

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*  
BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIS PESERTA DIDIK**

(Tesis)

Oleh

**DWI PERMATASARI  
NPM 2023023008**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*  
BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIS PESERTA DIDIK**

**Oleh**

**DWI PERMATASARI**

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
MAGISTER PENDIDIKAN**

**Pada**

**Program Pascasarjana Magister Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK

Oleh

**DWI PERMATASARI**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Tahapan penelitian pengembangan ini dimulai dari tahap *research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan informasi), *planning* (perencanaan), *develop preliminary form of product* (mengembangkan bentuk produk awal), *preliminary field testing* (uji coba lapangan awal), *main product revision* (revisi produk utama), dan *main field testing* (pengujian lapangan utama). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTs. Nurul Islam Tahun Pelajaran 2023/2024. Data penelitian ini diperoleh menggunakan angket dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil analisis data kevalidan dan kepraktisan LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dan praktis. Hasil uji efektivitas LKPD berbasis PBL dalam kategori tinggi dengan kriteria efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

**Kata kunci:** Pemecahan masalah matematis, LKPD, model PBL.

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET BASED ON PROBLEM BASED LEARNING ORIENTED ON STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITIES**

**By**

**DWI PERMATASARI**

*This development research aims to produce a Student Worksheet with the Problem Based Learning learning model to improve students' mathematical problem solving skills. The development research stages start from the research and information collecting stage (research and gathering information), planning (planning), develop preliminary form of product (developing the initial product form), preliminary field testing (initial field trials), main product revision (revision main product), and main field testing (main field testing). The subjects of this research were students of class VII MTs. Nurul Islam Academic Year 2023/2024. This research data was obtained using questionnaires and tests of mathematical problem solving abilities. The results of data analysis on the validity and practicality of the developed LKPD are included in the valid and practical category. The results of the PBL-based LKPD effectiveness test are in the high category with effective criteria. Thus, it can be concluded that the PBL-based LKPD is valid, practical and effective in improving students' mathematical problem solving abilities.*

**Keywords:** *Mathematical problem solving skills, LKPD, PBL model.*

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS  
*PROBLEM BASED LEARNING*  
BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS  
PESERTA DIDIK**

Nama Mahasiswa : **Dwi Permatasari**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2023023008

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

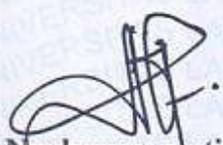
  
**Dr. Nurhanurawati, M. Pd.**  
NIP 19670808 199103 2 001

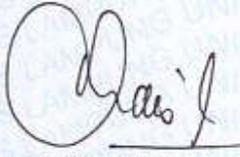
  
**Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M. Pd.**  
NIP 19690914 199403 1002

2. Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Ketua Program Studi  
Magister Pendidikan Matematika

  
**Dr. Nurhanurawati, M. Pd.**  
NIP 19670808 199103 2 001

  
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP. 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

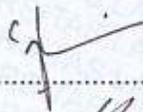
1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Nurhanurawati, M .Pd.



.....

Sekretaris : Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M. Pd.



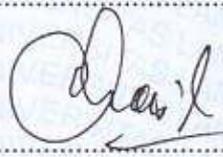
.....

Anggota : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.



.....

Dr. Caswita, M.Si.



.....



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.   
NIP. 19651230 199111 1 001



Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.   
NIP. 19640326 198902 1 001

Tanggal Lulus Ujian Tesis: 16 Mei 2024

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Permatasari  
NPM : 2023023008  
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar Magister di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut daftar pustaka.

Bandar Lampung, 16 Mei 2024  
Yang menyatakan,



**Dwi Permatasari**  
**NPM. 2023023008**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, Provinsi Lampung, pada tanggal 16 Desember 1996. Penulis merupakan anak terakhir dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Jarwadi dan Ibu Suwarni.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri Sanggi, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran pada tahun 2008, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 4 Padang Cermin pada tahun 2011, pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Padang Cermin pada tahun 2014, pendidikan Sarjana di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada tahun 2020. Penulis melanjutkan pendidikan Pascasarjana pada program studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung tahun 2020.

## **MOTTO**

Apapun yang terjadi, bertahanlah sampai akhir. Karena proses yang sulit, butuh daya juang level elit.

## *Persembahan*

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala kemudahan, limpahan rahmat dan karunia yang telah diberikan selama ini sehingga karya ini dapat terselesaikan. Rasa bahagia dan syukur kupersembahkan untuk:

Kepada diriku sendiri yang telah berjuang melawan rasa takut dan ego untuk senantiasa berusaha tetap bertahan berproses dalam menyelesaikan tesis ini.

Orangtua dan kakak terkasih, Ibu Suwarni, Bapak Jarwadi, dan Mas Rudi atas dana dan upaya yang telah diberikan, serta doa yang terus dipanjatkan.

Kepada dosen-dosen yang telah membimbing hingga saat ini, serta segala ilmu yang sangat bermanfaat.

Almamater tercinta yang menjadi kebanggaan, almamater Universitas Lampung.

## SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul **“Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berorientasi Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik”** sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi dan memberikan bimbingan, sumbangan pemikiran, kritik, dan saran selama penyusunan tesis, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
2. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd. dan Prof. Sugeng Sutiarso, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian, motivasi, dan semangat kepada penulis demi terselesaikannya tesis ini.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis.

4. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd. dan Bapak Alm. Prof. Dr. Ruhban Masykur, M.Pd., selaku validator LKPD dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk memperbaiki LKPD ini agar menjadi lebih baik.
5. Bapak dan Ibu dosen Magister Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Lampung yang telah memberikan penilaian dan saran perbaikan.
7. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung yang telah memberikan penilaian dan saran perbaikan.
8. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan perhatian dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
10. Bapak Tumin Hidayat, S.Pd., selaku Kepala Madrasah Tsanawiyah Nurul Islam Padang Cermin beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan izin dan kemudahan selama penelitian.
11. Bapak Deden Surahman, S.Pd., selaku pendidik sekaligus mitra penulis yang telah banyak membantu dalam penelitian.

12. Peserta didik kelas VII MTs. Nurul Islam Padang Cermin yang selalu semangat.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini. Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis, mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, Mei 2024  
Penulis

**Dwi Permatasari**

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	7
1.4.2 Manfaat Praktis .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	8
2.2 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	10
2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	15
2.4 Keefektifan Pembelajaran Matematika .....	18
2.5 Kerangka Pikir.....	21
2.6 Penelitian Relevan.....	23
2.7 Definisi Operasional.....	24
2.8 Hipotesis Penelitian .....	25
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis dan Prosedur Penelitian .....	26
3.2 Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian .....	26
3.3 Prosedur Penelitian.....	27
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	34
3.4.1 Data Validasi Ahli .....	34
3.4.2 Data Respon Praktisi dan Peserta Didik.....	35
3.4.3 Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	35
3.5 Instrumen Penelitian.....	35
3.5.1 Instrumen Non Tes .....	36
3.5.2 Instrumen Tes .....	37

3.6	Teknik Analisis Data .....	43
3.6.1	Analisis Data Studi Pendahuluan .....	43
3.6.2	Analisis Validitas Perangkat Pembelajaran.....	43
3.6.3	Analisis Data Respon Pendidik dan Peserta Didik.....	44
3.6.4	Analisis Efektivitas Perangkat Pembelajaran Menggunakan LKPD Berbasis PBL .....	45
<b>IV.</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Hasil Penelitian .....	48
4.2	Pembahasan .....	69
<b>V.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Simpulan.....	73
5.2	Saran.....	74
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah Kerja PBL .....	12
3.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	39
3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Realibilitas Instrumen .....	40
3.3 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran .....	41
3.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	41
3.5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda .....	42
3.6 Hasil Daya Beda Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	42
3.7 Interpretasi Kriteria Penilaian Validitas Instrumen .....	44
3.8 Interpretasi Kriteria Penilaian Kepraktisan Instrumen .....	45
3.9 Interpretasi Nilai Gain (g).....	45
4.1 Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Silabus.....	53
4.2 Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi RPP .....	53
4.3 Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Materi.....	54
4.4 Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Media .....	55
4.5 Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Instrumen Tes Pemecahan Masalah Matematis.....	56
4.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kepada Peserta Didik .....	59
4.7 Kriteria Penilaian Hasil Uji Respon Praktisi .....	59
4.8 Deskripsi Data Pretest dan Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	64
4.9 Deskripsi Data N-gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	65
4.10 Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	65

4.11 Hasil Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	66
4.12 Data Hasil Uji-t <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Soal Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	4
1.2 Contoh Jawaban Peserta Didik .....	5
3.1 Bagan Pengembangan Model ADDIE.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
<b>A. PERANGKAT PEMBELAJARAN</b>	
A.1 Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	83
A.2 Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol .....	95
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen .....	105
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	120
A.5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	135
<b>B. INSTRUMEN PENELITIAN</b>	
B.1 Kisi-Kisi Tes Pemecahan Masalah .....	142
B.2 Soal Tes Pemecahan Masalah.....	144
B.3 Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah .....	146
<b>C. ANALISIS DATA</b>	
C.1 Data Hasil Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah .....	150
C.2 Perhitungan Uji Validitas Tes Pemecahan Masalah.....	151
C.3 Perhitungan Uji Reliabilitas Tes Pemecahan Masalah .....	152
C.4 Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Tes Pemecahan Masalah.....	153
C.5 Analisis Uji Daya Pembeda Tes Pemecahan Masalah .....	154
C.6 Data Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ( <i>Pretest, Posttest, &amp; N-Gain</i> ) .....	155
C.7 Deskripsi Data Amatan Data <i>Pretest, Posttest, &amp; N-Gain</i> .....	157
C.8 Perhitungan Uji Normalitas Data <i>Pretest &amp; Posttest</i> .....	158
C.9 Perhitungan Uji Homogenitas Data <i>Pretest &amp; Posttest</i> .....	159
C.10 Hasil Uji-t Data <i>Pretest &amp; Posttest</i> .....	160
C.11 <i>N-Gain</i> Pemecahan Masalah Matematis.....	161
C.12 Analisis Angket Validasi Ahli Materi LKPD.....	162
C.13 Analisis Angket Validasi Ahli Media LKPD .....	164
C.14 Analisis Angket Validasi Ahli Silabus .....	166
C.15 Analisis Angket Validasi Ahli RPP.....	168
C.16 Analisis Angket Validasi Ahli Instrumen Tes.....	170
C.17 Analisis Angket Validasi Praktisi.....	172
C.18 Analisis Hasil Uji Coba Kepada Peserta Didik .....	174

D. LEMBAR PENILAIAN VALIDASI

D.1	Lembar Penilaian Ahli Materi .....	177
D.2	Lembar Penilaian Ahli Media.....	183
D.3	Lembar Validasi Silabus.....	189
D.4	Lembar Validasi RPP .....	193
D.5	Lembar Penilaian Validasi Instrumen Tes.....	197
D.6	Lembar Penilaian Validasi Praktisi .....	199
D.7	Hasil Uji Coba Angket Respon Peserta Didik.....	204

E. LAIN-LAIN

E.1	Surat Izin Penelitian.....	209
E.2	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	210
E.3	Dokumentasi .....	211

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan komponen penting bagi kehidupan manusia. Triyanto, E., Anitah, S., & Suryani (2013: 226) menyatakan bahwa pendidikan yang terencana, terarah dan berkesinambungan dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya secara optimal, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Pendidikan juga harus tertuju pada pengembangan kreativitas peserta didik agar kelak mampu memenuhi kebutuhan pribadinya, kebutuhan masyarakat dan bangsa (Noer, 2011: 104). Hal ini dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, adalah untuk membentuk manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggungjawab (Maskur et al., 2020: 79). Menurut tujuan pendidikan tersebut, terlihat bahwa pendidikan mempunyai peranan sangat penting dalam proses pengembangan kualitas sumber daya manusia. Salah satu komponen pendidikan yang berkontribusi dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia diantaranya adalah pendidikan matematika.

Matematika menjadi bagian penting dari pendidikan karena matematika adalah sumber perkembangan ilmu pengetahuan. James (1976), mendefinisikan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang di dalamnya membahas mengenai bentuk, besaran, susunan, tentang logika dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu dengan lainnya. Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, yakni sekolah dasar, sekolah menengah, hingga jenjang perguruan

tinggi. Matematika diperlukan peserta didik untuk memiliki pola pikir lebih terkonsep, menguasai nalar, dan sanggup menentukan pemecahan sebuah masalah yang ada di kehidupan sehari-hari.

Sejalan pada aspek kurikulum, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya (Depdiknas, 2006: 6). Menurut Susanti (2019: 297) menyatakan bahwa matematika itu penting baik sebagai alat bantu, sebagai ilmu (bagi ilmuwan), sebagai pembentuk sikap maupun sebagai pembimbing pola pikir. Maka dari itu, matematika penting untuk dipelajari dan dikuasai oleh seluruh masyarakat terutama pelajar sebagai penerus bangsa.

Kemampuan pemecahan masalah pada kurikulum 2013 merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik setelah mempelajari matematika. Kurikulum 2013 mempunyai pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pendidik ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan. Untuk itu pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya, agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan yang dimilikinya. Peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras mewujudkan ide-idenya dalam memecahkan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik sangat diperlukan karena dalam pengaplikasiannya permasalahan yang terjadi tentu berbeda-beda sehingga diperlukan kemampuan untuk menyikapi masalah tersebut melalui tahapan seperti identifikasi atau memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah (solusi), melaksanakan solusi perencanaan tersebut, kemudian mengevaluasi solusi dalam

pemecahan masalah yang sedang dihadapi. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik akan terus berkembang.

Fakta yang terjadi di Indonesia, kemampuan pemecahan masalah peserta didik belum sesuai harapan. Berdasarkan penelitian Suryani dkk (2020: 121), menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik di sekolah tergolong rendah, yang mengakibatkan peserta didik kurang mampu menyelesaikan soal yang bersifat non rutin dan peserta didik masih kurang mengembangkan ide dan kemampuan yang dimilikinya. Berdasarkan hasil survei TIMSS 2015 diperoleh Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara yang mengikuti TIMSS (Mullis V.S. Ina et al., 2017: 233). Sedangkan hasil survei TIMSS 2019, Indonesia tidak berpartisipasi dalam survei tersebut (Mullis V.S. Ina et al., 2020: 223). Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di Indonesia masih rendah. Sejalan dengan hasil tersebut, pada hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2018, diperoleh nilai kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 379 dan kemampuan sains 396, dimana Indonesia berada pada peringkat 10 besar terbawah (Karim et al., 2021: 110). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menjawab soal yang mengacu pada kemampuan pemecahan masalah matematis masih sangat rendah.

Permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik juga terjadi pada kegiatan pembelajaran di MTs Nurul Islam Padang Cermin. Hasil wawancara terhadap salah seorang pendidik mata pelajaran matematika, mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah, pendidik sering mengamati peserta didik kesulitan dalam mengidentifikasi masalah, kemudian kesulitan dalam mengaitkan konsep matematika yang sedang dipelajari dengan kosep yang sudah dipelajari sebelumnya yang mengakibatkan peserta didik kesulitan mencari solusi dalam setiap permasalahan matematis. Selain itu, peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran. Selanjutnya, analisis LKPD yang digunakan bahwa (1) LKPD yang digunakan oleh pendidik diperoleh dari membeli di agen pemasaran LKPD yang ada di sekitar sekolah tanpa menyesuaikan karakteristik peserta didik, (2) hanya memuat ringkasan sub materi dan latihan saja, dan (3) belum memuat secara

lengkap komponen LKPD yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD umumnya bisa membantu peserta didik dalam memahami materi ternyata kurang membantu peserta didik dalam memecahkan masalah serta terkesan hanya soal-soal biasa. Selain itu, untuk mengerjakan soal pada LKPD kebanyakan peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyatakan suatu persoalan ke dalam model matematis secara tertulis dan hasilnya salah atau tidak mampu mengerjakannya. Fakta menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan oleh pendidik saat ini masih belum efektif.

Selain melakukan wawancara, peneliti juga melakukan observasi di MTs Nurul Islam Padang Cermin semester ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024 dengan cara mengadakan tes awal untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik kelas 7 untuk meyakinkan apakah wawancara yang diutarakan di atas itu fakta tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berikut gambar 1.1, tes awal yang diujikan pada materi bilangan bulat.

Perhatikan permasalahan berikut ini.

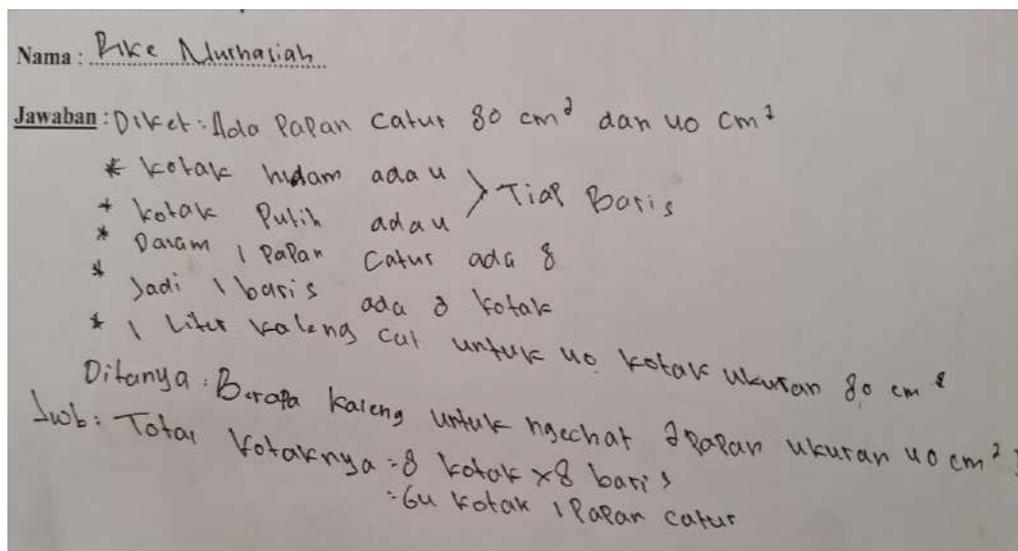


Pak Fajar merupakan seorang pembuat papan catur. Suatu ketika, ada seorang pembeli yang memesan papan catur 3 buah dengan ukuran  $80 \text{ cm}^2$  dan  $40 \text{ cm}^2$ . Jika kotak hitam papan catur berjumlah 4 kotak tiap barisnya dan 1 liter kaleng cat mampu untuk mengecat 40 kotak ukuran  $80 \text{ cm}^2$  berwarna hitam/putih. Maka berapa banyak kaleng cat yang diperlukan pak Fajar untuk mengecat 2 papan catur berukuran  $40 \text{ cm}^2$ ?

**Gambar 1.1 Soal Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah**

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan peneliti dengan memberikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis kepada peserta didik MTs Nurul Islam Padang Cermin kelas VII, diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebesar 32% dari jumlah 25 peserta didik, jadi hanya terdapat 8 peserta didik yang mampu mencapai KKM dalam menyelesaikan soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Rendahnya

kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut karena peserta didik belum mampu menyelesaikan keseluruhan soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, hasil wawancara dengan peserta didik sebagian besar menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan tidak disenangi. Hanya sedikit peserta didik yang mampu memahami matematika sebagai ilmu yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal tersebut dapat dilihat dari salah satu contoh jawaban peserta didik dalam menjawab tes yang diberikan pada gambar 1.2 berikut.



**Gambar 1.2 Contoh Jawaban Peserta Didik**

Masalah lain yang dihadapi MTs Nurul Islam Padang Cermin adalah peserta didik masih banyak yang enggan bertanya kepada pendidik tentang materi pembelajaran yang belum dimengerti, peserta didik juga kesulitan dalam menentukan strategi yang digunakan dalam menjawab soal matematika, peserta didik kesulitan dalam memberikan alasan jawaban dari suatu persoalan matematika. Upaya mengatasi minimnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik diperlukan inovasi dan kreatifitas yang mampu menunjang pembelajaran dalam bentuk bahan ajar yang dibutuhkan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran peserta didik.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan dibuatnya bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang mampu menstimulus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini karena peserta didik tidak terbiasa mengidentifikasi maupun menganalisis soal matematika dalam

bentuk cerita ataupun masalah matematika yang tidak rutin pada LKPD yang digunakan. Kondisi ini disebabkan LKPD yang dipakai tidak mengaitkan permasalahan dengan kehidupan sehari-hari, serta kurang mengarahkan peserta didik pada kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berkenaan dengan hal itu, salah satu cara untuk membantu permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan LKPD dengan tujuan untuk melatih kemampuan peserta didik agar terbiasa menghadapi soal berbentuk masalah matematis dan mempermudah proses pembelajaran yang efektif antara peserta didik dengan guru. Menurut Syaifuddin (2017: 6), LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran yaitu mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki, mengaitkan pembelajaran dengan situasi lingkungan peserta didik, memotivasi peserta didik dengan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan pemecahan masalah materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Selain itu, perlu adanya alternatif yang tepat untuk menunjang LKPD tersebut seperti pendekatan pembelajaran yang digunakan. Salah satu pendekatan pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yaitu pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Arends (2012: 43) mendefinisikan PBL sebagai pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Masalah tersebut dipertemukan pertama-tama dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran PBL menyajikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Masalah kontekstual yang diberikan bertujuan untuk memotivasi, membangkitkan gairah belajar, meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dan belajar fokus pada penyelesaian masalah. Masalah kontekstual membimbing peserta didik belajar lebih bermakna berdasarkan pengalamannya sendiri (Nurdin et al., 2016: 36). Berdasarkan latar belakang dan masalah yang diuraikan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses dan hasil pengembangan LKPD berbasis PBL yang memenuhi kriteria valid dan praktis dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik?
2. Bagaimana efektivitas produk pengembangan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk berupa LKPD berbasis PBL yang valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
2. Menganalisis efektivitas pembelajaran menggunakan pengembangan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sekaligus memberi manfaat sebagai berikut:

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, pengembangan LKPD berbasis PBL dalam pembelajaran matematika, dapat menjadi pendukung teori untuk kegiatan penelitian selanjutnya. Selanjutnya pengembangan LKPD berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (matematis) peserta didik dapat menjadi sumber referensi baru dalam pembelajaran di dunia pendidikan.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Memberikan masukan kepada pendidik atau praktisi pendidikan dalam mengembangkan LKPD berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (matematis) peserta didik.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Prastowo (2012: 204), LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar dan tujuan yang harus dicapai. Sejalan dengan Kaymakci (2012: 16), LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang berperan penting dengan memberikan berbagai penugasan yang relevan dengan materi yang diajarkan, sehingga penggunaannya dapat membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. LKPD adalah lembaran tugas-tugas yang berupa berbagai masalah untuk diselesaikan oleh peserta didik (Hidayati & Astono, 2017: 323). LKPD memuat langkah-langkah yang disusun secara runtut untuk membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan-kegiatan untuk memecahkan masalah (Musfiqi & Jailani, 2014: 48).

Selanjutnya menurut Muslich terdapat 5 karakteristik LKPD berdasarkan kurikulum yang berlaku, kedua harus berorientasi pada tujuan yang telah ditetapkan dan ingin dicapai, ketiga berfokus pada pembelajaran yang telah ditentukan, keempat penyajiannya harus memperhatikan dan menyesuaikan karakteristik kognisi peserta didik, yang terakhir harus dapat mengarahkan dan memunculkan perkembangan keterampilan kreativitas peserta didik (Sari, 2017: 5). Sedangkan menurut Trianto bahwa karakteristik LKPD yaitu dapat mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran, menyajikan materi dan tampilan yang menarik, dan dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada peserta didik (Asyhari, 2013: 40). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat diketahui bahwa karakteristik LKPD memuat beberapa aktivitas peserta didik yang dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik secara menyenangkan dan tampilan

dari LKPD dapat menarik minat belajar peserta didik serta pembelajaran juga dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik dengan mengacu pada pedoman yang ada.

Adapun menurut Nomarita (2015: 38), langkah-langkah pengembangan LKPD adalah (1) melakukan analisis kurikulum; standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu; (2) menganalisis silabus dan memilih alternatif kegiatan belajar yang paling sesuai dengan hasil analisis Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator; (3) menganalisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan menentukan langkah-langkah kegiatan belajar (pembukaan, inti: eksplorasi, elaborasi, konfirmasi, dan penutup); (4) menyusun LKPD sesuai dengan kegiatan eksplorasi dalam RPP. Menurut Noer (2019: 96) menjelaskan langkah-langkah penyusunan LKPD, yaitu:

1. Melakukan analisis kurikulum  
Hal-hal yang perlu dianalisis yakni berkaitan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu yang ingin dikembangkan di LKPD.
2. Menyusun peta kebutuhan LKPD  
Penyusunan ini diperlukan untuk melihat seberapa banyak LKPD yang harus ditulis. Ini dilakukan setelah menganalisis kurikulum dan materi pembelajaran.
3. Menentukan judul-judul LKPD  
Judul LKPD ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, materi pokok, atau indikator pembelajaran. Pada satu kompetensi dasar dapat dipecah menjadi beberapa pertemuan. Ini dapat menentukan berapa banyak LKPD yang akan dibuat sehingga perlu untuk menentukan judul LKPD. Jika telah ditetapkan judul-judul LKPD, maka dapat memulai penulisan LKPD.
4. Penulisan LKPD  
Ada beberapa langkah dalam penulisan LKPD. *Pertama*, merumuskan kompetensi dasar. Dalam hal ini, rumusan yang dapat digunakan yaitu kurikulum yang berlaku, yakni dari Kurikulum 2013. *Kedua*, menentukan alat penulisan. *Ketiga*, Menyusun materi. Dalam penyusunan materi LKPD, maka yang perlu diperhatikan adalah kompetensi dasar ingin dicapai, sumber

materi, pemilihan materi pendukung, pemilihan kalimat yang jelas, dan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD). *Keempat*, memperhatikan struktur LKPD. Struktur LKPD meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan Langkah-langkah pengerjaan LKPD, serta penilaian terhadap pencapaian terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.

Adapun format dalam penyusunan LKPD harus memuat beberapa komponen, yaitu sebagai berikut (Fortuna et al., 2021: 1310): Judul LKPD materi; Kompetensi dasar yang akan dicapai; Waktu penyelesaian; Peralatan atau bahan untuk menyelesaikan tugas; Informasi singkat tentang penyelesaian LKPD; Langkah kerja LKPD; Tugas yang harus diselesaikan; Laporan yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Kemudian manfaat dari penggunaan LKPD sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran; 2) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep; 3) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses; 4) Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran; 5) Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar (Umbaryati, 2019: 221).

## **2.2 Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) pertama kali diimplementasikan pada sekolah kedokteran di McMaster University Kanada pada tahun 60-an. PBL merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik (Cahyani & Setyawati, 2016: 156). Setyawati et al., (2018: 422), mengungkapkan bahwa PBL adalah suatu bentuk pembelajaran yang memusatkan peserta didik pada masalah kehidupan nyata, peran pendidik menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan.

Sejalan dengan pendapat-pendapat tersebut, Fristadi & Bharata (2015: 600) mengemukakan bahwa dalam PBL peserta didik didorong untuk menganalisis suatu permasalahan dan mempertimbangkan analisis alternatif dan menempatkan peserta

didik sebagai pemeran utama dalam pembelajaran dan keterampilan berpikir. Noer & Gunowibowo (2018: 18) menjelaskan bahwa model PBL adalah suatu pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai basisnya, masalah dimunculkan sedemikian sehingga peserta didik perlu menginterpretasi masalah, mengumpulkan informasi yang diperlukan, mengevaluasi alternatif solusi dan mempresentasikan solusinya. Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu menjelaskan karakteristik dari PBL (Shoimin, 2014: 48), yaitu:

1. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada peserta didik sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana peserta didik didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2. *Authentic problems form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada peserta didik adalah masalah yang otentik sehingga peserta didik mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

3. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja peserta didik belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga peserta didik berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

4. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka PBL dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5. *Teachers act as facilitators.*

Pada pelaksanaan PBL, pendidik hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu pendidik harus selalu memantau perkembangan aktivitas peserta didik dan mendorong peserta didik agar mencapai target yang hendak dicapai.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa karakteristik dari PBL adalah pembelajaran yang berlangsung yang berpusat pada peserta didik, kemudian masalah adalah proses awal dalam pembelajaran. Pada saat proses pemecahan masalah, peserta didik dituntut lebih aktif dalam rangka usaha untuk memecahkan masalah, selain itu karakteristik PBL lainnya adalah pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok kecil, dan pendidik berperan sebagai fasilitator.

Dalam PBL peserta didik dilatih untuk menyelesaikan masalah nyata yang bersifat terbuka dan tidak terstruktur sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah serta sekaligus membangun pengetahuan baru (Fathurrohman, 2015: 34). Menurut Pamungkas & Franita (2019: 13), PBL menyediakan alur dan karakteristik proses pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Berikut adalah alur atau langkah kerja pada pembelajaran dengan menggunakan PBL pada tabel berikut:

**Tabel 2.1 Langkah Kerja PBL**

<b>Langkah Kerja</b>	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Peserta Didik</b>
Orientasi peserta didik pada masalah	Pendidik menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok. Masalah yang diangkat hendaknya kontekstual. Masalah bisa ditemukan sendiri oleh peserta didik melalui bahan bacaan atau lembar kegiatan	Kelompok mengamati dan memahami masalah yang disampaikan pendidik atau yang diperoleh dari bahan bacaan yang disarankan.
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Pendidik memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing	Peserta didik berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari data/bahan-bahan/alat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah

<b>LANGKAH KERJA</b>	<b>AKTIVITAS GURU</b>	<b>AKTIVITAS PESERTA DIDIK</b>
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Pendidik memantau keterlibatan peserta didik dalam pengumpulan data/bahan selama proses penyelidikan	Peserta didik melakukan penyelidikan (mencari data/referensi/sumber) untuk bahan diskusi kelompok
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Pendidik memantau diskusi dan membimbing pembuatan laporan sehingga karya setiap kelompok siap untuk dipresentasikan	Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan/disajikan dalam bentuk karya
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pendidik membimbing presentasi dan mendorong kelompok memberikan penghargaan serta masukan kepada kelompok lain. Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi.	Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok yang lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan dengan merangkum/ membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain.

(Arends, 2012: 43)

Sedangkan menurut Fathurrohman (2015: 48) Model PBL memiliki beberapa langkah pada implementasinya dalam proses pembelajaran. PBL memiliki lima tahap pada implementasinya dalam proses pembelajaran, sebagai berikut:

1. Tahap pertama dalam PBL yaitu mengorientasikan peserta didik terhadap masalah. Pada tahap ini, peserta didik diberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.
2. Tahap kedua dalam PBL yaitu tahap mengorganisasikan peserta didik. Pada tahap ini, peserta didik dituntut untuk mampu mendefinisikan masalah yang ditemukan melalui diskusi bersama dengan kelompoknya.
3. Tahap ketiga yaitu tahap membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

4. Tahap keempat dalam PBL yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini, peserta didik menyajikan hasil diskusinya dalam memecahkan masalah dengan mempresentasikannya di depan kelas.
5. Tahap kelima dalam PBL yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini (terakhir) dalam PBL, peserta didik bersama dengan pendidik mengevaluasi proses pemecahan masalah dari hasil diskusi yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya (Astuti, 2018: 39).

Menurut Sanjaya (2014: 58), PBL memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan model pembelajaran yang lainnya, di antaranya sebagai berikut:

1. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran.
2. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
3. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik.
4. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
5. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
6. Melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran (Matematika, IPA, Sejarah, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya sekedar belajar dari pendidik atau dari buku-buku saja.
7. Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai peserta didik.
8. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
9. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada peserta didik yang mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

10. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat peserta didik untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

PBL juga memiliki beberapa kekurangan dalam penerapannya (Sanjaya 2014: 59). Kekurangan tersebut diantaranya:

1. Sama halnya dengan model pengajaran yang lain, model pembelajaran manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
2. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan
3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

### **2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Pemecahan masalah merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Menurut Soejadi kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu keterampilan pada diri peserta didik agar mampu menggunakan kegiatan matematik untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ritonga, 2018: 25). Polya (1973), mengatakan pemecahan masalah adalah salah satu aspek berpikir tingkat tinggi dan juga mengemukakan terdapat dua macam masalah matematika yaitu: (1) Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkontruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan (2) Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis ataupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Hal ini dikarenakan peserta didik akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan

yang dimiliki untuk menyelesaikan soal yang tidak rutin. Sependapat dengan pernyataan tersebut, Lencher mendefinisikan pemecahan masalah dalam matematika sebagai proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Ariani et al., 2017: 26). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam matematika adalah serangkaian proses berpikir tingkat tinggi dengan menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan di kehidupan sehari-hari.

Jika dilihat dari aspek kurikulum, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya. Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam kurikulum, peserta didik harus memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap peserta didik karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika (Branca, 1980). Selain itu, Ruseffendi (1991: 103), mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Sumarno, indikator pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut: (a) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan; (b) merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika; (c) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika; (d) menjelaskan atau

menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna. Dari beberapa uraian di atas maka indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan; (2) merumuskan masalah matematika; (3) menjelaskan hasil permasalahan menggunakan matematika. Ketiga indikator tersebut dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan baik dalam penyelesaian soal-soal pemecahan masalah matematis dengan ketiga indikator tersebut, peserta didik secara langsung telah melatih cara berpikir secara tepat. Hal ini dapat mewakili seluruh indikator pemecahan masalah.

Sejalan dengan indikator pemecahan masalah diatas, diperlukan suatu tahapan dalam menghadapi suatu masalah. Menurut Polya, tahapan pemecahan masalah mempunyai indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, diantaranya (Taneo & Kusumah, 2021):

- a. Memahami masalah  
Dalam tahap memahami masalah, peserta didik menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan.
- b. Merencanakan penyelesaian  
Dalam tahap merencanakan penyelesaian, peserta didik mengidentifikasi dan merancang strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana  
Dalam tahap menyelesaikan masalah sesuai rencana, peserta didik melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan.
- d. Memeriksa kembali penyelesaian  
Dalam tahap memeriksa kembali penyelesaian, peserta didik mengecek kembali apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kontradiksi dengan yang ditanyakan.

Menurut teori di atas, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya yang dipakai peneliti dalam penelitian ini dengan pertimbangan waktu dan kesesuaian materi, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali penyelesaian.

#### **2.4 Keefektifan Pembelajaran Matematika**

Efektif adalah perubahan yang membawa pengaruh, makna dan manfaat tertentu. Pembelajaran yang efektif ditandai dengan sifatnya yang menekankan pada pemberdayaan peserta didik secara aktif. Pembelajaran menekankan pada penguasaan pengetahuan tentang apa yang dikerjakan, tetapi lebih menekankan pada internalisasi, tentang apa yang dikerjakan sehingga tertanam dan berfungsi sebagai muatan nurani dan hayati serta dipraktekkan dalam kehidupan oleh peserta didik (Mulyasa, 2003: 49). Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran efektif merupakan sebuah proses perubahan seseorang dalam kognitif, tingkah laku dan psikomotor dari hasil pembelajaran yang ia dapatkan dari pengalaman dirinya dan dari lingkungannya yang membawa pengaruh dan manfaat tertentu.

Keefektifan berasal dari kata efektif yang artinya mempunyai pengaruh atau akibat. Sedangkan keefektifan berarti keberhasilan terhadap suatu tindakan tertentu. Pada kegiatan pembelajaran suatu tindakan yang dimaksud adalah penggunaan pendekatan, metode atau strategi oleh guru. Dengan demikian, apabila semakin maksimal hasil yang dicapai maka semakin efektif pula suatu kegiatan pembelajaran. Hal senada diungkapkan oleh Daryanto (2013: 57) bahwa efektivitas merupakan tingkat pencapaian tujuan pembelajaran. Tingkat pencapaian merupakan ukuran yang harus dicapai peserta didik dalam pembelajaran. Pencapaian tujuan pembelajaran dapat berupa peningkatan pengetahuan, kecakapan, dan keterampilan. Mengetahui keefektifan suatu pembelajaran merupakan hal penting karena akan memberikan gambaran sejauh mana pembelajaran dapat mencapai tujuan. Oleh karena itu agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran diperlukan kegiatan pembelajaran inovatif yang memfasilitasi peserta didik dalam belajar sehingga peserta didik paham dengan konsep yang disajikan oleh guru.

Keefektifan pembelajaran tercapai ketika materi pembelajaran dapat terserap sempurna oleh peserta didik. Pembelajaran terjadi interaksi yang baik antara peserta didik dan pendidik sehingga pembelajaran menjadi aktif dan lebih bermakna. Kesadaran akan pentingnya interaksi sosial melahirkan beberapa kajian yang mendalam, bagaimana seharusnya proses belajar mengajar itu diterapkan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Permasalahan tersebut pada dasarnya tidak terlepas dari faktor efektifitas dalam pembelajaran itu sendiri. Keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses pembelajaran (Trianto, 2012: 20). Selanjutnya, efektifitas berkaitan dengan terlaksana semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu dan adanya partisipasi aktif dari anggotanya. Sedangkan, Setyosari (2014: 23) menyebutkan bahwa pembelajaran yang efektif dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang berhasil mencapai tujuan belajar peserta didik sebagaimana yang diharapkan oleh guru. Lebih lanjut, Rohmawati (2015: 32) menambahkan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu membentuk moralitas peserta didik, dan adat kebiasaan yang terbentuk merupakan suatu perbuatan yang dilakukan secara berulang-ulang, dan akan menjadi kebiasaan.

Kemudian pembelajaran yang efektif juga dinyatakan oleh Abdullah (2013: 46) yang menyatakan bahwa: pembelajaran yang efektif pada umumnya meliputi aspek-aspek sebagai berikut: (a) Berpusat pada peserta didik; (b) Interaksi edukatif antara pendidik dengan peserta didik; (c) Suasana demokratis; (d) Variasi metode mengajar; (e) Bahan yang sesuai dan bermanfaat; (f) Lingkungan yang kondusif; dan (g) Sarana belajar yang menunjang. Syarat suatu pembelajaran dikatakan efektif jika persyaratan utama keefektifan terpenuhi, yaitu dalam suatu proses pembelajaran presentase waktu belajar peserta didik dalam KBM berkaitan dengan keterlaksanaan rencana pembelajaran yang telah disusun, disesuaikan dengan kegiatan yang membuat proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan sesuai dengan waktu belajar yang ditetapkan sehingga keterlaksanaannya dapat berjalan sesuai rencana yang disusun dalam rencana pembelajaran (Trianto, 2012: 20).

Mencapai tujuan yang diinginkan, perlu diupayakan agar peserta didik termotivasi untuk belajar mandiri, sehingga mereka dapat mengikuti perubahan dalam pola kehidupan dan dapat menjalin kerjasama dalam keselarasan hidup, dimana dalam

proses interaksi belajar yang baik dalam pembelajaran efektif sebagai segala upaya untuk membantu peserta didik agar bisa memberikan hasil tes yang diharapkan. Disamping itu, pendidik harus dapat menciptakan proses pengajaran yang efektif sehingga peserta didik berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pengajaran efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktifitas sendiri (Junaedi, 2019: 20). Efektifitas pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar, adapun indikator dalam efektivitas adalah (a) Ketuntasan belajar; (b) Aktivitas belajar peserta didik; (c) Kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran; dan (d) Respon peserta didik terhadap pembelajaran yang positif (Yusuf, 2017: 15).

Ketuntasan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika didalam kelas tersebut terdapat lebih dari 85% peserta didik yang telah tuntas belajarnya serta adanya perubahan kemampuan sebelum diberikan pembelajaran dan sesudah diberikan pembelajaran (Depdikbud, 2016: 20). Sedangkan Mulyasa & Wardan (2014:218), menyatakan bahwa kualitas pembelajaran dapat dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar diantara 75% peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran dan dari segi hasil proses pembelajaran dikatakan berhasil jika terjadi perubahan perilaku positif pada peserta didik seluruhnya atau setidaknya 75%”.

Selain itu, menurut Mulyasa (2009: 101) terdapat 3 kriteria keefektivan, yaitu: (1) Ketuntasan belajar, pembelajaran tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik memperoleh nilai  $\geq$  KKM; (2) Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik apabila secara statistik hasil belajar menunjukkan perbedaan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran; dan (3) Model pembelajaran dikatakan efektif jika dapat meningkatkan minat dan motivasi apabila setelah pembelajaran peserta didik menjadi lebih termotivasi untuk belajar lebih giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Serta peserta didik belajar dalam keadaan yang menyenangkan.

## 2.5 Kerangka Pikir

Pembelajaran konvensional mengakibatkan peserta didik kurang aktif, baik dalam menyampaikan ide atau memberikan jawaban saat diskusi. Kurang aktifnya peserta didik bukan disebabkan oleh ketidakmampuan peserta didik, melainkan masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan permasalahan yang menjadikan peserta didik belum berani untuk menyampaikan ide. Oleh karena itu, sebagai pendidik dituntut untuk lebih kreatif dalam mengembangkan bahan ajar. Salah satu pengembangan bahan ajar yaitu pengembangan LKPD berbasis PBL. Dalam LKPD berbasis PBL ini terintegrasikan langkah-langkah PBL untuk mengorientasikan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Model Pembelajaran *problem based learning* adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran. PBL bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui proses investigasi, kolaborasi, dan refleksi. PBL diawali dengan penyajian sebuah masalah kompleks dan nyata yang menantang siswa untuk mencari solusinya. Penyajian masalah dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan yang relevan kepada peserta didik dan untuk menjawab pertanyaan tersebut peserta didik harus menggali informasi lebih mendalam untuk dapat menemukan jawaban yang tepat, maka peserta didik memiliki kemampuan menemukan pola atau mengidentifikasi permasalahan yang merupakan salah satu indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Fase selanjutnya, dalam PBL adalah pengorganisasian kelompok, peserta didik ditempatkan dalam kelompok 4-6 anggota untuk berkolaborasi dan kerjasama dalam pemecahan masalah. Setiap kelompok memiliki peran dan tanggung jawab tertentu dalam tugas yang diberikan. Peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok untuk membagikan ide, menyusun strategi pemecahan masalah, dan mempertimbangkan berbagai perspektif. Kolaborasi ini memperkuat pemahaman mereka tentang masalah dan memungkinkan mereka membangun pengetahuan bersama. Tahap ini membantu peserta didik untuk berkolaborasi dalam merumuskan masalah dan menyusun strategi untuk mendapatkan solusi selama pembelajaran yang merupakan salah satu indikator kemampuan pemecahan

masalah matematis. Sedangkan pendidik berperan sebagai fasilitator yang memberikan panduan, dorongan dan bimbingan pada peserta didik. Selain itu, pendidik membantu peserta didik dalam mengembangkan strategi pemecahan masalah, mendorong pertanyaan yang kritis, dan memberikan umpan balik yang berguna.

Fase berikutnya, penyelidikan masalah. Setelah diberikan masalah awal, tahap ini peserta didik melakukan pengumpulan informasi dan analisis untuk memahami masalah dengan lebih baik. Dengan menggunakan sumber daya yang tersedia (buku, internet, wawancara, atau observasi) untuk mencari solusi yang mungkin atau menentukan hipotesis yang dibuat. Tahap ini, peserta didik memiliki kemampuan dalam merumuskan masalah yang merupakan indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang memberikan panduan, dorongan dan bimbingan kepada siswa selama proses PBL.

Selanjutnya adalah fase pengembangan solusi dan menyajikan hasil karya, dalam mengembangkan solusi siswa menerapkan pengetahuan dan pemahamannya selama menyusun strategi atau penyelidikan berlangsung sampai dengan menghasilkan karya. Solusi ini dapat berupa rencana tindakan, presentasi, prototipe, atau menghasilkan produk yang kreatif. Tahap ini peserta didik mampu melaksanakan strategi yang merupakan salah satu indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Fase terakhir dalam PBL adalah evaluasi dan refleksi, peserta didik mengevaluasi solusi yang menghasilkan dan merefleksikan proses pemecahan masalah. Peserta didik dapat mempertimbangkan keefektifan solusi, kendala yang dihadapi, dan pelajaran yang dipelajari selama PBL berlangsung. Tahap ini, peserta didik memiliki kemampuan menyimpulkan dan memverifikasi solusi yang didapat selama pembelajaran berlangsung yang merupakan indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan uraian di atas diasumsikan bahwa pengembangan LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

## 2.6 Penelitian Relevan

Penelitian-penelitian yang relevan dan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Gaol, dkk. (2022: 90) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP Methodist 9 Medan T.A 2021/2022”, hasil dari penelitiannya disimpulkan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL memenuhi kriteria valid dan sangat praktis dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti berada pada objek yang akan diteliti yakni kelas VII SMP/MTs.
2. Penelitian oleh Herawati, dkk. (2022: 176) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”, hasil dari penelitiannya disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan valid, praktis dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti akan meneliti tentang pengembangan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
3. Penelitian oleh Effendi, dkk. (2021: 98) dengan judul “Pengembangan LKPD Matematika Berbasis *Problem Based Learning* di Sekolah Dasar”, hasil dari penelitiannya LKPD Matematika berbasis PBL ini valid dalam proses pembelajaran untuk mendorong peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dengan kemampuan berpikir kritisnya dengan pengalamannya sendiri sehingga menciptakan kegiatan belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti terletak pada Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dan juga terletak pada objek yang akan diteliti yakni peserta didik kelas VII SMP/MTs.

## 2.7 Definisi Operasional

Upaya untuk menghindari salah penafsiran istilah dalam penelitian ini, maka terdapat istilah-istilah yang perlu dijelaskan, diantaranya adalah:

1. LKPD adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk yang harus dilaksanakan oleh peserta didik.
2. Model pembelajaran PBL adalah suatu pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai basisnya, masalah dimunculkan sedemikian rupa sehingga peserta didik perlu menginterpretasi masalah, mengumpulkan informasi yang diperlukan, mengevaluasi alternatif solusi dan mempresentasikan solusinya.
3. Pemecahan masalah merupakan kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Karakteristik pemecahan masalah pada penelitian ini adalah 1) penyajian masalah (orientasi masalah), merupakan kegiatan memberikan pertanyaan kepada peserta didik agar melatih peserta didik mengidentifikasi masalah; 2) pengorganisasian kelompok, merupakan kegiatan memberikan kesempatan peserta didik untuk berkolaborasi dan kerjasama dalam memecahkan masalah; 3) penyelidikan masalah, adalah kegiatan penelusuran, mengumpulkan informasi, dan menganalisis untuk membantu peserta didik memecahkan masalah; 4) pengembangan solusi dan menyajikan hasil karya, merupakan kegiatan menyusun strategi, selama penyelidikan berlangsung sampai dengan mendapatkan solusi yang pasti dan menyajikannya, kegiatan ini untuk melatih peserta didik dalam merencanakan strategi dan mampu menghasilkan karya dari hasil pemikirannya; 5) evaluasi dan refleksi, adalah kegiatan mempertimbangkan keefektifan solusi yang didapat antar kelompok agar melatih peserta didik menarik kesimpulan dan mengungkapkan kendala yang dihadapi. Semua kegiatan dipandu oleh guru.

## **2.8 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil kajian teori di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD berbasis model PBL memenuhi kriteria valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
2. LKPD berbasis model pembelajaran PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Rencana metode penelitian menggunakan pengembangan (*Research and Development*), *Research and Development* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Seals dan Richey (1994) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas (Hanafi, 2017: 130). Pengembangan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah pengembangan LKPD berbasis PBL dengan berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Untuk menguji produk ini digunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kedua kelas ini mendapat perlakuan yang sama dari segi tujuan dan materi pembelajaran. Perbedaan dari keduanya terletak pada penggunaan bahan ajar pembelajaran. Kelas eksperimen menggunakan LKPD berbasis PBL dan kelas kontrol menggunakan model PBL. Perlakuan hanya diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

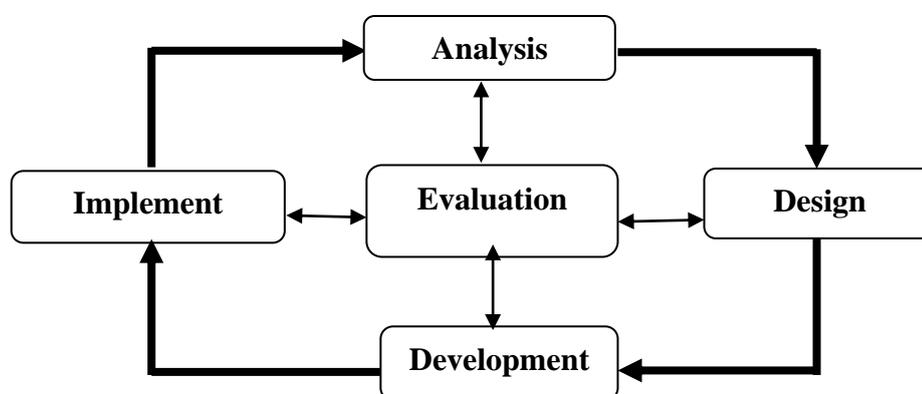
#### **3.2 Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Nurul Islam yang beralamat di Jalan Raya Way Ratai RT 003 RW 006 Dusun Kecapi Desa Padang Cermin Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024. Alasan MTs Nurul Islam Padang Cermin dipilih sebagai lokasi penelitian karena belum pernah diadakan penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis PBL dengan berorientasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

### 3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan mengacu pada prosedur RnD dari ADDIE kemudian menggunakan model pengembangan ADDIE. Salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan ini muncul pada tahun 1967 dikembangkan oleh Reiser dan Mollanda. Salah satu fungsi ADDIE adalah menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis, dan mendukung kerja pelatihan itu sendiri. Model ini dipilih karena model ADDIE sering digunakan menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional. Selain itu, model ADDIE merupakan model pembelajaran yang bersifat umum, sehingga sangat tepat dikembangkan dalam pembelajaran di kelas. Ketika digunakan dalam pembelajaran, proses ini berurutan tetapi interaktif, dimana hasil evaluasi setiap tahap dapat membawa pengembangan pembelajaran pada tahap sebelumnya. Hasil akhir suatu tahap merupakan produk dari tahap sebelumnya.

Selain itu, ADDIE juga sebuah model yang dapat melatih kemampuan disposisi, sikap, keterampilan dan pengetahuan peserta didik dalam segi kemampuan yang akan dikembangkan oleh peneliti. Model ADDIE baik dikembangkan sebagai model belajar inovatif karena memberikan proses belajar yang sistematis, efektif dan efisien yang dikemas dalam langkah-langkah pembelajaran. Langkah-langkah ADDIE mencakup: (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4) Implement, (5) Evaluation. (Molenda, 2003: 34).



**Gambar 3.1 Bagan Pengembangan Model ADDIE**

Penggunaan model ADDIE dalam pengembangan suatu mata pelajaran sering digunakan karena model ini menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional (Sugihartini & Yudiana, 2018: 280).

Berdasarkan uraian diatas, maka pengembangan LKPD berbasis PBL berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Tahap *Analysis*

Pada tahap ini, peneliti melakukan tahap pengumpulan data atau informasi guna menentukan kebutuhan pembelajaran yang akan berlangsung. Hal-hal yang diperhatikan guna menentukan kebutuhan pembelajaran, yaitu seperti kondisi pembelajaran di sekolah, potensi yang dimiliki sekolah, dan sebagainya. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

- 1) Studi Pustaka

Dilakukan untuk mengetahui informasi-informasi hasil penelitian yang memiliki kaitan dengan materi maupun karakteristik sumber belajar yang akan dikembangkan, seperti teori-teori yang berkaitan dengan sumber belajar, baik yang berasal dari buku, jurnal terakreditasi nasional, dan konsep para ahli/pakar. Berdasarkan (OECD, 2023) Indonesia tercatat berada di peringkat PISA secara global di posisi ke-66 dari 81 negara pada 2022 atau 15 terendah di dunia.

- 2) Studi Lapangan

Dilakukan untuk mencari informasi mengenai kebutuhan pengembangan LKPD berbasis PBL. Studi lapangan ini dilaksanakan pada MTs Nurul Islam Padang Cermin.

- (1) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan satu orang pendidik guru mata pelajaran matematika yaitu bapak Deden Surahman, S.Pd., untuk mengetahui secara langsung mengenai kondisi pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan pendekatan pembelajaran, kondisi kemampuan peserta didik, kesesuaian media ajar yang digunakan selama pembelajaran dengan karakter peserta didik, dan pengintegrasian mata pelajaran matematika sesuai kurikulum yang berlaku. Ternyata dari hasil

wawancara guru masih menjadi sentral pembelajaran dimana guru masih menggunakan metode ceramah terhadap peserta didik, media ajar yang digunakan masih belum sesuai karakteristik peserta didik yang mengakibatkan peserta didik banyak yang tidak memahami dasar materi yang sedang dipelajari karena pada jenjang sebelumnya peserta didik sebenarnya belum menguasai konsep dasar matematika, kemudian dalam pelaksanaannya banyak pengulangan materi jenjang SD yang tidak sesuai dengan kurikulum yang digunakan (K-13) di jenjang SMP/MTs.

## (2) Uji Instrumen Tes

Tujuan dari penyebaran uji instrumen tes di kelas 7 semester ganjil terhadap 25 peserta didik tahun pelajaran 2023/2024 untuk mendapatkan penilaian yang objektif mengenai kemampuan peserta didik, dan pengintegrasian mata pelajaran matematika sesuai kurikulum yang berlaku. Ternyata hasil yang diperoleh, 32% yang dapat mengerjakan tes tersebut sebanyak 8 dari 25 peserta didik. Setelah peneliti mengamati kondisi peserta didik, dari jawaban yang diperoleh banyak peserta didik yang belum bisa mengidentifikasi masalah, menyusun strategi permasalahan sampai memperoleh solusi pemecahan masalah matematis, dan mayoritas enggan bertanya disetiap kesulitan yang peserta didik alami dalam penyelesaian masalah instrumen tes yang diberikan.

Hasil studi pendahuluan pada penelitian dijadikan landasan untuk menetapkan desain produk yang dikembangkan. Desain produk yang ditetapkan yaitu LKPD berbasis *Problem Based Learning* berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

## 2. Tahap *Design*

Tahapan desain meliputi beberapa perencanaan pengembangan bahan ajar diantaranya sebagai berikut:

- a) Penyusunan bahan ajar dalam pembelajaran PBL dengan mengkaji KI, KD, serta indikator. Pemetaan KI, KD, dan indikator didasarkan pada materi bilangan bulat dan pecahan kelas 7 (lampiran A1-A2).

- b) Pengumpulan bahan-bahan yang sesuai materi  
Diperoleh dari sumber-sumber buku yang relevan pada materi bilangan bulat dan pecahan dengan 5 submateri yaitu mengurutkan bilangan bulat positif dan negatif, urutan bilangan pecahan, operasi hitung bilangan bulat, operasi hitung bilangan pecahan, bilangan dalam bentuk berpangkat bulat positif dan negatif (buku Kemdikbud pegangan guru kelas VII tahun 2016), dan disusun sedemikian rupa.
- c) Membuat draft LKPD berbasis *Problem Based Learning*  
Penyusunan draft awal akan menghasilkan draft LKPD berbasis *Problem Based Learning*, petunjuk kerja kompetensi yang dicapai, tugas, dan informasi pendukung. Keseluruhan rangkaian skenario pembelajaran/ rangkaian kegiatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan berdasarkan pada kegiatan pembelajaran dalam RPP (lampiran A3 bagian Kegiatan Pembelajaran)
- d) Perencanaan alat evaluasi (meliputi analisis materi bilangan bulat dan pecahan, serta penilaian terhadap materi yang disajikan pada LKPD berbasis PBL sesuai dengan karakter peserta didik yang menjadi objek penelitian). Hal tersebut dibimbing oleh dosen pembimbing I dan II.

### 3. Tahap *Development*

Setelah melakukan perencanaan terhadap materi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik peserta didik, langkah selanjutnya ialah mengembangkan bentuk produk awal. Langkah-langkah yang digunakan untuk mengembangkan bentuk produk awal, sebagai berikut:

- 1) Menentukan unsur-unsur LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang terdiri dari: (1) judul/halaman muka, (2) kata pengantar, (3) daftar isi, (4) petunjuk umum penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning*, (5) KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran, (6) komponen pembelajaran berdasarkan *Problem Based Learning*, (7) ringkasan materi atau informasi pendukung, (8) latihan soal.
- 2) Mengumpulkan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- 3) Mendesain tampilan LKPD berbasis *Problem Based Learning*.

- 4) Menyusun unsur-unsur LKPD berbasis *Problem Based Learning* sesuai dengan desain yang dibuat.
- 5) *Editing* desain untuk menghasilkan produk.
- 6) *Finishing* produk awal berupa LKPD berbasis *Problem Based Learning*

Langkah selanjutnya setelah mengembangkan produk awal ialah melakukan uji validasi, yaitu uji validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa yang sesuai dengan bidang kajian. Proses validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk sumber belajar. Uji validasi ahli, dilakukan untuk memperoleh masukan dari ahli yang memiliki kompetensi pada bidang kajian yang relevan. Uji validasi ahli dilakukan kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil uji validasi ahli berupa komentar, kritik, saran, koreksi, dan penilaian terhadap produk LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Uji validasi ahli digunakan untuk merevisi desain produk sampai dengan diperoleh desain produk yang layak dan valid. Berdasarkan hasil Analisis terhadap penilaian validator untuk menentukan langkah berikutnya, jika hasil menyatakan:

- 1) Valid atau layak tanpa revisi, maka penelitian dilanjutkan pada tahap uji coba kelompok kecil.
- 2) Valid atau layak dengan revisi, maka dilakukan revisi terhadap draft LKPD berbasis *problem based learning*. Kemudian dikoreksi kembali oleh validator sampai mendapat persetujuan, sehingga layak untuk digunakan pada tahap uji coba kelompok kecil.
- 3) Tidak valid atau tidak layak, maka dilakukan revisi total terhadap LKPD berbasis *problem based learning*. Selanjutnya validator melakukan penilaian kembali.

Setelah produk hasil pengembangan dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji coba produk meliputi uji coba kelompok kecil dan uji coba kelas kontrol serta kelas eksperimen. Uji coba kelompok kecil dilakukan sebelum uji coba kelas kontrol dan eksperimen. Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 1 orang pendidik (praktisi) ke 6 peserta didik (kelas 7C) saat jam istirahat berlangsung dengan memberikan pembelajaran sesuai dengan

LKPD berbasis *problem based learning* yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas kepraktisan LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan untuk mengetahui tingkat kemenarikan dan kebermanfaat dari LKPD yang dikembangkan.

Penilaian menggunakan angket kemenarikan, kebermanfaatan, dan keterbacaan LKPD berbasis *problem based learning* dilakukan pendidik (praktisi) dan 6 peserta didik (kelompok kecil) dengan cara mengisi angket, kemudian data dikumpulkan dan dianalisis (lampiran D7). Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil, kemudian dilakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan. Sehingga LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan berikutnya siap digunakan untuk uji coba kelas eksperimen.

Setelah itu, pada uji coba kelompok kecil juga dilakukan uji soal instrumen tes yang terdiri dari indikator kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui valid, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tiap butir soal tes dari hasil pekerjaan peserta didik pada kelas uji coba kelompok kecil. Hasil soal tes yang valid tersebut, kemudian digunakan pada uji coba kelas kontrol dan eksperimen.

#### 4. Tahap *Implementation*

Setelah melakukan penyempurnaan dengan melakukan revisi dalam tahap pengembangan, maka dilakukan uji coba kelas kontrol (7A) pada 30 peserta didik dan eksperimen di kelas 7B pada 30 peserta didik. Tujuannya untuk memperoleh respon peserta didik selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* tanpa LKPD yang digunakan untuk kelas kontrol dan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* untuk kelas eksperimen, serta melakukan uji efektivitas dengan menggunakan instrumen tes pada *pretest* dan *posttest* (lampiran B2) terhadap kelas kontrol dan eksperimen untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik di

kelas yang menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* dan peserta didik di kelas yang tanpa menggunakan LKPD berbasis *problem based learning*.

Proses tahap implementation ini dilakukan dengan cara kombinasi antara peneliti dan pendidik (praktisi). Pertemuan dilakukan 2 kali dalam seminggu, 1 kali pertemuan dalam seminggu oleh peneliti yang dilakukan di kelas kontrol (7A) pada hari Senin pukul 10.30-11.30 WIB dan kelas eksperimen (7B) pada hari Rabu pukul 07.30-09.45 WIB. Kemudian, 1 kali pertemuan dalam seminggu oleh pendidik (praktisi) yang dilakukan di kelas kontrol (7A) pada hari Rabu pukul 10.00-12.15 WIB dan kelas eksperimen (7B) pada hari Sabtu pukul 10.00-11.30 WIB. Cara kombinasi dilakukan karena melihat peserta didik lebih dekat secara emosional terhadap pendidik (lebih kondusif selama pembelajaran berlangsung). Peneliti dibagian submateri ke-1 (urutan bilangan bulat), submateri ke-3 (operasi bilangan bulat), dan submateri ke-4 (operasi bilangan pecahan). Sedangkan praktisi dibagian submateri ke-2 (urutan bilangan pecahan), dan submateri ke-5 (bilangan bulat dalam bentuk pangkat).

#### 5. Tahap *Evaluation*

Evaluasi merupakan tahap untuk melihat apakah proses pengembangan LKPD berbasis *problem based learning* berhasil sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahapan di atas (Analisis, Desain, *Development*, dan Implementasi).

##### 1) Evaluasi saat tahap analisis

Saat pembuatan soal tes instrumen kemampuan pemecahan masalah, peneliti melakukan banyak perbaikan pada soal dikarenakan soal masih belum sesuai untuk mengukur karakteristik kemampuan peserta didik untuk soal tipe pemecahan masalah matematis. Perbaikan dilakukan dari saran yang diberikan oleh pembimbing I.

##### 2) Evaluasi saat tahap desain

Saat perancangan silabus dan RPP terdapat perombakan yang dilakukan peneliti pada kegiatan pembelajaran karena masih belum sesuai dengan

tahapan model PBL. Saat perancangan LKPD banyak perbaikan pada format penulisan (ukuran huruf, dan jenis huruf), pergantian soal yang disesuaikan dari karakteristik peserta didik (kemampuan masih rendah) dan pergantian soal yang tidak berkaitan dengan kondisi sehari-hari menjadi soal yang berkaitan dengan kondisi sehari-hari agar mudah dipahami oleh peserta didik. Saat perancangan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdapat perbaikan soal yang disesuaikan dari karakteristik peserta didik (kemampuan masih rendah) dan pergantian soal yang tidak berkaitan dengan kondisi sehari-hari menjadi soal yang berkaitan dengan kondisi sehari-hari agar mudah dipahami oleh peserta didik. Perbaikan dilakukan dari saran pembimbing II dan I.

### 3) Evaluasi saat tahap *development*

Saat mengajukan uji validasi kepada ahli materi dan ahli media secara umum sudah layak digunakan dilapangan tanpa revisi karena sudah dibimbing oleh pembimbing I dan II (dalam kelayakan isi materi dan penyajian). Namun terdapat saran secara verbal yang diberikan oleh ahli yakni Kompetensi Dasar, indikator pencapaian yang terdapat di silabus dikembangkan sedemikian rupa sesuai dengan submateri yang dikembangkan dan ditampilkan di RPP, dan LKPD yang dikembangkan, kemudian.

### 4) Evaluasi saat tahap implementasi

Saat penelitian berjalan, peneliti melakukan improvisasi dengan praktisi dikarenakan peserta didik lebih dekat secara emosional terhadap praktisi.

## **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah dengan melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran (silabus, RPP, dan LKPD) serta melakukan posttest untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan penjelasan sebagai berikut.

### **3.4.1 Data Validasi Ahli**

Uji validasi dilakukan oleh dua orang ahli. Ahli dalam penelitian ini adalah dosen matematika. Ahli materi dan media yang melakukan validasi adalah

Bapak (Alm.) Prof. Dr. Ruhban Masykur, M.Pd. dan Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd. (Dosen UIN Raden Intan Lampung). Data validasi ahli kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian para ahli terhadap produk pengembangan. Hasil digunakan sebagai masukan untuk merevisi/menyempurnakan produk pembelajaran yang digunakan. Produk pembelajaran yang digunakan adalah silabus, RPP dan LKPD berbasis *problem based learning*.

#### **3.4.2 Data Respon Praktisi dan Peserta Didik Terhadap LKPD**

Uji respon pendidik (praktisi) dan peserta didik diperoleh dari uji coba LKPD berbasis *problem based learning* kepada 6 peserta didik kelas 7C (diluar kelas kontrol dan eksperimen), dan 1 guru matematika. Uji coba terhadap peserta didik diluar kelas penelitian ini untuk menilai kepraktisan dari LKPD berbasis *problem based learning*, serta untuk mengetahui kualitas bahan ajar oleh tanggapan praktisi (lampiran C.17 dan C.18)

#### **3.4.3 Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik**

Data diperoleh melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang berjumlah 4 soal essay setelah berakhirnya proses pembelajaran. Tes ini diberikan secara individual kepada peserta didik kelas kontrol dan eksperimen. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini adalah uji efektivitas untuk melihat adanya peningkatan kemampuan peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis *problem based learning*.

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Penelitian pengembangan ini terdiri dari instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen non tes yang digunakan berupa wawancara dan lembar validasi berupa angket. Wawancara dilakukan pada saat studi pendahuluan (praobservasi). Pedoman wawancara digunakan untuk melakukan wawancara dengan guru saat observasi mengenai kondisi awal peserta didik (karakteristik), bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan. Kemudian lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran oleh ahli untuk

mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan model *problem based learning*. Lembar kemenarikan untuk melihat kepraktisan yang diperoleh dari respon peserta didik dan tanggapan praktisi dalam menggunakan LKPD berbasis *problem based learning*. Sementara itu, instrumen tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning*. Berikut penjelasan masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian.

### 3.5.1 Instrumen Non Tes

#### a. Lembar Validasi Produk

Validasi produk dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media. Pada tiap instrumen terdapat kolom saran agar validator dapat menuliskan saran untuk perbaikan produk LKPD berbasis *problem based learning*. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi berisikan 23 butir komponen yang memuat aspek kelayakan (isi, penyajian, dan karakteristik) dari LKPD berbasis *problem based learning* berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada lampiran B.4.

Kemudian pada kisi-kisi instrumen validasi ahli media berisikan 14 butir yang memuat aspek kelayakan tampilan dan bahasa dari LKPD berbasis *problem based learning* berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis.

#### b. Lembar Validasi Instrument Tes

Angket dalam penelitian ini adalah angket penilaian dari ahli yang mengacu pada aspek isi yang disajikan dan bahasa. Berdasarkan penilaian tiap kriteria yang disajikan, dan instrumen tes memenuhi kriteria baik dan dinyatakan layak untuk digunakan pada uji lapangan untuk mengetahui reliabilitas dan validitas secara empiris.

#### c. Angket Respon Praktisi

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan praktisi pendidik tentang produk yang dikembangkan. Substansi yang di uji

yaitu, desain silabus, RPP, LKPD yang dikembangkan. Adapun lembar angket dan kisi-kisi yang digunakan dalam uji respon praktisi ini sama dengan validasi ahli materi. Lembar angket untuk uji respon praktisi diisi oleh pendidik yang berkompeten dalam pelajaran matematika.

**d. Angket Respon Peserta Didik**

Lembar angket ini berupa angket yang diberikan kepada peserta didik kelas 7c dengan 6 responden sebagai pengguna produk. Lembar angket ini berfungsi untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk LKPD dengan model pembelajaran PBL. Lembar ini sebagai dasar untuk merevisi LKPD. Adapun kisi-kisi instrumen angket respon peserta didik terhadap LKPD yaitu aspek strategi pengorganisasian, aspek strategi penyampaian, dan aspek strategi pengelolaan pembelajaran.

### **3.5.2 Instrumen Tes**

Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes ini berupa soal-soal uraian yang diberikan secara individual bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Instrumen tes ini diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, tes yang diberikan pada kedua kelas tersebut sama. Sebelum diberikan di awal dan akhir pembelajaran, instrumen diujicobakan terlebih dahulu pada kelas lain yang telah menempuh materi persamaan dan pertidaksamaan variabel untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji tersebut dijelaskan sebagai berikut:

**a. Uji Validitas**

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan dalam melakukan fungsi ukurannya. Valid berarti instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur. Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi yakni validitas yang ditinjau dari isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik.

Berikut rumus uji validitas konstruk menggunakan korelasi *product moment* (Novalia & Syazali, 2014: 78).

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2)(n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2)}}$$

Dimana:

$n$  = Banyaknya peserta

$X$  = Nilai total soal

$Y$  = Nilai Jawaban

$r_{xy}$  = Nilai antara variabel  $X$  dan  $Y$

Berikut rumus mencari nilai *corrected item-total correlation coefficient*

$(r_{x(y-1)})$ :

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy} s_y - s_x}{\sqrt{s_y^2 + s_x^2 - 2r_{xy}(s_x)(s_y)}}$$

Dimana:

$r_{xy}$  = Nilai antara variabel  $X$  dan  $Y$

$s_x$  = Standar deviasi item soal ke- $i$

$s_y$  = Jumlah responden

Setelah nilai  $r_{x(y-1)}$  itu didapatkan, maka selanjutnya mencari koefisien korelasi  $r_{tabel} = r_{(a,n-2)}$ . Ketentuannya yaitu  $r_{x(y-1)} > r_{tabel}$ , maka butir soal uraian tersebut valid. Setelah didapat harga koefisien validitas, maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi " $r$ " *product moment* ( $r_{xy}$ ). Dengan derajat kebebasan sebesar  $(N-2)$  pada taraf signifikansi  $\alpha=0,05$ . Dengan ketentuan  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka hipotesis diterima atau soal dapat dinyatakan valid.

Hasil perhitungan uji validitas instrumen tes pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Nomor	$r_{x(y-1)}$	$r_{tabel}$	Kriteria	Keterangan
1.	0,889	0,361	Valid	Digunakan
2.	0,919	0,361	Valid	Digunakan
3.	0,796	0,361	Valid	Digunakan
4.	0,787	0,361	Valid	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.1, dari 4 butir soal uraian menunjukkan bahwa 4 butir soal yaitu nomor 1, 2, 3, dan 4 termasuk ke dalam kriteria soal tes yang valid. Hal ini menunjukkan bahwa butir soal nomor 1, 2, 3, dan 4 layak diujikan dan digunakan untuk tes pengambilan data pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil perhitungan uji validitas instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran C.2.

#### **b. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Dalam penelitian ini untuk menghitung reliabilitas menggunakan rumus *alpha* menurut (Arikunto, 2013: 25) yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

- k : Jumlah butir pertanyaan  
 $s_i^2$  : Varians total skor soal ke-i  
 $s_t^2$  : Varians total skor

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat realibilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford pada tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Realibilitas Instrumen**

<i>Koefisien Korelasi</i>	<i>Korelasi</i>	<i>Interprestasi Reliabilitas</i>
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r_{11} < 0,89$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r_{11} < 0,69$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r_{11} < 0,39$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$0,0 \leq r_{11} < 0,19$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik memiliki indeks reliabilitas yaitu sebesar 0,869. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel (pengukurannya konsisten dan akurat) karena  $0,869 \geq 0,70$ , sehingga hasil tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dipercaya dan layak digunakan untuk mangambil data. Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran C.3.

### c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran suatu butir soal. Sudijono (2013: 11) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Kemudian untuk menghitung nilai tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

$J_T$  : Jumlah skor yang diperoleh pada butir soal

$I_T$  : Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh peserta didik pada butir soal.

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2013: 99), seperti pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran**

Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Hasil tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis tercantum dalam pada Tabel 3.4 berikut:

**Tabel 3.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran (P)	Keterangan
1.	0,733	Mudah
2.	0,467	Sedang
3.	0,633	Sedang
4.	0,292	Sukar

Berdasarkan Tabel 3.4, hasil perhitungan tingkat kesukaran butir tes terhadap 5 butir tes yang di uji coba menunjukkan bahwa hasil tes tersebut memiliki kategori soal mudah, sedang dan sukar. Terdapat soal yang berkategori sedang yaitu soal nomor 2 dan 3, soal yang berkategori mudah yaitu soal nomor 1, serta soal yang berkategori sukar yaitu soal nomor 4. Jika soal terlalu sukar maka peserta didik tidak dapat menjawab, jika soal terlalu mudah peserta didik bisa menjawab semua. Sehingga soal yang digunakan dapat membedakan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

#### **d. Daya Pembeda**

Daya pembeda suatu butir tes adalah kemampuan suatu butir untuk membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Daya pembeda butir dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya daya pembeda. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi sampai peserta didik yang memperoleh nilai terendah. Kemudian diambil 27% peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi

(disebut kelompok atas) dan 27% peserta didik yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah). Berikut perhitungan indeks daya pembeda (DP) soal uraian digunakan rumus sebagai berikut berdasarkan pendapat Sudijono (2013: 100):

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Keterangan:

$J_A$  = Jumlah peserta didik yang termasuk dalam kelompok atas

$J_B$  = Jumlah peserta didik yang termasuk dalam kelompok bawah

$I_A$  = Jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Hasil Daya Beda Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,780	Baik Sekali
2.	0,835	Baik Sekali
3.	0,678	Baik
4.	0,622	Baik

Berdasarkan Tabel 3.6, perhitungan daya beda butir soal dapat dinyatakan bahwa dua butir soal tergolong baik sekali yaitu soal nomor 1 dan 2, dua butir soal tergolong baik yaitu soal nomor 3 dan 4. Berdasarkan kriteria butir tes yang akan digunakan untuk pengambilan data, maka butir tes uji coba telah memenuhi kriteria sebagai butir tes yang dapat membedakan peserta didik yang mampu memahami

materi dengan peserta didik yang kurang mampu memahami materi. Hasil perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Lampiran C.5.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dijelaskan berdasarkan jenis instrumen yang digunakan dalam setiap tahapan penelitian pengembangan, sebagai berikut.

#### 3.6.1 Analisis Data Studi Pendahuluan

Data studi pendahuluan ini berupa hasil observasi dan wawancara untuk dianalisis secara deskriptif sebagai latar belakang diperlukannya pengembangan LKPD berbasis PBL berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hasil review berbagai buku teks serta KI dan KD matematika SMP/MTs Kelas VII juga dianalisis secara deskriptif sebagai acuan untuk menyusun LKPD.

#### 3.6.2 Analisis Validitas Perangkat Pembelajaran

Data yang diperoleh dari validasi silabus, RPP adalah hasil validasi ahli materi dan ahli media melalui angket skala kelayakan. Analisis yang dilakukan berupa deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki silabus, RPP dan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Data kuantitatif berupa skor penilaian ahli materi dan ahli media dideskripsikan secara kuantitatif menggunakan skala likert dengan 4 skala kemudian dijelaskan secara kualitatif. Skala yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah 4 skala, yaitu:

- 1) Skor 1 adalah kurang baik
- 2) Skor 2 adalah cukup baik
- 3) Skor 3 adalah baik
- 4) Skor 4 adalah sangat baik

Berdasarkan angket validasi yang diperoleh, rumus yang digunakan untuk menghitung hasil angket dari validator adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X_i - Min}{Maks - Min} \times 100$$

Keterangan:

Min : Minimal Jumlah Skor

Maks : Maksimal Jumlah Skor

$\sum Xi$  : Jumlah Penilaian oleh Ahli

**Tabel 3.7 Interpretasi Kriteria Penilaian Validitas Instrumen**

<i>Persentase</i>	<i>Kategori</i>
76-100	Valid
56-75	Cukup Valid
40-55	Cukup Valid
0-39	Tidak Valid

### 3.6.3 Analisis Data Respon Pendidik dan Peserta Didik

Untuk memperkuat data hasil penilaian kevalidan, dilakukan juga penilaian silabus dan RPP untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran terhadap pendidik mata pelajaran matematika dan peserta didik. Penilaian dilakukan berdasarkan data angket yang diperoleh.

Skala yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah 4 skala, yaitu:

- 1) Skor 1 adalah tidak praktis
- 2) Skor 2 adalah kurang praktis
- 3) Skor 3 adalah praktis
- 4) Skor 4 adalah sangat praktis

Untuk menghitung persentase respon pendidik dan peserta didik terhadap bahan ajar yang dikembangkan digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n X}{\sum_{i=1}^n Xi} \times 100$$

Keterangan:

P : Persentasi yang dicari

$\sum_{i=1}^n X$  : Jumlah nilai jawaban responden

$\sum_{i=1}^n Xi$  : Jumlah nilai ideal atau jawaban tertinggi

**Tabel 3.8 Interpretasi Kriteria Penilaian Kepraktisan Instrumen**

Persentase	Kriteria
85-100	Sangat Praktis
70-84	Praktis
55-69	Cukup Praktis
50-54	Kurang Praktis
0-40	Tidak Praktis

### 3.6.4 Analisis Efektivitas Menggunakan LKPD Berbasis PBL

Pada penelitian ini diperoleh juga data kuantitatif dari hasil instrumen tes berupa data pretest, data posttest, dan data N-Gain. Data N-Gain dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (N-Gain) yang dikembangkan oleh Meltzer (2002: 118), yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan pada tabel 3.7 berikut:

**Tabel 3.9 Interpretasi Nilai Gain (g)**

Besar g (%)	Interpretasi
$g > 75$	Efektif
$55 < g \leq 77$	Cukup Praktis
$40 < g \leq 55$	Kurang Praktis
$g \leq 40$	Tidak Praktis

Setelah data N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis uji statistik untuk mengukur efektivitas pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL. Kondisi yang dapat dipilih untuk mengukur efektivitas pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL, yaitu data terdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen maka uji statistik yang digunakan adalah Uji Parametrik dengan Uji-t.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan jika data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Dalam penelitian ini uji normalitas yang dilakukan menggunakan software SPSS dengan uji Lilifors. Taraf signifikansi (sign.) yang diambil adalah 0,05 dengan kriteria pengujian hipotesis untuk uji normalitas data:  $H_0$ : data N-gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kemudian kriteria pengambilan keputusan:

- a. Jika nilai (sig.)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima berarti data N-gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal
- b. Jika nilai (sig.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak berarti data N-gain tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Cara yang dilakukan untuk menguji homogenitas adalah menggunakan uji Levene dengan software SPSS. Taraf signifikansi (sign.) yang diambil adalah 0,05 dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Hipotesis untuk uji homogenitas data:
  - a.  $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua kelompok populasi memiliki varians yang sama)
  - b.  $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua kelompok populasi memiliki varians yang tidak sama)
2. Kriteria pengambilan keputusan:
  - a. Jika nilai (sig.)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima
  - b. Jika nilai (sig.)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**c. Uji-t**

Uji-t adalah metode uji statistik yang membandingkan rata-rata dua sampel untuk menguji kebenaran atau tidaknya sebuah hipotesis (pengujian asumsi) pada suatu populasi. Uji-t dengan hipotesis uji sebagai berikut:

## 1. Hipotesis data N-gain uji t

a.  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  artinya:

Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik antara pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis PBL dan tanpa menggunakan LKPD berbasis PBL.

b.  $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$  artinya:

Ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik antara pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis PBL dan tanpa menggunakan LKPD berbasis PBL.

## 2. Kriteria pengambilan keputusan

a. Jika nilai sign.  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterimab. Jika nilai sign.  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Proses yang dilakukan dalam pengembangan produk LKPD berbasis PBL diperoleh bahwa produk hasil pengembangan sudah layak dan sangat praktis berdasarkan hasil dari validator ahli materi, ahli media, dan praktisi. Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah LKPD berbasis PBL telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
- b. Pengembangan LKPD berbasis PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan hasil analisis indeks *n-gain* menunjukkan adanya peningkatan skor kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis PBL dan peningkatan tersebut masuk kriteria tinggi dengan kategori efektif. Pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan LKPD berbasis PBL.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian, ada beberapa hal yang perlu penulis sarankan, yaitu:

- a. Pendidik dapat menjadikan LKPD berbasis PBL sebagai referensi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi-materi lain disetiap jenjang pendidikan.
- b. Penelitian dan pengembangan LKPD berbasis PBL dapat dijadikan sebagai penduan bagi pengembangan perangkat pembelajaran mata pelajaran lainnya karena telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
- c. Saat membagikan kelompok dalam proses pembelajaran PBL, pendidik perlu melakukan pengecekan ulang di tiap kelompok untuk mengelompokkan peserta didik sesuai dengan karakteristiknya. Kemudian, perlu adanya pengawasan disetiap kelompok apakah ada kendala atau tidak di setiap anggota kelompok. Setelah itu, baru bisa dilakukan PBL sebaya untuk bisa membantu anggota yang memang kemampuannya tidak bisa mengikuti pembelajaran berlangsung.
- d. Model *problem based learning* akan efektif dan efisien digunakan ketika pendidik (praktisi) sudah memahami cara menggunakan model PBL sebelumnya, sehingga siap menggunakan model PBL saat pembelajaran di kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Abidin, Z. (2020). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran Berbasis Proyek Literasi, Dan Pembelajaran Inkuiri Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan masalah Matematis. *Profesi Pendidikan Dasar*, 7(1), 37–52. <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10736>
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach Ninth Edition*. New York: McGrawHill Education.
- Ariani, S., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 25–34. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.304>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Revisi). Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Astuti, A. D. K. P. (2018). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan masalah matematis Peserta didik Kelas VII Di SMP Negeri 1 Bobotsari. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 4(2), 37–46. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v4i2.7359>
- Asyhari, A. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Melalui Four Steps Teaching Material Development. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Lampung*, 2(2), 37–58.
- Branca, N. (1980). *Problem Solving as a Goal, Process, and Basic Skills* (Reys ed. *Problem Solving in School Mathematics*). Washington, DC: NCTM.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika Pendidikan Matematika*, 3(2), 151–160.
- Daryanto. (2013). *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrma Widya.

- Depdikbud. (2016). *Permendikbud No.20 tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Effendi, R., Herpratiwi, & Sutiarmo, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fitriani, D., Handican, R., & Gunawan, R. G. (2022). Systematic Literature Review (SLR): Pengaruh Self-Directed Learning terhadap Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa pada Materi Fungsi Eksponensial. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(3), 589–597. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i3.188>
- Fortuna, D. I., Yuhana, Y., & Novaliyosi. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Problem Based Learning untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1308–1321.
- Fristadi, R., & Bharata, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik dengan Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika UNY*, 3(1), 597–602.
- Gaol, Y. A. L., Hombing, Y. B., Simanihuruk, H. ., Sihombing, D. ., & Siahaan, F. B. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP Methodist 9 Medan T.A 2021/2022. *Sepren*, 4(3), 78–90. <https://jurnal.uhn.ac.id/index.php/sepren/article/view/821>
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), 129–150. <http://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/saintifikaislamica/article/download/1204/953/>.
- Herawati, Ismet, & Kistiono. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Base Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Muara Pendidikan*, 7(2), 165–177.
- Hidayati, N. K., & Astono, J. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Inquiry Berbasis Siklus Belajar 5E untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(4), 321–329.

- Indriani, R., & Sritresna, T. (2022). Kemampuan Pemecahan masalah Matematis ditinjau dari Self Efficacy Siswa SMP pada Materi Pola Bilangan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 121–130. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1584>
- Junaedi, I. (2019). Proses Pembelajaran yang Efektif. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 3(2), 19–25.
- Juniar, T. A., Sumarti, S. S., Nuswowati, M., & Jurusan, N. W. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis PBL Berorientasi CEP Untuk Mengembangkan minat wirausaha Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry in Education*, 11(1), 57–64. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1902.tb00418.x>
- Karim, S., Ma'rufi, & Ilyas, M. (2021). Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kreativitas Belajar Matematika Peserta didik Kelas IV SD. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 108–115. <https://doi.org/10.30605/proximal.v4i2.1370>
- Kaymakci, S. (2012). *A Review of Studies on Worksheets in Turkey*. United State: China Education Review.
- Maskur, R., Permatasari, D., & Rakhmawati, R. M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Rhythm Reading Vocal pada Materi Konsep Pecahan Kelas VII SMP. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 78–87. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23562>
- Meltzer, D. E. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: a Possible Inhidden Variablei in Diagnostic Pretest Scores*. Iowa State University:Department of physics and Astronomy
- Molenda, M. (2003). In Search of the Elusive ADDIE Model. *Performance Improvement*, 45(3), 34–36. <https://doi.org/10.2307/2073804>
- Muharomi, L. T., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Pemecahan masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(2), 45–64.
- Mullis V.S. Ina, Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). PIRLS 2016 International Results in Reading. In *United States: TIMSS & PIRLS International Study Center*
- Mulyasa. (2009). *Menjadi Pendidik Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- Mulyasa, A. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Mulyasa, H. E., & Wardan, A. S. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013* (4th ed.). Bandung: Remaja Rosdakarya. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=873211>
- Musfiqi, S., & Jailani. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matematika yang Berorientasi pada Karakter dan Higher Order Thinking Skill (HOTS). *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 45–59.
- Noer, S. H. (2011). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pemebelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 104–111. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v9i1.130>
- Noer, S. H. (2019). *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Noer, S. H., & Gunowibowo, P. (2018). Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 17–31. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3751>
- Nomarita, F. I. (2015). Pengembangan LKS dengan Scientific Approach untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik. *Jurnal FKIP Universitas Lampung*, 3(3).
- Novalia, & Syazali, M. (2014). *Olah Data Penelitian Pendidikan* (1st ed.). Aura Publishing.
- Nurdin, Syarifudin, & Adriantoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Pamungkas, M. D., & Franita, Y. (2019). Keefektifan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan masalah matematis Peserta didik. *JPEM: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 5(2), 75–80. <https://doi.org/10.30738/union.v8i3.8115>
- Polya, G. (1973). *How to Solve It* (2nd ed.). Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Prabowo, A., Nurhanurawati, & Gunowibowo, P. (2013). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(5), 1–10.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

- Prihandhika, A., Aiyub, A., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2022). Efektivitas Model Missouri Mathematics Project terhadap Kemampuan Pemecahan masalah Matematis dalam Pembelajaran Turunan. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(3), 551–564.
- Ritonga, E. C. (2018). Efektivitas Model Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik di SMP Negeri 3 Angkola Selatan. *Mathematic Education Journal)MathEdu*, 1(2), 23–35. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Rohmawati, A. (2015). Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(1), 15–32.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Membantu Pendidik Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika*. Bandung : Tarsito.
- Sanjaya, W. (2014). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sari, D. N. I., Budiarso, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Higher Order Tingking Skill (HOTS) pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3699–3712. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2691>
- Sari, M. P. (2017). Pengembangan Buku Ajar Subtema Aku Bangga Dengan Daerah Tempat Tinggalku Melalui Strategi PQ4R dengan Pembelajaran Langsung di Kelas IV SD. *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 1(1), 1–20. <http://journal.umg.ac.id/index.php/jtiee/article/view/265>
- Septian, A., & Soeleman, M. (2022). Asosiasi Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Representasi dan Pemecahan masalah Matematis pada Kalkulus Integral. *Prisma*, 11(1), 71–81. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2074>
- Setyosari, P. (2014). Menciptakan Pembelajaran yang Efektif Dan Berkualitas. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 20–30.
- Setyowati, Y., Coesamin, M., & Widyastuti. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(5), 420–431.
- Shoimin, A. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-ruz media.
- Sudijono, A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Susanti, D., Waluya, B., & Rosyida, I. (2019). Peran Pembelajaran dengan Metode Mathematical Modeling Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 297–307.
- Syaifuddin, Bharata, H., & Caswita. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self-Efficacy Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(11), 1–15.
- Tama, D. A., & Setyadi, D. (2022). Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1536–1548. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1303>
- Taneo, P. N. L., & Kusumah, Y. S. (2021). Analysis of Students' Mathematical Problem-Solving Ability Based on Category Levels Through Polya Steps. (*JIML*) *Journal of Innovative Mathematics Learning*, 4(2), 87–95. <https://dx.doi.org/10.22460/jiml.v4i2.p87-95>
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* (1st ed.). Jakarta: Group Kencana Prenada Media.
- Triyanto, E., Anitah, S., & Suryani, N. (2013). Peran Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran. *Teknologi Pendidikan*, 1(2), 226–238.
- Ulya, H. (2016). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan Ideal Problem Solving. *Jurnal Konseling Gusjigang PGSD Universitas Muria Kudus*, 2(1), 90–96. [https://media.neliti.com/media/publications/107461-ID-profil-kemampuan-pemecahan-masalah-peserta didik.pdf](https://media.neliti.com/media/publications/107461-ID-profil-kemampuan-pemecahan-masalah-peserta-didik.pdf)
- Umbaryati. (2019). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 2(1), 217–225. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21473>