tanpa tumbuhan, hewan dan manusia tidak akan memiliki makanan untuk dimakan.

b. Angin



Gambar 2. 2 Pembangkit listrik tenaga angin.³⁶
Sumber : <https://www.cekaja.com/>

Angin merupakan salah satu jenis energi yang mungkin tidak pernah kita sadari, angin adalah sumber energi gerak. Energi gerak pada angin sudah

³⁶ Nadhillah Kusindriani, *Energi Alternatif: Jenis-Jenis Kelebihan dan Kekurangannya*, Oktober 2018. Diakses pada tanggal 20 Desember 2019 dari situs: <https://www.cekaja.com/>

dimanfaatkan manusia sejak zaman dahulu. Misalnya kincir angin. Saat ini, angin dimanfaatkan untuk membangkitkan listrik, dengan menggunakan alat yang disebut aerogenerator. Pada umumnya aerogenerator dipasang di lapangan terbuka yang sangat luas. Jumlah aerogenerator yang dipasang sangat banyak. Semakin banyak aerogenerator, semakin besar energi listrik yang dihasilkan.

Energi angin juga dimanfaatkan oleh negara Belanda bukan hanya sebagai fasilitas umum, namun secara perorangan mereka memanfaatkan kincir angin untuk mengolah hasil ladang dan memompa air. Pada abad ke-19, Inggris juga memanfaatkan energi gerak angin untuk menjalankan mesin-mesin penggiling jagung.

Maka dapat disimpulkan bahwa, angin merupakan sumber energi gerak sehingga energi angin dapat dimanfaatkan untuk membangkitkan listrik, dan juga dimanfaatkan negara lainnya sebagai kebutuhan kehidupan sehari-hari. Salah satu contohnya turbin angin, energi yang dihasilkan angin diubah menjadi listrik oleh turbin angin. Bilah turbin yang berputar dihubungkan ke sebuah generator yang menghasilkan tegangan, semakin cepat angin bertiup dan semakin besar bilah turbinnya, semakin besar energi yang tersedia.

c. Air



Gambar 2. 3 Waduk sebagai pembangkit listrik tenaga air.³⁷

Sumber : <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/>.

Air yang deras merupakan sumber energi gerak. Energi itu biasa dimanfaatkan sebagai pengangkat tenaga listrik. Oleh karena itu, di PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air) dibuat bendungan air di tempat yang tinggi. Air yang dibendung tersebut, kemudian dialirkan menurun sehingga akan mengalir, seperti air terjun yang deras. Aliran air yang makin banyak dan deras akan menghasilkan energi listrik yang makin besar pula.

Pembangkit listrik tenaga air biasanya dibangun di wilayah perbukitan yang sering terjadi hujan. Air yang dibendung, posisinya jauh lebih tinggi dari pada pembangkit listriknya. Air yang dibendung ini lalu dialirkan melalui terowongan yang menurun. Aliran air tersebut memutar turbin yang dihubungkan dengan generator. Generator berputar menghasilkan energi listrik.

Maka dapat disimpulkan bahwa, air merupakan salah satu energi alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk pembangkit tenaga listrik yang dapat dimanfaatkan

³⁷ Ai Sri Nurhayati, *Sumber Energi Listrik Alternatif*, September 2019. Diakses pada tanggal 20 Desember 2019 dari situs: <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/>

bagi kehidupan manusia. Energi air telah lama kita kenal dan juga telah dimanfaatkan dengan intensif sebagai bentuk energi terbarukan. Banyak bendungan yang dibuat untuk dijadikan pembangkit listrik tenaga air dan juga sebagai pengatur irigasi air.

d. Panas Bumi



Gambar 2. 4 Pengelolaan panas bumi dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga panas bumi.³⁸

Sumber : <http://geomagz.geologi.esdm.go.id/>

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.

Proses pengolahan panas bumi menjadi listrik yaitu, uap panas dari dalam bumi dialirkan ke permukaan melalui pipa sehingga turbin berputar. Kemudian

³⁸ Priatna, *Panas Bumi Dieng*, Agustus 2015. Diakses pada tanggal 20 Desember 2019 dari situs: <http://geomagz.geologi.esdm.go.id/>

turbin memutar generator sehingga listrik dihasilkan. Selain bisa dimanfaatkan untuk menghasilkan listrik, energi panas bumi ini juga sering dimanfaatkan sebagai sumber pemanas bagi ruangan, gedung, perkantoran atau tempat yang membutuhkan penghangat.

Maka dapat disimpulkan bahwa, panas bumi merupakan energi yang berasal dari uap panas di bawah permukaan bumi, manfaatnya sebagai pembangkit listrik dan dimanfaatkan juga sebagai penghangat ruangan. Banyak pusat pembangkit tenaga listrik menggunakan uap panas dari dalam bumi guna menjalankan generator sehingga listrik dapat dihasilkan.

e. Gelombang Air Laut



Gambar 2. 5 Gelombang air laut.³⁹
Sumber : <https://www.google.com/>

Gelombang air laut dibangkitkan melalui efek gerakan tekanan udara akibat fluktuasi (turun-naiknya) pergerakan gelombang. Gelombang air laut saat memecah

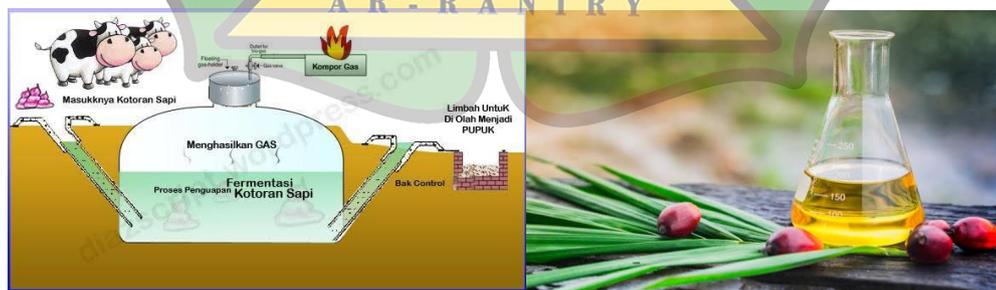
³⁹ Sri Hartanti Giawa, *Gelombang Laut Sebagai Energi Terbarukan*, Oktober 2017. Diakses pada tanggal 20 Desember 2019 dari situs: <https://www.google.com/>

di pantai menghasilkan banyak energi. Energi ini 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.

Pembangkit listrik dengan menggunakan tenaga gelombang air laut ini dapat dijadikan sebagai energi alternatif membantu masyarakat yang tinggal di pesisir pantai terutama yang belum mendapatkan listrik. Gelombang air laut dapat menjadi energi listrik untuk mencukupi kebutuhan listrik bagi manusia yang berada di pesisir pantai.

Maka dapat disimpulkan bahwa, gelombang air laut merupakan energi alternatif pembangkit listrik yang bisa dimanfaatkan bagi kehidupan manusia di pesisir pantai yang belum mendapatkan listrik. Ombak lautan menyimpan energi yang besar dan tidak akan habis. Pembangkit energi ombak mengambil energi ombak untuk diubah menjadi energi listrik.

f. Bahan Bakar Bio



Gambar 2. 6 Bahan Bakar Bio yang berasal dari Hewan dan

Tumbuhan.⁴⁰

Sumber : <https://www.kompasiana.com/>

Bahan bakar bio merupakan bahan bakar yang berasal dari makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan. Bahan bakar bio yang berasal dari tumbuhan di antaranya tumbuhan berbiji yang mengandung minyak, seperti bunga matahari, jarak, kelapa sawit, kacang tanah, dan kedelai. Bahan bakar tersebut dikenal sebagai biodiesel. Biodiesel dapat digunakan untuk menggantikan solar.

Singkong, ubi, jagung, dan sagu dapat diubah menjadi bioetanol. Bioetanol dapat menggantikan bensin ataupun premium. Bahan bakar bio juga dapat berasal dari kotoran ternak. Bahan bakar tersebut dikenal sebagai biogas. Kotoran ternak yang ada dimasukkan ke dalam ruangan bawah tanah (lubang). Biogas bisa menggantikan gas yang digunakan untuk memasak.

Maka dapat disimpulkan bahwa, bahan bakar bio merupakan salah satu dari energi alternatif yang berasal dari makhluk hidup hewan maupun tumbuhan yang dapat dimanfaatkan. Bahan bakar bio yang berasal dari tumbuhan seperti bunga matahari, jarak, kelapa sawit, kacang tanah dan kedelai dikenal sebagai biodiesel. Bahan bakar bio yang berasal dari singkong, ubi, jagung, dan sagu dikenal sebagai bioetanol dan bahan bakar bio yang berasal dari kotoran ternak dikenal sebagai biogas.

⁴⁰ Teguh Wibowo, *Biogas, Energi Hijau, dan Kemandirian Energi*, Juni 2015. Diakses pada tanggal 20 Desember 2019 dari situs: <https://www.kompasiana.com/>

BAB III

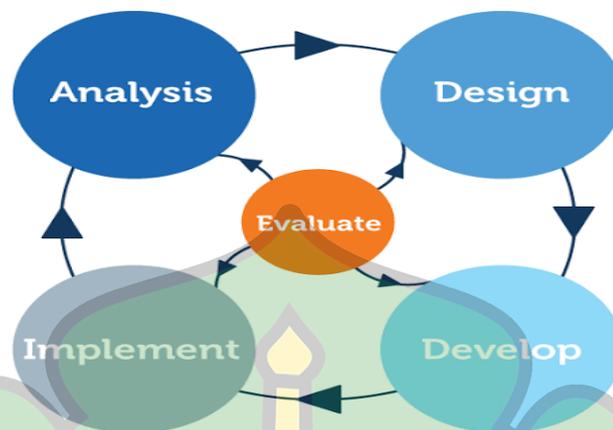
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Develoment*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴¹ Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada salah satu media yang memperhatikan tahapan-tahapan dasar desain pengembangan media yang sederhana dan mudah dipahami adalah model ADDIE (*Analisis, Design, Develoment, Implementation, dan Evaluation*).

Model ADDIE ini terdiri dari 5 fase atau tahap, ADDIE merupakan singkatan yang mengacu pada proses-proses utama dari proses pengembangan sistem pembelajaran yaitu: analisis kebutuhan, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Model ini bisa banyak digunakan untuk berbagai macam pengembangan produk yaitu seperti bahan ajar, media, metode pembelajaran, model, dan strategi pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan produk berupa LKPD dan diujikan. Konsep ADDIE dapat dilihat pada **Gambar 3.1**

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R and D*, Cet. 27 (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 407.



Gambar. 3.1. Skema ADDIE⁴²

B. Langkah-langkah Penelitian

Model ADDIE adalah desain model pembelajaran yang sistematis dan terdiri dari 5 langkah ini meliputi desain keseluruhan proses pembelajaran cara yang sistematis.⁴³

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis meliputi proses pencarian informasi aktual yang terjadi di lapangan, tahap analisis yang dilakukan peneliti menganalisa kebutuhan dengan

⁴² Aris, *ADDIE Training Model: What Is It and How Can You Use It?*, Oktober 2018. Diakses pada tanggal 20 Desember 2019 dari situs: <https://www.talentlms.com/blog/addie-training-model-definition>

⁴³ Made Giri Pawana, dkk, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Proyek dengan Model Addie pada Materi Pemrograman Web Siswa Kelas X Semester Genap di Smk Negeri 3 Singaraja", *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*, Vol. 4, No. 1, 2014, h.5

observasi lapangan, ditemukan LKPD dalam pembelajaran masih berbentuk essay, perlunya dilakukan suatu pengembangan LKPD.

2. Desain

Pada tahap desain terdiri dari tahap rancangan dalam pengembangan LKPD yang terdiri dari tiga langkah yaitu: 1) Merumuskan tujuan LKPD, 2) Aktivitas pembelajaran peserta didik sesuai dengan kompetensi dan indikator menurut Kurikulum 2013, 3) Merancang kebutuhan kerangka dalam LKPD. Pada penelitian ini menggunakan LKPD berbasis PjBL sehingga perlu diperhatikan komponen-komponen untuk membuat desain LKPD tersebut, seperti Judul LKPD, tema dan subtema pembelajaran, identitas peserta didik, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dan isi LKPD. Isi LKPD berbasis PjBL mencakup, dimulai dengan pertanyaan yang esensial, perencanaan aturan pengerjaan proyek, membuat jadwal aktivitas, me-monitoring perkembangan proyek peserta didik, penilaian hasil kerja peserta didik, dan evaluasi pengalaman belajar peserta didik.

3. Tahap Pengembangan

Tahap ini mewujudkan rancangan menjadi suatu produk yang nyata. Pada tahap pengembangan kegiatan yang dilakukan adalah :

a. Mengembangkan LKPD

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengembangkan LKPD berbasis PjBL pada tema 2, subtema 3, pembelajaran 3.

b. Mengembangkan instrumen penelitian

Kegiatan ini dilakukan untuk mengembangkan instrumen penelitian berupa lembar validasi instrumen pengumpulan data.

c. Penilaian kelayakan LKPD

Setelah kegiatan instrumen pengumpulan data sudah dilakukan validasi oleh validator maka instrumen tersebut digunakan untuk menilai kelayakan dari LKPD yang dikembangkan. Hasil dari kegiatan ini berupa skor kelayakan LKPD serta masukan dan kritikan terhadap LKPD yang dikembangkan, masukan dan kritikan validator dibuat sebagai bahan revisi untuk memperbaiki LKPD. Kemudian LKPD yang telah direvisi dapat melakukan tahap selanjutnya yaitu implementasi.

4. Tahap Implementasi

Tahap implementasi meliputi pengiriman atau penggunaan produk untuk dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Tujuan dari implementasi adalah untuk mempersiapkan lingkungan belajar atau yang melibatkan peserta didik. Kegiatan

yang dilakukan dalam implementasi ini adalah dengan mempersiapkan guru dan peserta didik untuk menggunakan hasil produk yang telah dikembangkan.

5. Tahap Evaluasi

Tahap akhir pada penelitian pengembangan ini adalah evaluasi terhadap LKPD. Pada tahap evaluasi, langkah-langkah yang dilakukan meliputi : Analisis Data dari validasi produk, Analisis Instrumen penelitian terhadap peserta didik, Produk Akhir.

Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap 3 yaitu pengembangan, untuk tahap 4 dan 5 akan dilakukan oleh peneliti selanjutnya.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Lembar validasi ahli desain media

Penilaian oleh ahli desain media digunakan untuk mengetahui kualitas desain LKPD berbasis PjBL yang dilihat dari ukuran LKPD, desain sampul (cover) LKPD, dan desain isi LKPD. Instrumen ini disusun menggunakan skala Likert (1-4). Kisi-kisi instrumen lembar validasi desain media dalam **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1.⁴⁴ Kisi-kisi instrumen lembar validasi desain media

No.	Aspek Penilaian	Nomor Indikator	Jumlah Indikator
1.	Tampilan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.	10
2.	Penggunaan	1, 2, 3.	3
Jumlah			13

2. Lembar validasi kelayakan LKPD

Lembar validasi kelayakan LKPD berbasis PjBL digunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD, yang dilihat meliputi: aspek kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan. Instrumen ini disusun dengan menggunakan skala Likert (1-4). Kisi-kisi instrumen lembar validasi penilaian kelayakan LKPD dalam **Tabel 3.2.**

Tabel 3.2.⁴⁵ Kisi-kisi instrumen lembar validasi penilaian kelayakan LKPD

No.	Aspek Penilaian	Nomor Indikator	Jumlah Indikator
1.	Kelayakan isi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, 10	10
2.	Kelayakan penyajian	1, 2, 3, 4, 5	5
3.	Kelayakan kebahasaan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	9
Jumlah			24

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat dipergunakan sebagai dasar untuk mengetahui produk yang telah dibuat tingkat efektivitas, efisien atau daya tarik produk yang dihasilkan. Uji coba ini meliputi :

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian*, , h. 161.

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian*, , h. 161.

1. Desain uji coba

Uji coba desain ini dilakukan oleh 3 orang ahli untuk mengetahui tingkat kualitas dari produk yang telah dikembangkan.

2. Uji kelayakan

Uji kelayakan ini hanya dilakukan oleh kelompok kecil yaitu 3 orang ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan dari produk yang telah dikembangkan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data.⁴⁶ Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data-data yang relevan, dan akurat, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar validasi oleh ahli desain media

Lembar validasi desain media ini digunakan untuk memperoleh masukan berupa kritik, saran, dan tanggapan terhadap LKPD yang dikembangkan. Untuk mengetahui kualitas desain LKPD dan instrumen yang disusun, lembar validasi diberikan kepada validator untuk memberikan penilaian dengan memberi tanda centang pada baris dan kolom yang sesuai, menulis butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian saran atau dapat menulis langsung pada naskah LKPD.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian,* , h. 308.

2. Lembar validasi kelayakan LKPD oleh validator

Lembar validasi kelayakan ini digunakan untuk memperoleh masukan berupa kritik, saran, dan tanggapan terhadap LKPD yang dikembangkan. Untuk mengetahui kelayakan LKPD dan instrumen yang disusun, lembar validasi diberikan kepada validator untuk memberikan penilaian dengan memberi tanda centang pada baris dan kolom yang sesuai, menulis butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian saran atau dapat menulis langsung pada naskah LKPD.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data berupa data deskriptif kuantitatif berupa masukan, saran, dan komentar, sedangkan data yang digunakan dalam validasi LKPD merupakan data kuantitatif. Teknik analisis data hasil validasi LKPD sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Desain Media dan Analisis Data Hasil Validasi Kelayakan LKPD

Menganalisis data hasil para ahli dengan menggunakan 4 kriteria penilaian, sebagai berikut:

- a. Skor 1, apabila penilaian sangat kurang baik/sangat kurang sesuai (tidak valid)
- b. Skor 2, apabila penilaian kurang baik/kurang sesuai (kurang valid)
- c. Skor 3, apabila penilaian baik/sesuai (valid)

- d. Skor 4, apabila penilaian sangat baik/sangat sesuai (sangat valid)⁴⁷

Selanjutnya data yang didapat dengan instrumen pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis dan persentase sesuai rumus yang telah ditentukan:

- 1) Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan persamaan

$$\bar{X} = \frac{\sum XN}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Skor rata-rata penilaian oleh ahli

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh ahli

N = Jumlah pertanyaan

- 2) Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi data kualitatif. Kategori kualitatif ditentukan terlebih dahulu dengan mencari interval jarak antara jenjang kategori sangat layak (SL) hingga tidak layak (TL) menggunakan persamaan berikut:

$$\text{jarak interval } (i) = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

⁴⁷ Widoyoko, E. P, *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), h. 18.

$$= \frac{4 - 1}{4}$$

$$= 0,75$$

Sehingga diperoleh kategori penilaian LKPD berbasis PjBL dalam **Tabel**

3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Kualitas desain dan kelayakan LKPD ⁴⁸

No.	Nilai	Kriteria	Keputusan
1.	$81,25 < x \leq 100$	Sangat Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dengan LKPD sehingga dapat digunakan sebagai LKPD peserta didik.
2.	$62,50 < x \leq 81,25$	Layak	Apabila semua item yang dinilai sesuai, meskipun ada sedikit kekurangan dan perlu adanya pembenaran dengan produk LKPD, namun tetap dapat digunakan sebagai LKPD peserta didik.
3.	$43,75 < x \leq 62,50$	Kurang Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai kurang sesuai, ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk ini, sehingga perlu pembenaran agar dapat digunakan sebagai LKPD.
4.	$25,00 < x \leq 43,75$	Tidak Layak	Apabila masing-masing item pada unsur dinilai tidak sesuai dan ada kekurangan dengan produk ini, sehingga sangat dibutuhkan pembenaran agar dapat digunakan sebagai LKPD.

⁴⁸ Dyah Afiat Mardikaningtyas, Ibrohim, Endang Suarsini, "Pengembangan Pembelajaran Pencemaran Lingkungan Berbasis Penelitian Fitoremediasi untuk Menunjang Keterampilan Ilmiah Sikap Peduli Lingkungan dan Motivasi Mahasiswa pada Matakuliah Dasar-Dasar Ilmu Lingkungan", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 3, 2016, h. 499-506.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) jenjang SD/MI pada kelas IV tema 2 selalu berhemat energi sub tema 3 energi alternatif pembelajaran 3.

A. Hasil Penelitian

1. Desain LKPD berbasis PjBL

Tahap desain merupakan produk baru yang dihasilkan dari penelitian berupa LKPD pada tema 2 selalu berhemat energi subtema 3 energi alternatif pembelajaran 3. LKPD didesain berdasarkan kebutuhan yang telah dipersiapkan pada tahap analisis. LKPD ini terdiri dari 1 halaman cover dan 37 halaman yang berisi kata pengantar, daftar isi, panduan penggunaan LKPD, tema, pemetaan konsep dasar, pemetaan pembelajaran, LKPD pembelajaran 3 (IPA, Bahasa Indonesia, PJOK), glosarium, daftar pustaka, dan biodata penulis. Berikut ini desain awal dari LKPD :

a. Cover LKPD

Desain cover yang menarik diharapkan dapat menarik minat belajar peserta didik, menimbulkan semangat untuk mempelajari dan mengerjakan LKPD yang disajikan. Desain cover LKPD pada tema 2 selalu berhemat energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran 3 sebagai berikut:

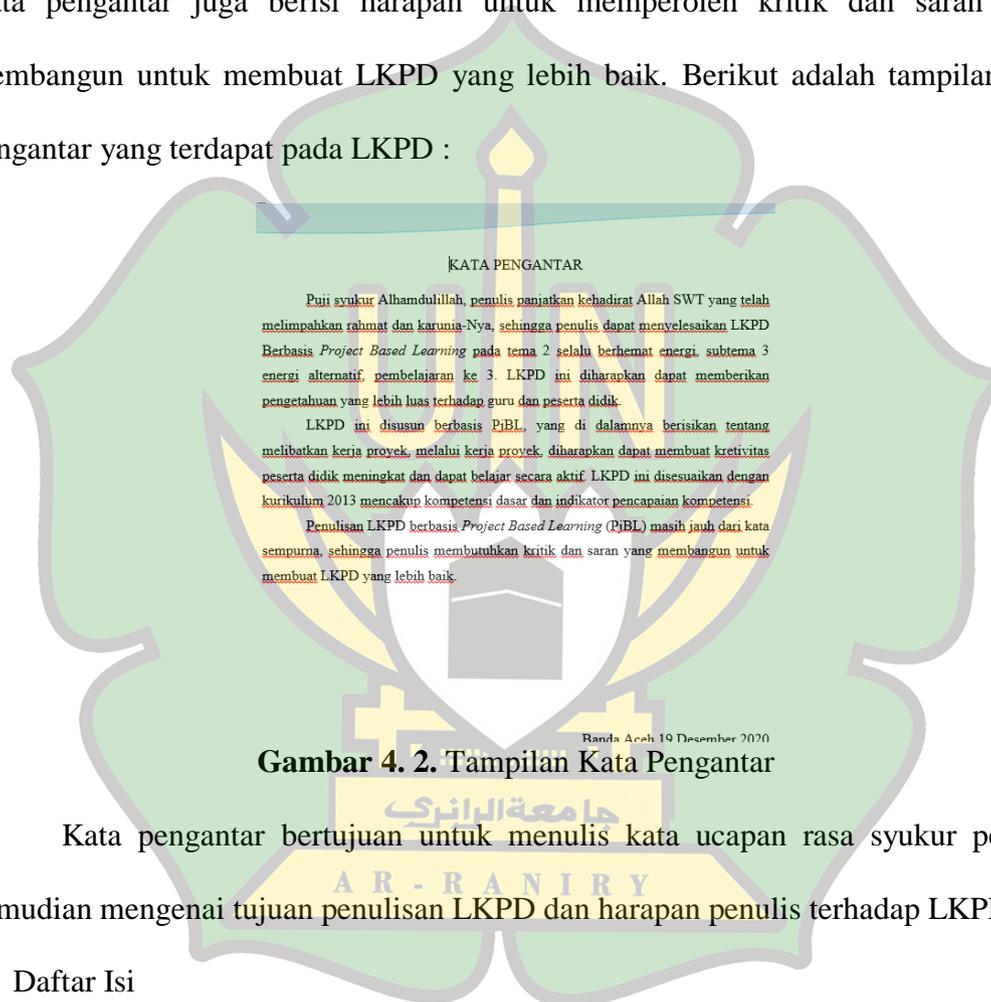


Gambar 4. 1. Tampilan Cover LKPD

Cover LKPD pada tema 2 selalu berhemat energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran 3 terdiri dari 2 jenis cover, yaitu cover depan dan cover belakang. Cover depan memuat logo UIN Ar-Raniry, judul LKPD yaitu “LKPD berbasis PjBL Jenjang SD/MI Kelas IV”, ilustrasi gambar pengolahan panas bumi, tema subtema pembelajaran pada LKPD, dan nama penyusun dan pembimbing. Desain warna depan LKPD dibuat beberapa corak yaitu warna biru dan warna putih sedikit bercorak abu-abu yang disesuaikan antara warna satu dengan yang lainnya. Sedangkan desain warna LKPD pada bagian cover belakang disesuaikan dengan cover bagian depan dengan didominasi warna putih bercorak abu-abu berisikan judul LKPD dan Logo UIN Ar-Raniry.

a. Kata Pengantar

Kata pengantar berisi tentang ucapan rasa syukur, tujuan, dan manfaat LKPD. Kata pengantar juga berisi harapan untuk memperoleh kritik dan saran yang membangun untuk membuat LKPD yang lebih baik. Berikut adalah tampilan kata pengantar yang terdapat pada LKPD :



Kata pengantar bertujuan untuk menulis kata ucapan rasa syukur penulis kemudian mengenai tujuan penulisan LKPD dan harapan penulis terhadap LKPD.

b. Daftar Isi

Daftar isi LKPD berisi tentang informasi judul atau sub bab halaman yang disertai dengan petunjuk nomor halaman pada LKPD. Berikut adalah tampilan daftar isi yang terdapat pada LKPD :

DAFTAR ISI	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Panduan Penggunaan LKPD	iii
Tema	1
Pemetaan Konsep Dasar	2
Pemetaan Pembelajaran	3
Lembar Kerja Peserta didik pembelajaran 3	4
A. IPA	4
B. Bahasa Indonesia	12
C. PJOK	21

Gambar 4. 3. Tampilan Daftar Isi

Daftar isi bertujuan agar pembaca dapat mengetahui halaman yang menjadi petunjuk pokok isi LKPD beserta nomor halaman.

c. Panduan Penggunaan LKPD

Panduan penggunaan LKPD berisi tentang petunjuk baik bagi guru maupun peserta didik dalam penggunaan LKPD. Berikut adalah tampilan panduan penggunaan LKPD :

- PANDUAN PENGGUNAAN LKPD
- جامعة الرانري
1. Bagi Guru

Agar guru berhasil dalam membimbing peserta didik untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam LKPD ini, maka ikutilah petunjuk berikut ini:

 - a. Bacalah do'a sebelum melakukan kegiatan, agar diberikan kemudahan dalam membimbing peserta didik.
 - b. Berikan pemahaman awal bagi peserta didik.
 - c. Berikan bimbingan terhadap peserta didik dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam LKPD.
 - d. Menjadi motivator dan fasilitator bagi peserta didik.
 - e. Membantu peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan dalam kegiatan yang terdapat dalam LKPD.
 - f. Melakukan penilaian dan evaluasi.
 2. Bagi Peserta Didik

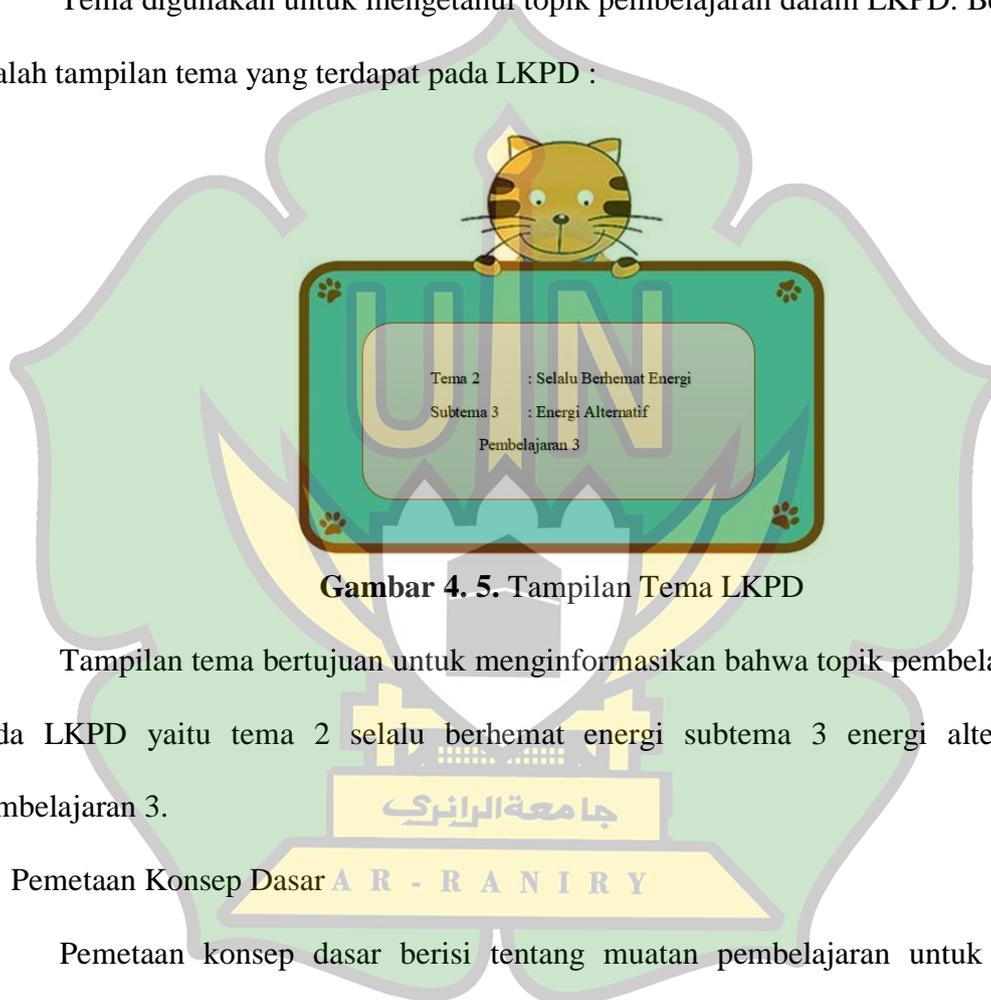
Agar peserta didik berhasil dalam menguasai dan melakukan kegiatan-kegiatan dalam LKPD ini, dan mampu mengaplikasikan ilmu yang diperolehnya dalam kehidupan sehari-hari, maka ikutilah petunjuk berikut dengan baik dan

Gambar 4. 4. Tampilan Panduan Penggunaan LKPD

Panduan penggunaan LKPD bertujuan membantu guru dan peserta didik untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam LKPD.

d. Tema

Tema digunakan untuk mengetahui topik pembelajaran dalam LKPD. Berikut adalah tampilan tema yang terdapat pada LKPD :



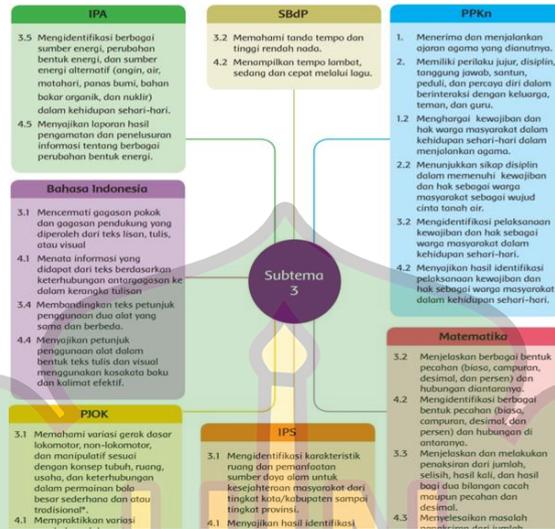
Gambar 4. 5. Tampilan Tema LKPD

Tampilan tema bertujuan untuk menginformasikan bahwa topik pembelajaran pada LKPD yaitu tema 2 selalu berhemat energi subtema 3 energi alternatif pembelajaran 3.

e. Pemetaan Konsep Dasar **A R - R A N I R Y**

Pemetaan konsep dasar berisi tentang muatan pembelajaran untuk mata pelajaran subtema 3. Berikut adalah tampilan pemetaan konsep dasar yang terdapat pada LKPD :

Pemetaan Kompetensi Dasar



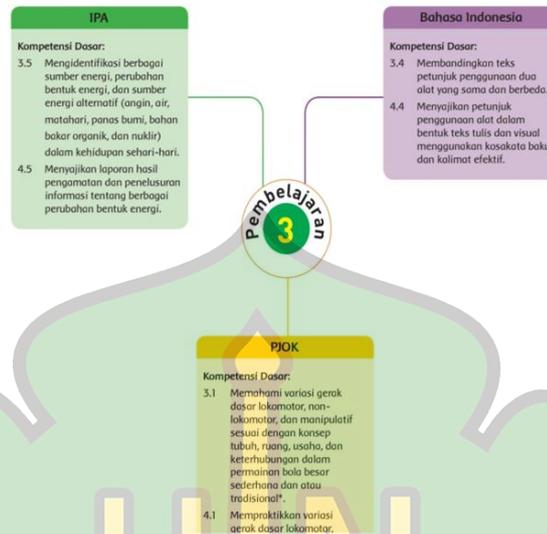
Gambar 4. 6. Tampilan Pemetaan Konsep Dasar

Pemetaan konsep dasar bertujuan untuk memudahkan pendidik dalam menyusun perangkat pembelajaran.

f. Pemetaan Pembelajaran

Pemetaan Pembelajaran berisi tentang muatan mata pelajaran yang terdapat pada pembelajaran 3. Berikut adalah tampilan pemetaan pembelajaran yang terdapat pada LKPD :

Pemetaan Kompetensi Dasar Pembelajaran 3



Gambar 4. 7. Tampilan Pemetaan Pembelajaran 3

Pemetaan pembelajaran 3 bertujuan untuk memudahkan pendidik dalam menyusun perangkat pembelajaran 3.

g. Dimulai Dengan Pertanyaan Yang Esensial

Dimulai dengan pertanyaan yang esensial berisi tentang pertanyaan mendasar mengenai tema proyek. Berikut adalah tampilan dimulai dengan pertanyaan yang mendasar yang terdapat pada LKPD :

AR - RANIRY

1. Dimulai dengan pertanyaan yang esensial

Perhatikanlah gambar di bawah ini !



Gambar di atas menunjukkan bahwa kita banyak menggunakan energi listrik. Selain dari pada gambar di atas, apakah kalian mengetahui bahwa kentang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi

Gambar 4. 8. Tampilan Dimulai Dengan Pertanyaan Yang Esensial

Dimulai dengan pertanyaan yang esensial bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik dalam pembelajaran dengan memulai pertanyaan dasar berupa permasalahan yang terdapat pada topik pembelajaran.

h. Perencanaan Aturan Pengerjaan Proyek

Perencanaan aturan pengerjaan proyek berisi tentang rencana pengerjaan proyek berupa alat, bahan, media dan sumber yang dibutuhkan. Tampilan perencanaan aturan pengerjaan proyek yang terdapat dalam LKPD sebagai berikut :

AR - RANIRY

Lakukanlah langkah-langkah percobaan sebagai berikut!

1. Langkah pertama, Tusukkan lempengan tembaga dan lempengan seng kedalam kentang dengan jarak beberapa senti meter (jangan disatukan).



2. Selanjutnya, jepitkan kabel pada masing-masing lempengan tersebut.



3. Setelah kabel sudah terpasang kemudian hubungkan dengan bola lampu.



Gambar 4. 9. Tampilan Perencanaan Aturan Pengerjaan Proyek

Perencanaan aturan pengerjaan proyek bertujuan agar peserta didik mengetahui alat, bahan, dan langkah-langkah dalam mengerjakan proyek.

i. Membuat Jadwal Aktivitas

Membuat jadwal aktivitas berisi tentang menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama. Tampilan jadwal aktivitas dalam LKPD sebagai berikut :


Buatlah jadwal penyelesaian percobaan, diskusikan bersama teman kelompokmu!

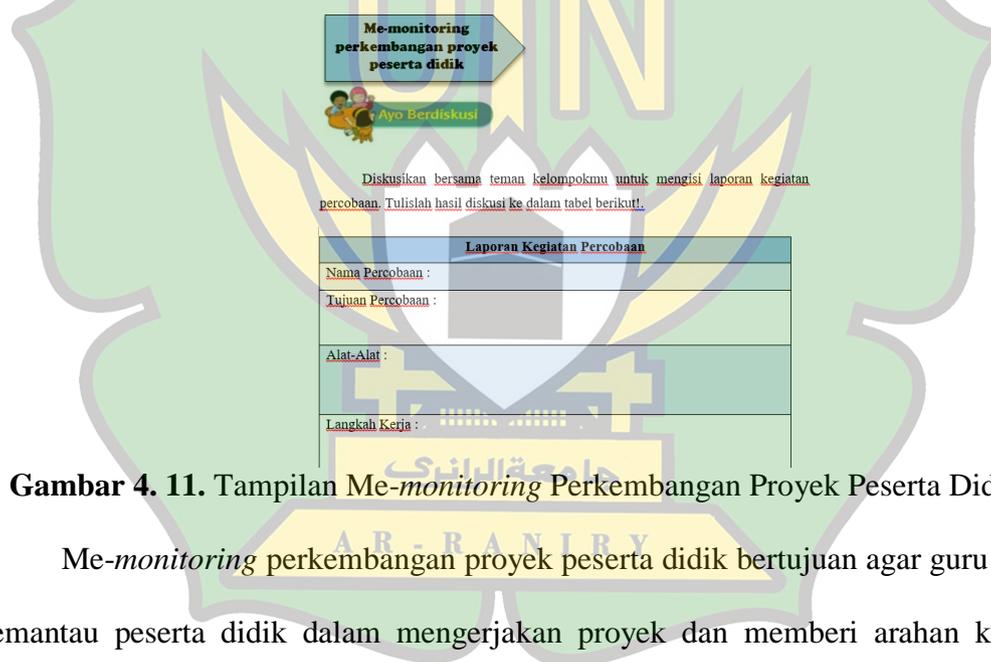
No.	Langkah-langkah kegiatan	Alat dan bahan	Waktu penyelesaian	Paraf guru

Gambar 4. 10. Tampilan Membuat Jadwal Aktivitas

Membuat jadwal aktivitas bertujuan sebelum mengerjakan proyek peserta didik dapat membuat kesepakatan bersama tentang langkah-langkah kegiatan, alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan, dan waktu penyelesaian mengerjakan proyek, yang kemudian ditulis pada lembar jadwal penyelesaian percobaan.

j. *Me-monitoring* Perkembangan Proyek Peserta Didik

Me-monitoring perkembangan proyek peserta didik berisi tentang guru memantau keaktifan peserta didik selama mengerjakan proyek. Tampilan *me-monitoring* perkembangan proyek peserta didik dalam LKPD sebagai berikut :



Me-monitoring perkembangan proyek peserta didik

Ayo Berdiskusi

Diskusikan bersama teman kelompokmu untuk mengisi laporan kegiatan percobaan. Tulislah hasil diskusi ke dalam tabel berikut!

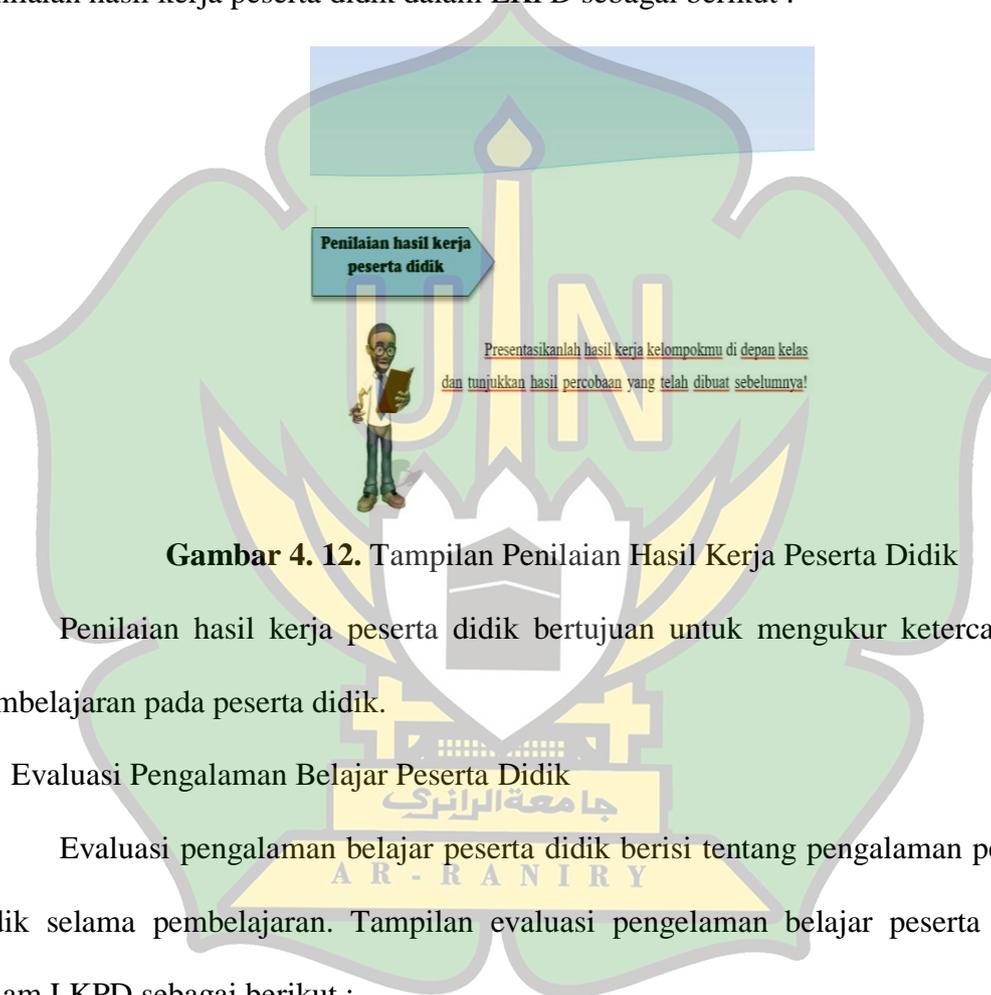
Laporan Kegiatan Percobaan	
Nama Percobaan :	
Tujuan Percobaan :	
Alat-Alat :	
Langkah Kerja :	

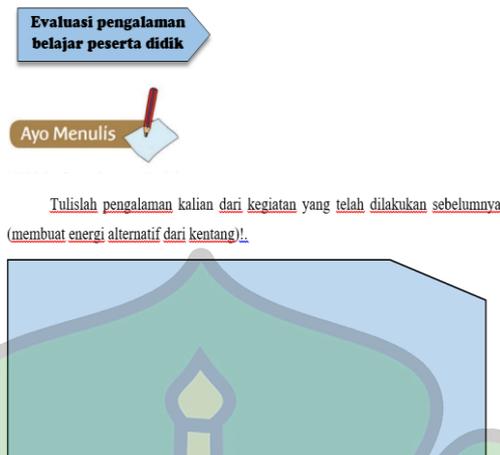
Gambar 4. 11. Tampilan *Me-monitoring* Perkembangan Proyek Peserta Didik

Me-monitoring perkembangan proyek peserta didik bertujuan agar guru dapat memantau peserta didik dalam mengerjakan proyek dan memberi arahan kepada peserta didik ketika terdapat kendala selama penyelesaian proyek.

k. Penilaian Hasil Kerja Peserta Didik

Penilaian hasil kerja peserta didik berisi tentang mempresentasikan hasil proyek yang telah diselesaikan untuk dipaparkan kepada teman lainnya. Tampilan penilaian hasil kerja peserta didik dalam LKPD sebagai berikut :





Gambar 4. 13. Tampilan Evaluasi Pengalaman Belajar Peserta Didik

Evaluasi pengalaman belajar peserta didik bertujuan untuk mengetahui tanggapan atau perasaan peserta didik dalam pembelajaran.

Langkah selanjutnya adalah pengembangan (*Development*). Pada tahap ini LKPD dievaluasi oleh para ahli. Untuk mendapatkan LKPD yang bagus dan valid, maka penulis memberikan LKPD pada para ahli untuk dievaluasi. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk yang telah direvisi berdasarkan komentar/saran dari validator. Produk yang telah didesain sebelumnya divalidasi oleh validator. Adapun masukan saran dari validator pada tahap pengembangan terdapat pada **Tabel 4.1.**

Tabel 4.1 Hasil masukan dan saran dari validator

Validator	Masukan Saran dari Validator
Validator I	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki penulisan, ada terdapat sedikit kesalahan pengetikan 2. Sesuaikan antara KD, indikator, dengan materi serta LKPD yang dirancang khusus mata pelajaran Bahasa Indonesia dan PJOK 3. Perbaiki indikator dan kegiatan pada LKPD agar lebih sesuai 4. Pastikan proyek yang dilakukan peserta didik sesuai indikator dan karakter materi khususnya untuk mata pelajaran Bahasa Indonesia dan PJOK.
Validator II	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki struktur kalimat sesuai dengan EYD sehingga semakin mudah dipahami oleh peserta didik 2. Sertakan gambar pada alat dan bahan percobaan sehingga peserta didik semakin mudah memahami alat dan bahan yang digunakan 3. Sebaiknya beri nomor pada langkah PjBL agar peserta didik mengetahui langkah yang sudah diselesaikan 4. Gambar sudah sesuai namun diperbesar sedikit lagi 5. Gambar pada alat dan bahan buat keterangan berupa nomor atau abjad sesuai dengan nama alat dan bahan percobaan.
Validator III	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki penulisan kata yang salah 2. Gambar diperbaiki dengan lebih jelas.

Revisi terhadap LKPD dilakukan sesuai dengan saran dan masukan dari validator yang menilai. Adapun revisi yang dilakukan terhadap LKPD diantaranya sebagai berikut:

a. Cover LKPD



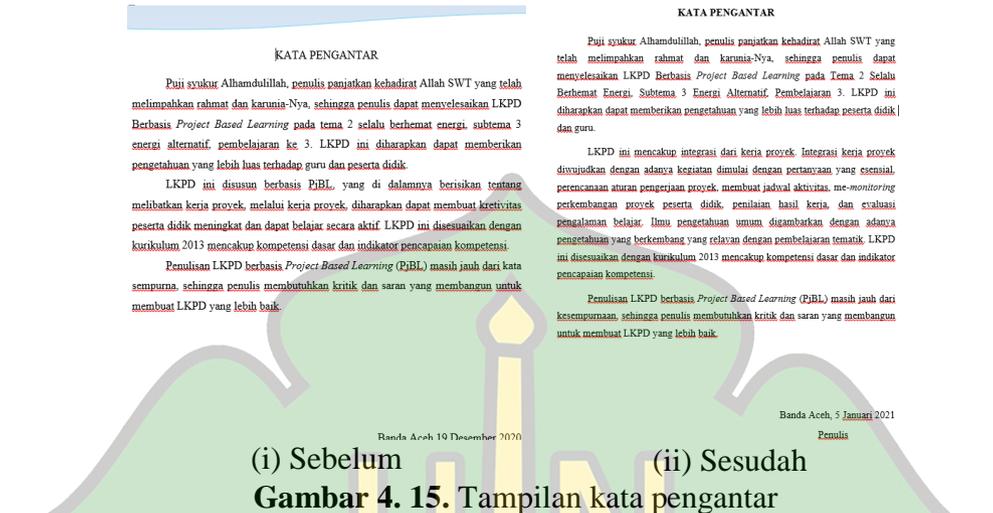
(i) Sebelum

(ii) Setelah

Gambar 4. 14. Tampilan cover

Desain cover direvisi berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator. Sebelum direvisi ilustrasi gambar berupa pengolahan panas bumi, kemudian disarankan pada bagian gambar dikaitkan dengan pembelajaran dan situasi di dunia nyata peserta didik, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya yang biasa dilihat peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, warna cover LKPD dibuat beberapa corak yaitu warna biru dan warna putih bercorak warna abu-abu yang disesuaikan antara warna satu dengan yang lainnya.

b. Kata Pengantar



Gambar 4. 15. Tampilan kata pengantar

Kata pengantar direvisi berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator dibuat pernyataan bahwa LKPD ini disusun berbasis PjBL.

c. Alat dan Bahan Percobaan



Gambar 4. 16. Tampilan alat dan bahan percobaan

Tampilan alat dan bahan direvisi berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator, sebelum direvisi gambar pada alat dan bahan belum dikhususkan, namun validator memberi saran sebaiknya dibuat dalam bentuk tabel disertai dengan gambar

dan jumlah alat atau bahan yang digunakan agar peserta didik dapat memahami secara rinci dan jelas.

d. Langkah-langkah percobaan



(i) Sebelum (ii) Sesudah
Gambar 4. 17. Tampilan langkah-langkah percobaan

Langkah-langkah percobaan merupakan langkah-langkah yang berisi petunjuk kerja percobaan. Dalam langkah-langkah percobaan direvisi berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator, sebelum direvisi terdapat beberapa kata yang maknanya kurang jelas, kemudian langkah-langkah percobaan diubah dan dihapus sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD).

2. Kelayakan LKPD

LKPD setelah dikembangkan dan direvisi oleh peneliti maka validator melakukan validasi dengan mengisi lembar validasi kelayakan LKPD meliputi lembar validasi oleh ahli media LKPD berbasis PjBL dan lembar validasi oleh ahli materi LKPD berbasis PjBL. Peneliti melakukan validasi kepada validator untuk memperoleh data penilaian, kritikan dan saran dari validator. Instrumen yang

digunakan adalah hasil penjabaran peneliti yang mengacu pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP)

a. Data Hasil Validasi Oleh Ahli Desain Media

Penilaian ahli desain media bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis PjBL yang dilihat dari sisi desain media. Para ahli desain media memberi penilaian sesuai dengan kisi-kisi ahli desain media. Aspek-aspek yang perlu diperhatikan yaitu:⁴⁹ (1) Warna, khususnya jika warna itu mengandung makna, (2) Penempatan ilustrasi, ditempatkan sedekat mungkin dengan konsep yang dijelaskan dengan ilustrasi, (3) Peta, tabel, dan grafik harus sesuai dengan teks, harus akurat, dan sederhana, dan (4) Kertas dan ukuran buku.

Data hasil validasi oleh ahli desain media didapatkan dengan mengumpulkan lembar penilaian yang diisi oleh validator sebagai pakar ahli. Berikut ini data hasil validasi oleh ahli desain media dapat dilihat pada Tabel 4.2.

⁴⁹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif,*, h. 29.

Tabel 4. 2. Data Hasil Penilaian LKPD Oleh Ahli Desain Media

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Penilai			Skor	Σ Per Aspek	Rata-Rata	Persentase Kelayakan	Kriteria
		I	II	III					
Tampilan	1	4	4	4	12	106	3,53	88,25%	Sangat layak
	2	4	4	4	12				
	3	4	4	3	11				
	4	4	3	3	10				
	5	4	3	4	11				
	6	4	3	3	10				
	7	3	3	3	9				
	8	3	3	4	10				
	9	3	4	3	10				
	10	3	4	4	11				
Penggunaan	1	3	3	4	10	30	3,34	83,42%	Sangat layak
	2	3	3	4	10				
	3	3	4	3	10				
Jumlah Skor		45	45	46	136	136	3,43	85,75%	Sangat layak
Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor									

Keterangan:

1. Penilai I : Wati Oviana, M. Pd
2. Penilai II : Zahriah, M. Pd
3. Penilai III : Nurmalawati, S. Pd. I

Penilaian dilakukan oleh tiga ahli yaitu Wati Oviana, M. Pd (dosen pendidikan guru madrasah ibtdaiyah UIN Ar-Raniry), Zahriah, M. Pd (dosen pendidikan fisika UIN Ar-Raniry), Nurmalawati, S. Pd. I (guru MIN 5 Kota Banda Aceh). Hasil dari Tabel 4.2 ditinjau pada aspek penilaian validator kriteria tampilan mendapat persentase 88,25% yang termasuk kategori sangat layak. Kriteria penggunaan mendapat persentase 83,42% yang termasuk kategori sangat layak juga.

Berdasarkan jawaban dari pertanyaan pendukung yang diisi oleh ahli media terdapat saran pengembangan atau harapan tentang LKPD berbasis PjBL yaitu langkah kerja atau percobaan proyek di khususkan dan LKPD dapat digunakan dengan revisi.

b. Data Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Data hasil validasi oleh ahli materi didapatkan dengan mengumpulkan lembar penilaian yang diisi oleh validator sebagai pakar ahli. Berikut ini data hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3. Data hasil penelitian LKPD oleh ahli materi

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Penilai			Skor	Σ Per Aspek	Rata-Rata	Persentase Kelayakan	Kriteria
		I	II	III					
Kelayakan Isi	1	3	3	3	9	95	3,17	79,17%	Layak
	2	3	3	3	9				
	3	4	3	3	10				
	4	3	3	3	9				
	5	4	3	3	10				
	6	4	3	3	10				
	7	4	3	3	10				
	8	4	3	3	10				
	9	2	4	4	10				
	10	2	3	3	8				
Kelayakan Penyajian	1	4	3	4	11	54	3,6	90%	Sangat Layak
	2	4	3	4	11				
	3	4	4	3	11				
	4	4	3	3	10				
	5	4	4	3	11				
Kebahasaan	1	3	3	3	9	86	3,18	79,62%	Layak
	2	3	3	3	9				
	3	3	3	3	9				

	4	4	3	3	10			
	5	4	3	2	9			
	6	4	3	3	10			
	7	4	3	3	10			
	8	4	3	3	10			
	9	4	3	3	10			
Jumlah Skor	86	75	74	235	235			
Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor						3,31	82,75%	Sangat Layak

Keterangan:

1. Penilai I : Wati Oviana, M. Pd
2. Penilai II : Zahriah, M. Pd
3. Penilai III : Risyah Melati, S. Pd

Penilaian dilakukan oleh tiga ahli yaitu Wati Oviana, M. Pd (dosen pendidikan guru madrasah ibtidaiyah UIN Ar-Raniry), Zahriah, M. Pd (dosen pendidikan fisika UIN Ar-Raniry), Risyah Melati, S. Pd (guru MIN 5 Kota Banda Aceh). Hasil dari Tabel 4.3 ditinjau pada aspek penilaian validator kriteria kelayakan penyajian mendapat persentase 90% yang termasuk kategori sangat layak. Kriteria kebahasaan mendapat persentase 79,62% yang termasuk kategori layak. Kriteria kelayakan isi mendapat persentase 79,17% yang termasuk kategori layak juga.

Berdasarkan jawaban dari pertanyaan mendukung yang diisi oleh ahli materi, bahwa (1) LKPD sudah bisa digunakan dan membantu peserta didik, (2) Kelebihan dari LKPD dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kreativitas membuat suatu produk melalui kegiatan percobaan, (3) Kekurangan dari LKPD yaitu

perbaiki struktur kalimat sesuai dengan EYD sehingga semakin mudah dipahami oleh peserta didik.

B. Pembahasan

1. Desain LKPD berbasis PjBL

Tahap desain peneliti melakukan perencanaan LKPD sesuai dengan sistematis LKPD. Desain merupakan merancang perangkat pengembangan produk. Tahap ini LKPD dikembangkan sesuai dengan analisis awal. Tahap ini peneliti mendesain LKPD secara sistematis, berdasarkan topik dari pembelajaran yaitu tentang energi alternatif oleh sebab itu penulis memilih gambar kentang yang dirangkai beserta alat yang digunakan dalam menghasilkan energi alternatif sebagai desain cover dari LKPD, penulis memilih gambar kentang. Hal ini dikarenakan perlunya gambar kontekstual yang sesuai dengan situasi dan pengalaman dari lingkungan peserta didik. Penelitian Sugiyanti menunjukkan bahwa pembelajaran yang memuat gambar kontekstual membantu peserta didik memahami makna pembelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sendiri dalam lingkungan kehidupan sehari-hari.⁵⁰

Warna dari LKPD didominasi warna biru. Warna biru dapat menimbulkan rasa ingin tahu dan meningkatkan daya ingat. Isi dari LKPD memuat gambar alat dan bahan percobaan untuk mempermudah peserta didik dalam melakukan percobaan

⁵⁰ Sugiyanti, "Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Menghitung Luas Bangun Datar Melalui Pendekatan Kontekstual Pada Siswa Kelas IV SD Negeri Ngabeyan 01", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 6, No. 2, September 2019, h. 105.

dan disertai dengan petunjuk kerja. Menurut Rusman bahwa pembelajaran yang lebih banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan, mencoba, dan mengalami sendiri membuat peserta didik memiliki kemampuan untuk bisa memahami apa yang dipelajarinya.⁵¹

Tahap pengembangan LKPD peneliti melakukan validasi pada para ahli. Adapun validasi yang dilakukan untuk meninjau kelayakan dari LKPD meliputi penilaian media dan materi, aspek penilaian dari media yaitu tampilan dan penggunaan, aspek penilaian dari materi yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kebahasaan. Tahap ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kelayakan LKPD yang sudah dirancang. Setelah mendapatkan penilaian kelayakan, LKPD direvisi sesuai dengan masukan dan saran validator.

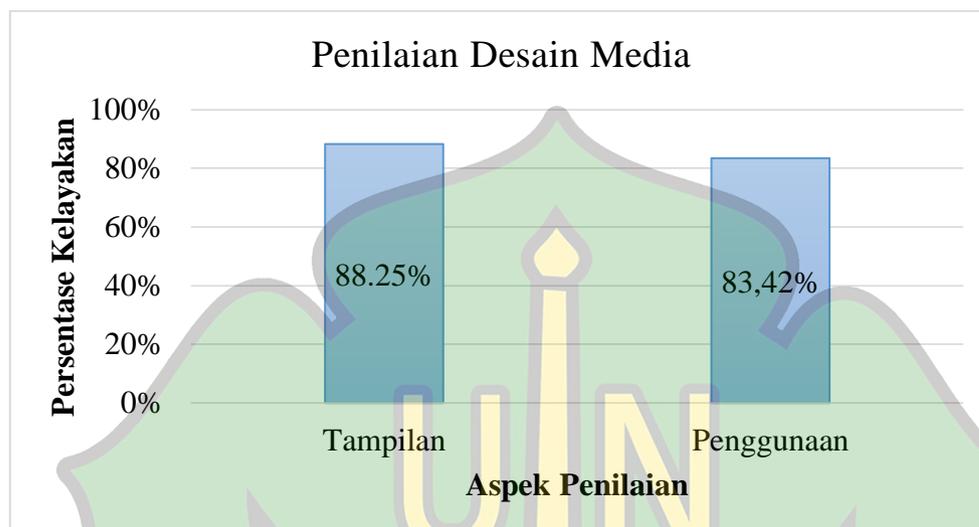
2. Kelayakan LKPD

Penilaian terhadap LKPD dilakukan oleh tiga validator. Ahli desain media menilai pengembangan LKPD dalam dua aspek, yaitu tampilan, dan penggunaan. Untuk ahli materi menilai pengembangan LKPD dalam tiga aspek, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kebahasaan. Data hasil penilaian LKPD meliputi data berupa skor kemudian dikonversikan menjadi empat kategori yaitu sangat layak (SL), Layak (L), kurang layak (KL), dan tidak layak (TL). Skor yang diperoleh juga diolah menjadi persentase untuk kriteria kelayakan.

a. Penilaian Ahli Desain Media

⁵¹ Andi Prastowo, *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*, (Jakarta: Kencana, 2019), h. 40.

Adapun hasil penilaian oleh ahli desain media terhadap LKPD pada setiap aspek dapat dilihat dalam gambar yang berbentuk grafik berikut:



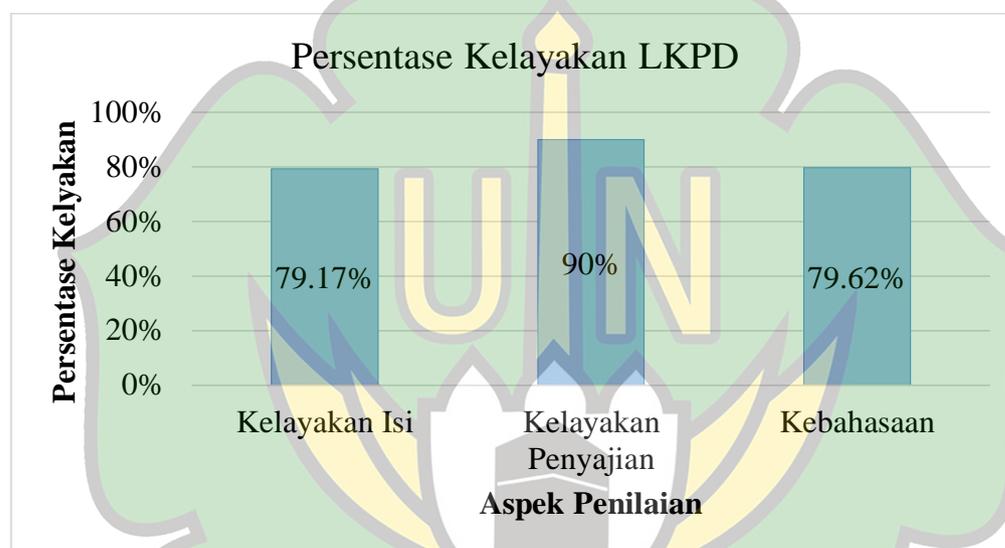
Gambar 4. 18. Grafik penilaian media oleh validator

Berdasarkan hasil analisis data ditemukan bahwa kelayakan LKPD oleh ahli media secara keseluruhan diperoleh persentase 85,75% yang termasuk kategori sangat layak dan perlu sedikit direvisi, dalam penilaian media terdapat dua aspek penilaian yaitu aspek tampilan persentase kelayakan 88,25% dengan kategori sangat layak dan aspek penggunaan persentase kelayakan 83,42% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan dan penggunaan dalam LKPD ini sesuai dengan tingkat kemampuan SD/MI, tampilan dan penggunaan yang dimaksud adalah yang sesuai dengan intelektual dan pribadi peserta didik. Sebagaimana menurut Kelvin Seifert bahwa kemampuan untuk menggunakan pengetahuan berdasarkan

pada kesesuaian dengan yang diajarkan dan maksud penggunaannya.⁵² Dengan demikian, LKPD berbasis PjBL sangat layak digunakan untuk proses pembelajaran.

b. Penilaian Ahli Materi

Adapun persentase hasil penilaian oleh ahli materi terhadap LKPD pada setiap aspek dapat dilihat dalam gambar yang berbentuk grafik berikut:



Gambar 4. 19. Grafik penilaian materi oleh validator

Berdasarkan hasil analisis data ditemukan bahwa kelayakan LKPD oleh ahli materi secara keseluruhan diperoleh persentase 82,75% yang termasuk kategori sangat layak dan perlu direvisi, dalam penilaian materi terdapat tiga aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi mendapat persentase 79,17% termasuk kategori layak, kelayakan penyajian mendapat persentase 90% termasuk kategori sangat layak dan kebahasaan mendapat persentase 79,62% termasuk kategori layak. Hal ini

⁵² Kelvin Seifert, *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan*, (Yogyakarta: Irasod, 2007), Cet 1, h. 151

menunjukkan bahwa kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kebahasaan dalam LKPD ini sesuai dengan kemampuan untuk jenjang SD/MI, sesuai kemampuan yang dimaksud disini adalah peserta didik memahami pembelajaran yang telah disusun berdasarkan tujuan pembelajaran berupa materi pembelajaran, penugasan, dan bahasa yang dimengerti oleh jenjang SD/MI. Sebagaimana dalam bukunya I Gede Astrawan dan I Gusti Ayu Tri Agustina bahwa LKPD yang baik harus memperhatikan tingkat kemampuan berdasarkan jenjang pendidikan peserta didik seperti yang berdasarkan pada intelektual, emosional, struktur kalimat yang jelas.⁵³ Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Widayanti dkk didapatkan bahwa dinyatakan sangat layak berdasarkan dari hasil analisis validasi media dan hasil analisis validasi materi.⁵⁴ Dengan demikian, materi pada LKPD berbasis PjBL sangat layak digunakan.

⁵³ I Gede Astrawan, I Gusti Ayu Tri Agustina, *Pendidikan IPA...*, h. 105.

⁵⁴ Widayanti dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Melde Berbasis PjBL", *Indonesian Journal of Science Education*, Vol. 06, No. 01, 2018, h. 28.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Desain LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) pada tema 2 selalu berhemat energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran 3 mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*).
2. Kelayakan LKPD berbasis PjBL pada tema 2 selalu berhemat energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran 3 kelas IV SD/MI berdasarkan penilaian para ahli media secara keseluruhan mendapat persentase kelayakan 85,75% termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian para ahli materi mendapat persentase kelayakan 82,75% termasuk dalam kategori sangat layak.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, berdasarkan hasil penelitian ini, LKPD berbasis *Project Based Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media yang digunakan dalam proses pembelajaran dan lebih kreatif dalam mengembangkan LKPD guna terciptanya kegiatan-kegiatan yang menarik dalam LKPD.

2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat mengembangkan LKPD berbasis PjBL pada pembelajaran tematik dengan kompetensi dasar yang lain.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat melanjutkan penelitian ini dengan mengimplementasikan dan mengevaluasi produk LKPD berbasis PjBL dalam proses pembelajaran.

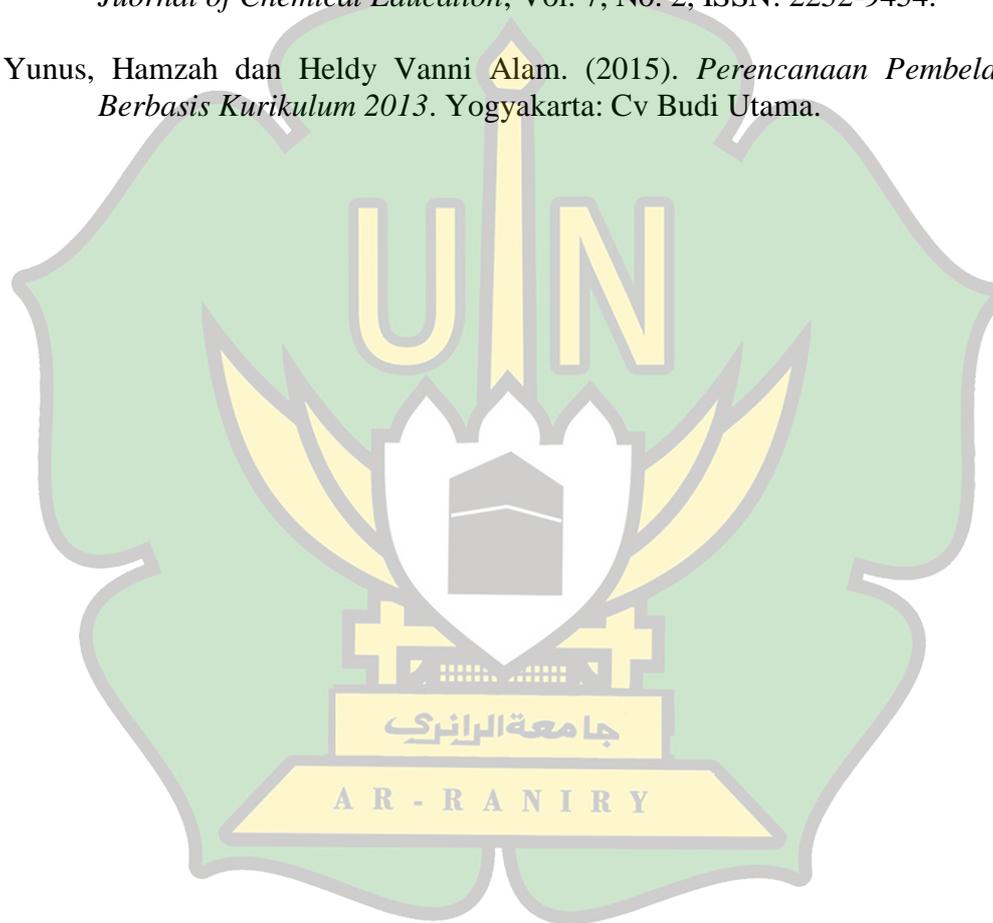


DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, Gede dan I Gusti Ayu Tri Agustina. (2020). *Pendidikan IPA Sekolah Dasar di Era Revolusi Industri 4.0*. Bandung: Nilacakra.
- Fathurrohman, Muhammad. (2015). *Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Gede, I dan I Gusti. (2020). *Pendidikan IPA Sekolah Dasar di Era Revolusi Industri 4.0*. Bandung: Nilacakra.
- Giri Pawana, Made dkk. (2014). "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Proyek dengan Model Addie pada Materi Pemrograman Web Siswa Kelas X Semester Genap di Smk Negeri 3 Singaraja". *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*, Vol. 4, No. 1.
- Iasha, Vina. (2018). "Peningkatan Proses Tematik Terpadu Menggunakan Pendekatan *Scientific* di Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 2, No. 1, ISSN: 2580-3611.
- Ibnu Badar Al-Tabany, Trianto. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Kadir, Abd dan Hanun Asroah. (2015). *Pembelajaran Tematik*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Lasmanawati, Elly dan Yulia Rahmawati. (2018). "Pemahaman Model Pembelajaran Sebagai Kesiapan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga", *Jurnal Media Pendidikan* Vol. 7, No. 1.
- Mardikaningtyas, Dyah Afiat dkk. (2016). "Pengembangan Pembelajaran Pencemaran Lingkungan Berbasis Penelitian Fitoremediasi untuk Menunjang Keterampilan Ilmiah Sikap Peduli Lingkungan dan Motivasi Mahasiswa pada Matakuliah Dasar-Dasar Ilmu Lingkungan". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 3, EISSN: 2502-471X.
- Pawana, Made Giri dkk. (2014). "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Proyek dengan Model Addie pada Materi Pemrograman Web Siswa Kelas X Semester Genap di Smk Negeri 3 Singaraja". *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*, Vol. 4, No. 1.

- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- _____. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
- _____. (2019). *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta: Kencana.
- Prianto dan Harmoko. (2008). *Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud.
- Purba, Ismail. (2011). *Buku Petunjuk Umum Praktik Percobaan Fisika*. Jakarta: Pradya Paramitha.
- Sari, Lifda dkk. (2020). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Dengan Menggunakan Model PjBL Di Sekolah Dasar". *Jurnal Basicedu*, Vol. 4, No. 4, ISSN: 2580-1147.
- Seifert, Kelvin. (2007). *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan*, Cet 1. Yogyakarta: Irasod.
- Setyowati, Dessy dkk. (2018). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Mata Pelajaran IPS Bagi Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar". *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, Vol. 4, No. 2, ISSN: 2460-8475.
- St, Angi dkk. (2017). *Buku Siswa Tema2: Selalu Berhemat Energi Kelas IV*, Cet. I. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suciani, Tititri dkk. (2018). "Pemahaman Model Pembelajaran Sebagai Kesiapan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga". *Jurnal Media Pendidikan*, Vol. 7, No. 1.
- Sugiyanti. (2019). "Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Menghitung Luas Bangun Datar Melalui Pendekatan Kontekstual Pada Siswa Kelas IV SD Negeri Ngabeyan 01". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 6, No. 2.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R and D*, Cet. 27. Bandung: Alfabeta.
- Warsono dan Hariyanto. (2017). *Pembelajaran Aktif*. Bandung: Pt Remaja Rosda karya.
- Wena, Made. (2015). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Widayanti dkk. (2018). "Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Melde Berbasis PjBL". *Indonesian Journal of Science Education*, Vol. 06, No. 1.
- Widoyoko, E., P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wulandari, Riska dan Dian Novita. (2018). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Asam Basa Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis". *Unesa Journal of Chemical Education*, Vol. 7, No. 2, ISSN: 2252-9454.
- Yunus, Hamzah dan Hedy Vanni Alam. (2015). *Perencanaan Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Cv Budi Utama.





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-13878/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2020
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
MIN 5 KOTA BANDA ACEH

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **NURASMAINI / 160209004**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Alamat sekarang : Gampoeng Rukoh Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan LKPD Berbasis Project Based Learning di Kelas IV MIN 5 Kota Banda Aceh**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 15 Desember 2020
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



*Berlaku sampai : 15 Desember
2021*

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 6**DOKUMENTASI**

Penelitian bersama Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (Ahli Desain)



Penelitian bersama Guru MIN 5 Kota Banda Aceh (Ahli Desain)



Penelitian bersama Dosen Tarbiyah dan Keguruan (Ahli Materi)



Penelitian bersama Guru MIN 5 Kota Banda Aceh (Ahli Materi)