

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIS**

TESIS

Oleh:

NURHUDAWATI



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIS**

Oleh:

NURHUDAWATI

TESIS

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

Pada

**Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Oleh :

NURHUDAWATI

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses dan produk pengembangan LKPD berbasis pendekatan *problem based learning* yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis. Desain penelitian ini menggunakan desain penelitisn dan pengembangan Bord & Gall (Penelitian dan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan draf produk awal, uji coba lapangan awal atau validasi, revisi, dan Uji coba lapangan). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sekincau Semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Deskripsi penelitian pengembangan yang digunakan adalah pre-post control group design. Intrumen yang digunakan untuk memperoleh data meliputi lembar observasi, lembar angket, dan tes. Analisis yang digunakan adalah analisis peningkatan kemampuan literasi matematis, analisis perbedaan kemampuan literasi matematis (Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji-t), dan analisis kemampuan literasi matematis peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis yang valid, praktis dan efektif. Berdasarkan hasil penilaian validator menggunakan produk hasil pengembangan valid, praktis dan efektif meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik serta produk dinilai menarik berdasarkan penilaian guru dan tanggapan peserta didik.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Model PBL, Kemampuan Literasi Matematis

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF PROBLEM-BASED LEARNING LKPD TO IMPROVE MATHEMATICAL LITERACY ABILITY

By :

NURHUDAWATI

This research is a development research that aims to describe the process and product of problem-based learning worksheet development that meet valid, practical and effective criteria in improving mathematical literacy skills. The research design used Bord & Gall's research and development design (research and data collection, planning, development of initial product drafts, initial field trials or validation, revisions, and field trials). The subjects of this study were class VIII students of SMP Negeri 1 Sekincau, even semester of the 2022/2023 academic year. The description of the development research used was the pre-post control group design. The instruments used to obtain data include observation sheets, questionnaires, and tests. The analysis used is an analysis of increasing mathematical literacy skills, an analysis of differences in mathematical literacy abilities (Normality Test, Homogeneity Test, and t-test), and an analysis of students' mathematical literacy abilities. The results of the study show that problem-based learning worksheets are used to improve mathematical literacy skills which are valid, practical and effective. Based on the results of the validator's assessment, the products developed were valid, practical and effective in improving students' mathematical literacy skills and the product was considered attractive based on the teacher's assessment and students' responses.

Keywords: Student Worksheets (LKPD), PBL Models, Mathematical Literacy Ability

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIS**

Nama Mahasiswa : **Nurhudawati**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2123021015**

Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



Pembimbing I

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

Pembimbing II

Prof. Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.
NIP 19591110 198603 1 005

2. Mengetahui,

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

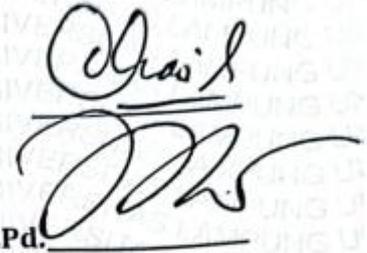
Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika

Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

MENGESAHKAN

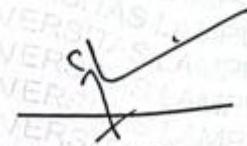
1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Caswita, M.Si.

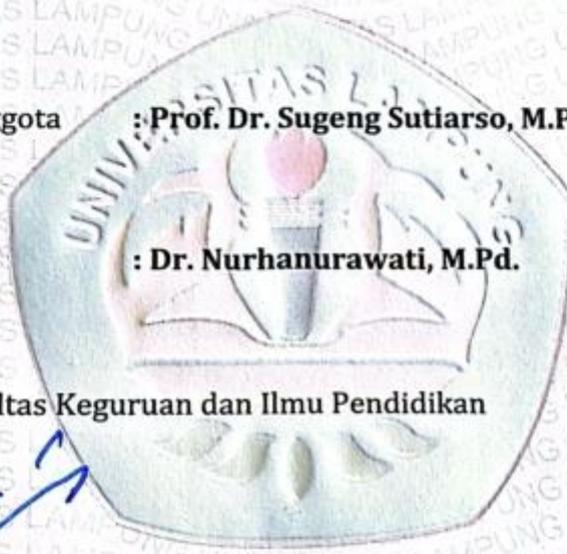


Sekretaris : Prof. Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.

Penguji Anggota : Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.



: Dr. Nurhanurawati, M.Pd.



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Sunyono, M.Si.

NIP 1951230 199111 1 001

2. Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. Nurhadi, M.Si.

NIP 19640326 198902 1 001

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis: 02 Agustus 2023

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Tesis dengan judul “ Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Literasi Matematis” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulisan orang lain dengan tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan bahwa adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang akan diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, Agustus 2023

Penulis,



NURHUDAWATI

NPM 2123021015

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tanjung Karang pada tanggal 06 Mei 1988 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Superman, S.Ag dan Ibu Ngatinem, M.M.

Penulis telah menempuh pendidikan di Taman Kanak – Kanak Tk Aisyiyah Bandar Lampung dan selesai pada tahun 1994. Pendidikan disekolah Dasar (SD) Negeri 2 Suka Jawa Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2000, Pendidikan disekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 14 Bandar Lampung dan seelsai pada tahun 2003, dan pendidikan disekolah Menengah Atas (SMA) Utama 2 Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2006, Strata Satu (S1) di STKIP PGRI Bandar Lampung program studi Pendidikan Matematika dan selesai pada tahun 2010.

Penulis melanjutkan pendidikan pada Program Studi Megister Pendidikan Matematika di Universitas Lampung pada tahun 2021.

MOTTO

**Teruslah berbuat kebaikan, sebab kita tidak akan pernah tahu
kebaikan sekecil mana yang bisa membawa kita ke surga**

**“ Segala hal butuh proses, karena disetiap proses ada
pembelajaran. Jika dipercepat, Allah ingin kita bersyukur. Jika
diperlambat, Allah ingin kita bersabar “**

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Syukur Kepada Allah SWT

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada :

Suamiku tercinta Yuverdi Ardinata, S.E yang selalu berdo'a, mendukung, membantu, mensupport dengan penuh kesabaran, kasih sayang dan keiklasannya.

Bapak Suparman, S.Ag dan Ibu Ngatinem, M.M yang telah mendidik, mencurahkan kasih dan sayangnya dan selalu mendoakan kebahagiaan dan keberhasilanku.

Bapak dan Ibu mertuaku Bapak In Sriwiyata, S.Sos dan Ibu Nur Hasidah, S.Ag yang selalu mendoakan dan mendukungku.

Adik – adikku (Dwi Purnama Wati, S.H, M.H dan Muhammad Tri Wahyudin, S.T)

Kakak – kakak Iparku (Yayan Indriana, S.H, M.H, Sepni Triana, S.Pd , Yuda Pranata, S.E, Pelita Sukma, S.Si, Restia, S.Sos, Dimas Agung Subarkah, dan Rino Anugrah, S.Pd) serta seluruh keluarga besarku yang terus memberikan dukungan dan do'anya kepadaku.

Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran.

Sahabat – sahabat seangkatan selama menempuh pendidikan yang selalu menjadi penyemangat dan memberikan warna disetiap harinya.

Semua sahabat yang begitu tulus menyayangiku untuk saling berbagi, bahagia dan cerita bersama.

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* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis” 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. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan perhatian, dan memotivasi selama penyusunan tesis sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
2. Bapak Prof. Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sumbangan pemikiran, kritik, dan saran selama penyusunan tesis, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
3. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika, dosen pembahas, dalam penelitian ini yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini dan memberikan waktu untuk menilai serta memberi saran perbaikan LKPD.

4. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., selaku validator LKPD dalam penelitian ini yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini dan memberikan waktu untuk menilai serta memberi saran perbaikan LKPD.
5. Bapak Drs. Buang Saryantono, M.M, M.Pd., selaku validator LKPD dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk memperbaiki LKPD ini agar menjadi lebih baik.
6. Bapak Prof. Undang Rosidin, M.Pd. selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
7. Bapak dan Ibu dosen Magister Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Bapak Sunyono, M.Si. , selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
9. Bapak Prof. Dr. Murhadi, M.Si. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf jajarannya yang telah memberikan perhatian dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
10. Bapak Imam Safe'i, S.Pd, M.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 1 Sekincau beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikankemudahan selama penelitian.
11. Ibu Garnis Martaningrum, S.Pd, selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
12. Siswa/siswi kelas VIII SMP Negeri 1 Sekincau TahunPelajaran 2022/2023, atas semangat dan kerjasamanya.
13. Sahabat-sahabatku yang selalu ada dalam suka dan duka yang selama ini memberiku semangat dan kenangan yang indah selama menjadi mahasiswa.
14. Teman-teman seperjuangan Magister Pendidikan Matematika Angkatan 2021
15. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa, dan semoga tesis ini bermanfaat.

Bandar Lampung, Agustus 2023

Penulis,

Nurhudawati

DAFTAR ISI

Halaman

_Toc138988170DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kajian Teori.....	8
2.1.1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	8
2.1.2. Model <i>Problem Based Learning</i>	11
2.1.3. Literasi Matematis	15
2.2. Kerangka Berpikir	18
2.3. Definisi Operasional	19
2.4. Hipotesis Penelitian	20
III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Jenis dan Prosedur Penelitian	21
3.2. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian	24
3.2.1. Subjek Penelitian dan Pengumpulan Data	24
3.2.2. Subjek Uji Lapangan Utama.....	24
3.3. Instrumen Penelitian	25
3.3.1. Instrumen Non Tes.....	25
3.3.2. Instrumen Tes	26
3.5. Teknik Analisis Data	31
3.5.1. Analisis Validitas LKPD	31
3.5.2. Analisis Kepraktisan LKPD.....	32

3.5.3. Analisis Keefektifan	33
-----------------------------------	----

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	39
4.1.1 Studi Pendahuluan dan Pengumpulan Data	39
4.1.2 Perencanaan	40
4.1.3 Pengembangan Desain Produk Awal.....	41
4.1.4 Hasil Validasi Ahli.....	46
4.1.5 Merevisi Produk Utama	47
4.1.6 Uji Coba Lapangan Awal	49
4.2. Pembahasan	53

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Skor Kemampuan Siswa di beberapa Negara	3
Tabel 1.2 Hasil Uji Kemampuan Literasi Peserta Didik.....	4
Tabel 2.1 Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	13
Tabel 2.2 Level Kemampuan Literasi Matematis	16
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Literasi Matematis	17
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	24
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	287
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	2827
Tabel 3.4 Uji Validitas	2929
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas	290
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	301
Tabel 3.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	301
Tabel 3.8 Interpretasi Daya Pembeda	332
Tabel 3.9. Hasil Uji Daya Pembeda	352
Tabel 3.10 Kriteria Kevalidan Produk	34
Tabel 3.11 Kriteria Angket Kepratisan	35
Tabel 4.1 Sintaks Model Problem Based Learning (PBL).....	41
Tabel 4.2 Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik	50

Tabel 4.3 Rekapitulasi Angket Respon Guru.....	51
Tabel 4.4 Data Skor Pretest Kemampuan Literasi Matematis	52
Tabel 4.5 Uji Normalitas Pretest.....	53
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Pretest	53
Tabel 4.7 Uji Hipotesis Pretest	54
Tabel 4.8 Data Skor Pretest Kemampuan Literasi Matematis	54
Tabel 4.9 Uji Normalita	55
Tabel 4.10 Uji Homogenitas Posttest.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 sampul depan LKPD sebelum di revisi.....	40
Gambar 4.2 LKPD sebelum dan Sesudah Revisi.....	48
Gambar 4.3 LKPD LKPD sebelum dan Sesudah Revisi	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A Lampiran Awal Penelitian	
A.1 Analisis Kurikulum	63
A.2 Silabus	64
A.3 RPP Kelompok Eksperimen.....	75
A.4 RPP Kelompok Kontrol	92
A.5 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Literasi Matematis.....	108
A.6 Soal Tes Kemampuan Literasi Matematis	111
A.7 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Literasi Matematis.....	114
A.8 Pedoman Penskoran Kemampuan Literasi Matematis.....	118
A.9 Lembar Validasi Isi Instrumen Tes Kemampuan Literasi Matematis	120
Lampiran B Lampiran Hasil Produk	
B.1 Hasil Validasi Wawancara	135
B.2 Hasil Angket Analisis LKPD	137
B.3 Kisi – Kisi Instrumen LKPD	139
B.4 Hasil Validasi Ahli Materi	141
B.5 Hasil Validasi Ahli Media	145
B.6 Hasil Angket Respon Guru Matematika	149
B.7 Hasil Angket Respon Siswa	152
B.8 Lembar Observasi.....	155
B.9 Hasil Analisis Validasi LKPD Oleh Ahli Materi	158
B.10 Hasil Analisis Validasi LKPD Oleh Ahli Media.....	163
B.11 Hasil Analisis Angket Respon Guru.....	167
B.12 Hasil Analisis Respon Siswa	172
B.13 Hasil Uji Validasi Tes Kemampuan Literasi Matematis.....	179
B.14 Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Literasi Matematis.....	181
B.15 Hasil Daya Beda dan Tingkat Kesukaran.....	182
B.16 Hasil Pretest Kelas Eksperimen	183
B.17 Hasil Posttest Kelas Eksperimen	184
B.18 Hasil Indeks Gain Kelas Eksperimen	185
B.19 Hasil Pretest Kelas Kontrol	186

B.20 Hasil Nilai Pretest Kelas Kontrol	186
B.21 Hasil Postest Kelas Kontrol	187
B.22 Hasil N-Gain Kelas Kontrol	188
B.23 Data Amatan Pretest	189
B.24 Data Amatan Postest.....	191
B.25 Data Amatan N-Gain	193
B.26 Uji Normalitas Pretest	195
B.27 Uji Homogenitas Pretest.....	197
B.28 Uji Normalitas postest	198
B.29 Uji Homogenitas Postest	200
B.30 Uji Normalitas N-Gain	201
B.31 Uji Homogenitas N-Gain.....	203
B.32 Uji t Pretest	204
B.33 Uji t Postest.....	205
B.34 Uji t N- Gain	206

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Manusia dan Pendidikan adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena Pendidikan adalah kunci dari masa depan manusia yang dibekali akal dan pikiran. Tujuan Pendidikan menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, sertaketerampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Melalui Pendidikan yang baik, manusia akan mudah beradaptasi dengan perkembangan zaman, khususnya perkembangan alam bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

Perkembangan ilmu pengetahuan tidak dapat dilepaskan dari matematika. Matematika adalah ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Menurut Carter (Asmara dan Risnanosanti, 2019) matematika tidak hanya sekedar berhitung, tetapi juga suatu percakapan. Matematika bukan hanya sekumpulan angka, simbol dan rumus yang tidak ada kaitannya dengan dunia nyata. Justru sebaliknya, matematika tumbuh dan berakar dari dunia nyata. Sehingga matematika adalah suatu ilmu yang mendasari kehidupan manusia.

Hampir setiap hari di dalam kehidupan, manusia dihadapkan pada perhitungan yang menggunakan matematika. Pengetahuan dan pemahaman tentang ide-ide numerik sangat penting, tetapi itu jauh lebih penting jika Anda dapat menerapkan

ide-ide numerik ini dalam menangani masalah yang terlihat dalam kehidupan sehari-hari. Untuk memahami masalah yang berkaitan dengan matematika, tentunya peserta didik harus terlebih dahulu menguasai konsep-konsep matematika dan memerlukan pemahaman. Kemampuan untuk memaknai permasalahan dikenal dengan sebutan kemampuan literasi.

Tidak banyak pendidik yang mampu dan mau melakukan pengembangan bahan ajar secara mandiri dengan memperhatikan kebutuhan dan karakteristik peserta didiknya. Pendidik cenderung menggunakan bahan ajar yang telah disiapkan dan dibagikan oleh pemerintah. Diktendik, (2008) menjelaskan bahwa pembelajaran yang menarik, efektif dan efisien tentunya membutuhkan bahan ajar yang inovatif. Oleh karena itu Pendidik harus mampu mengembangkan bahan ajar yang inovatif agar pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan bagi peserta didik

Ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran matematika akan menjadi modal awal yang baik bagi peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik. Hal ini menjadi sangat penting sebab perkembangan era abad 21 menuntut setiap orang untuk mampu menafsirkan/menginterpretasikan konsep-konsep matematika dalam berbagai konteks. Literasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam membaca suatu informasi, mulai dari mengidentifikasi, memahami masalah dan membuat suatu keputusan untuk menetapkan cara penyelesaiannya.

Penyajian literasi matematis dapat menjadi jalan untuk mengenali peranan matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian yang baik dan pengambilan keputusan yang memberikan kemanfaatan dalam keseharian siswa dan lingkungannya (Habibi,Suparman, 2020).

Melihat data yang ada, kemampuan literasi matematis peserta didik di Indonesia masih sangatlah rendah. Hal ini bisa kita lihat pada hasil penilaian terhadap literasi matematika peserta didik di berbagai Negara yang dilaksanakan melalui PISA (*Programme for International Student Assessment*) oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*). Survey yang dilakukan selama tiga tahun sekali mulai dari tahun 2000 tersebut, hasilnya selalu

menunjukkan skor rata-rata literasi matematika peserta didik di Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata negara-negara lain. Hasil survey PISA pada tahun 2018 menunjukkan, Indonesia menduduki posisi 10 terbawah dari 79 negara yang berpartisipasi. Dengan demikian, posisi kemampuan literasi matematis peserta didik Indonesia masih di bawah negara-negara ASEAN.

Tabel 1.1 Skor Kemampuan Siswa di beberapa Negara ASEAN pada PISA 2018

Negara	Kemampuan Membaca	Kemampuan Matematika	Kemampuan Sains
Filipina	339	352	357
Thailand	392	418	425
Indonesia	371	379	396
Malaysia	415	440	438
ASEAN	413	431	433

(Puspendik,2019)

Berdasarkan Gomes, Hirata, & Oliveira (2020), PISA merupakan penilaian yang diakui dunia, sehingga hasilnya benar-benar dapat menjadi tolak ukur posisi literasi matematika peserta didik Indonesia.

Studi PISA menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia hanya mampu menyelesaikan soal – soal level 1 dan level 2 yaitu tingkatan yang masih mengacu pada soal – soal rutin. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik masih rendah. Hasil wawancara terhadap guru matematika SMP Negeri 1 Sekincau tidak jauh berbeda dari fakta di atas. Peserta didik cenderung lebih mudah untuk menghafal dari pada memahami materi, hal tersebut terbukti ketika peserta didik mengerjakan soal dimana hanya sedikit peserta didik yang menjawab dengan tepat. Hal – hal tersebut di duga kuat menjadi penyebab kemampuan literasi matematis peserta didik rendah.

Peneliti melakukan uji kemampuan literasi di SMP Negeri 1 Sekincau dengan memberikan soal uraian yang disusun dengan memperhatikan unsur kemampuan literasi matematis seperti penggunaan konten matematika dasar, penggunaan konteks kehidupan nyata yang berkaitan dengan penyelesaian masalah. Soal diberikan kepada 25 peserta didik secara acak. Dengan hasil jawaban sebagai berikut.

Tabel 1.2 Hasil Uji Kemampuan Literasi Peserta Didik SMP Negeri 1 Sekincau

Nomor Soal	Banyak Peserta didik yang menjawab	Banyak Jawaban Benar	Banyak Jawaban Salah
1	25	12	13
2	23	10	13
3	20	10	10
4	22	9	13

Terlihat pada tabel di atas bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu menyelesaikan soal- soal yang diberikan.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) (2000) menetapkan lima standar kemampuan dasar matematika yakni: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), representasi (*representation*). Kemampuan koneksi dan pemecahan masalah memiliki kaitan erat dengan kemampuan literasi matematika (Masjaya, Wardono, 2018). Dimana kemampuan literasi yang baik dan benar, tentunya akan membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematikanya. Oleh karena itu, literasi matematika sangat berkaitan dengan kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematika.

Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki peserta didik, perlu didukung oleh media pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai (Adhar, 2012). Pembelajaran dapat terlaksana dengan baik jika perangkat pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan , salah satu perangkat pembelajaran yaitu LKPD. LKPD merupakan sumber belajar yang berisi serangkaian kegiatan dan latihan bagi siswa untuk mempermudah dan meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran yang isinya dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi yang akan dihadapi.

LKPD merupakan salah satu sarana pembelajaran matematika yang memiliki fungsi sangat penting sebagai penunjang keberhasilan pembelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan LKPD sebagai pendukung peningkatan literasi matematis peserta didik. Manfaat LKPD adalah mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran, membantu pengembangan konsep, melatih menemukan, dan mengembangkan keterampilan proses, sebagai pedoman bagi pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika, pendekatan matematika berperan penting untuk membantu peserta didik dalam membangun pengetahuannya, menyatakan ide secara jelas, dan meningkatkan keterampilan sosialnya (Umbaryati, 2016)

Dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika terdapat hubungan antara PBL dengan kemampuan literasi matematis yaitu karena PBL memberikan permasalahan yang nyata di dalam kehidupan sehari – hari yang membuat peserta didik tertantang dan menggali informasi berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki. Sedangkan literasi matematika juga sangat dibutuhkan agar peserta didik memiliki kemampuan untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk penalaran untuk menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan menggambarkan suatu fenomena yang ada. Jadi dapat dilihat bahwa PBL ada hubungannya dengan literasi matematis.

Model PBL merupakan model pembelajaran yang difokuskan kepada peserta didik dalam pembelajaran. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan pengetahuan yang dimilikinya. PBL yang dinyatakan oleh Barrows yaitu bahwa pembelajaran berbasis masalah yaitu dari awal proses pembelajaran yang dihasilkan melalui proses pemahaman masalah. Sehubungan dengan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Literasi Matematis”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan di atas, didapat rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana rumusan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan literasi matematis ?
2. Apakah LKPD berbasis PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis ?
3. Apakah Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis antara peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis PBL dan tidak menggunakan LKPD berbasis PBL ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merumuskan dan menguji hipotesis LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis.
2. Mengetahui keefektifan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis.
3. Mengetahui perbedaan kemampuan literasi matematis antara peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis PBL dan tidak menggunakan LKPD berbasis PBL.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini akan bermanfaat bagi pengembangan keilmuan. Hasil penelitian yang diperoleh dapat dijadikan rujukan oleh berbagai pihak untuk melakukan penelitian mengenai model pembelajaran PBL.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi pendidik

Bagi pendidik hasil penelitian ini dapat dijadikan alterbatif dalam proses belajar mengajar matematika di dalam kelas agar memberikan nuansa

pembelajaran yang berbeda dan bermakna.

b. Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat belajar terkait materi bangun ruang sisi datar dengan hal – hal yang dekat dengan kehidupan sehari – hari sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dan mengembangkan kemampuan literasi matematis.

c. Sekolah

Memperoleh solusi untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik khususnya kemampuan literasi matematis karena adanya inovasi LKPD berbasis PBL.

d. Peneliti

Supaya dapat memberikan motivasi untuk memajukan bahan ajar berupa LKPD yang disesuaikan pada kepentingan dari peserta didik, kurikulum serta kemajuan teknologi yang ada. Penelitian ini untuk memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada dan memperoleh pengalaman yang menjadikan peneliti siap untuk menjadi pendidik yang amanah dan profesional.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar disebut sebagai bahan ajar. Bahan ajar memuat seperangkat materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan dalam proses pembelajaran dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan dan dapat menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan efisien menurut Noer (2019). Pendapat lain menurut Prastowo (2011) adalah suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk - petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai.

LKPD sangat berguna bagi guru dan peserta didik, dalam proses pembelajaran. Peserta didik menjadi terlibat aktif dengan suasana diskusi belajar melalui permasalahan yang menarik yang diberikan oleh guru melalui LKPD tersebut. Sedangkan menurut Widyantini (2013) LKPD adalah lembaran – lembaran yang harus diisi oleh peserta didik. Lembar kerja ini berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan oleh guru kepada peserta didiknya

LKPD bukan sekedar melatih pemahaman peserta didik melalui latihan-latihan yang diberikan, akan tetapi LKPD diberikan kepada peserta didik harus memberikan pemahaman yang bermakna. Oleh karena itu, serangkaian kegiatan dalam LKPD perlu disusun melalui pendekatan pembelajaran agar lebih terarah pada tujuan akhir pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir yang ingin dicapai. Salah satunya adalah LKPD berbasis *Problem Based Learning*.

Manfaat LKPD yang cukup banyak pengaruhnya dalam proses pembelajaran seiring dengan pendapat Suyitno (2009:9) mengungkapkan manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah (1) Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran; (2) Membantu peserta didik dalam pengembangan konsep; (3) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses; (4) Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran; (5) Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar; (6) Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Menurut Indriyani (2013:15-18), LKPD yang baik ialah LKPD yang memenuhi syarat didaktik, konstruksi, dan teknis.

- a. Syarat didaktik, LKPD harus mengikuti asas - asas belajar yang efektif yaitu,
 - i) LKPD dapat digunakan secara universal atau dapat digunakan untuk peserta didik yang lamban, sedang, dan pandai, ii) menekankan pada proses menemukan konsep-konsep, iii) memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kesempatan untuk menulis, menggambar, berdiskusi, menggunakan alat dan sebagainya, iv) dapat mengembangkan komunikasi sosial, moral, dan estetika pada peserta didik
- b. Syarat konstruksi, syarat ini lebih berhubungan pada penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan, serta tepat guna sehingga peserta didik dapat memahami apa yang dimaksud dalam LKPD.

- c. Syarat teknik, syarat ini menekankan pada penyajian LKPD yaitu berupa i) tulisan dengan menggunakan huruf cetak, huruf tebal yang sedikit lebih besar untuk topik, tidak menggunakan lebih dari sepuluh kata dalam tiap kalimat dan mengusahakan agar perbandingan besar huruf dengan gambar serasi, ii) gambar dapat menyampaikan pesan secara efektif kepada peserta didik, iii) ada kombinasi antar gambar dan tulisan.

LKPD membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar yang aktif sesuai dengan urutan langkah- langkah dan Struktur Penulisan LKPD. Depdiknas (2008) dalam menyusun lembar kerja peserta didik dilakukan dengan langkah langkah sebagai berikut.

- a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi yang akan memerlukan lembar kerja peserta didik. Hal ini dilakukan dengan cara melihat kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator dari materi yang akan diajarkan, serta kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Analisis kurikulum ini dilakukan untuk menyesuaikan materi LKPD yang dikembangkan dengan kompetensi yang harus dikuasai dan dikembangkan oleh peserta didik.

- b. Menentukan Judul-Judul Lembar Kerja Peserta Didik

Judul LKPD ditentukan atas kompetensi dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dari kurikulum.

- c. Penulisan Lembar Kerja Peserta Didik, meliputi:

Perumusan KD yang harus dikuasai, dapat dilihat melalui analisis kurikulum melalui silabus, menentukan alat penilaian, penyusunan materi.

LKPD yang tersusun dengan baik memiliki struktur dalam prmbuatannya menurut pendapat Katriani (2014) menjelaskan struktur LKPD dapat disusun dari judul kegiatan, tujuan belajar, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel data, dan bahan diskusi. Berikut ini merupakan struktur LKPD secara umum yaitu:

- a. Judul kegiatan, tema, sub tema, kelas, dan semester, berisi topik kegiatan sesuai dengan KD dan identitas kelas. Untuk LKPD dengan pendekatan PBL

- maka judul dapat berupa rumusan masalah.
- b. Tujuan belajar yang sesuai dengan KD.
 - c. Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.
 - d. Prosedur kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi mempermudah peserta didik melakukan kegiatan belajar.
 - e. Tabel data, berisi tabel di mana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Kegiatan yang tidak memerlukan data bisa diganti dengan tabel atau kotak kosong yang dapat digunakan peserta didik untuk menulis, menggambar atau berhitung.
 - f. Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi.

Berdasarkan definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa LKPD merupakan serangkaian langkah – langkah dan petunjuk kerja yang berguna untuk menuntun peserta didik dalam memahami, menalar, membangun konsep dan pengetahuan baru melalui pendekatan yang sesuai dengan materi yang dipelajari.

2.1.2 Model *Problem Based Learning*

PBL atau pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang di desain sedemikian rupa dalam rangka membantu peserta didik agar mampu menyelesaikan permasalahan untuk menemukan solusi. Menurut Amir (2009:150), PBL adalah proses pembelajaran yang dirancang melalui masalah-masalah yang menuntut peserta didik mendapatkan pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki modal belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim.

PBL atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran. Menurut Tan (2004:90) karakteristik yang tercakup dalam proses PBL adalah

masalah yang digunakan pada saat awal pembelajaran, masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill structured*), masalah menuntut *perspektif majemuk (multiple perspective)*, masalah membuat siswa tertantang untuk mendapatkan pembelajaran yang baru, PBL mengutamakan belajar mandiri (*self direction learning*), PBL memanfaatkan sumber pengetahuan yang beragam yang tidak hanya dari sumber saja, dan pembelajaran dalam PBL ini pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif yang membuat pelajar bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan (*peer teaching*), dan melakukan presentasi.

Model pembelajaran yang inovatif menurut Yamin (2013,67) menyatakan model PBL merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang memberi kondisi belajar aktif kepada peserta didik dalam kondisi dunia nyata. Model PBL akan menghasilkan tiga hasil belajar yaitu penyelidikan dan keterampilan melakukan pemecahan masalah, sebagai pembelajaran model pendekatan dewasa, dan keterampilan belajar mandiri.

PBL memiliki tujuan sebagai kurikulum berbasis masalah dan mampu mengarahkan siswa menyelesaikan permasalahan. Jadi dalam pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk membangkitkan pemahaman siswa terhadap sebuah masalah, kemudian menggali kemampuan berpikir dan keingintahuannya dalam memecahkan masalah. Dan tugas guru disini adalah berperan mengantarkan peserta didik agar memahami konsep dan menyiapkan situasi sesuai dengan pokok bahasan yang diajarkan.

PBL membuat peserta didik mengeksplor kemampuannya dalam kelompok kecil dan mengetahui kekurangan dan saling membantu. Hal ini sesuai dengan pendapat Baden dan Major (2004:189) bahwa hal penting dalam PBL memerlukan kelompok kecil dalam belajar yang membuat siswa menyelidiki masalah dan menyelesaikan penyelidikan tersebut untuk mengetahui pengetahuan dan keterampilan. Hal ini mampu membuat keputusan tentang informasi yang diperlukan oleh peserta didik dan memperoleh hasil dalam pemecahan masalah

yang diberikan.

Tahap-tahap strategi belajar berbasis masalah menurut Fogarty (Wena, 2008) antara lain, (1) menemukan masalah, (2) mendefinisikan masalah, (3) mengumpulkan fakta, (4) menyusun hipotesis (dugaan sementara), (5) melakukan penyelidikan, (6) menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan, (7) menyimpulkan alternatif pemecahan secara kolaboratif, dan (8) melakukan pengajuan hasil (solusi) pemecahan masalah.

Tabel 2.1 Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

Fase	Indikator	Perilaku Guru
Fase 1	Orientasi peserta didik pada masalah	Menjelaskan tujuan pelajaran, menjelaskan logistic yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
Fase 2	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Fase 3	Membimbing pengalaman individual / kelompok	Mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka membagi tugas bersama temannya.
Fase 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap penyelidikannya dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sumber : Rusman (2014:236)

Sebagai suatu strategi pembelajaran, PBL memiliki keunggulan dan kelemahan. Sanjaya (2009: 220) mengemukakan bahwa keunggulan dalam PBL adalah sebagai berikut.

1. Merupakan cara yang cukup bagus untuk memahami pembelajaran dengan baik.

2. Dapat menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik, sehingga meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik.
3. Dapat membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
4. Dapat mengetahui cara berpikir peserta didik dalam menerima pelajaran dengan menggunakan PBL sehingga dianggap menyenangkan dan disukai peserta didik.
5. Dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.

Selain memiliki kelebihan terdapat juga kelemahan PBL menurut Sanjaya (2009: 221) yaitu.

1. Peserta didik tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
2. Keberhasilan pembelajaran melalui PBL.
4. Membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
5. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

Hasil kajian yang dikemukakan oleh Widyaswara dan Pertiwi (2017) menyimpulkan bahwa model PBL dapat digunakan untuk melatih literasi matematis karena memfasilitasi peserta didik untuk melakukan penyelidikan autentik dalam penyelesaian masalah nyata di dalam kehidupan sehari – hari.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada permasalahan *autentik* (nyata) sebagai suatu konteks bagi peserta didik dalam memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan dalam pembelajaran. Dalam penyelesaian masalah peserta didik berdiskusi dalam tim dengan tahap

pembelajaran yaitu mengorientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

2.1.3 Literasi Matematis

Literasi merupakan proses yang melibatkan kemampuan berpikir matematis yang diawali dengan kemampuan mengidentifikasi dan memahami masalah. Menurut Abidin, Mulyti, dan Yunansah (2017:100) literasi matematis merupakan kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan matematika. Menurut Syahlan (2015:40) mendefinisikan literasi merupakan kemampuan peserta didik dalam membaca suatu informasi, mulai dari mengidentifikasi, memahami masalah dan membuat suatu keputusan untuk menetapkan cara penyelesaiannya.

Literasi matematika merupakan kapasitas individu untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini meliputi penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Hal ini menuntut individu untuk mengenali peranan matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian yang baik serta pengambilan keputusan yang dibutuhkan oleh penduduk yang konstruktif, dan reflektif OECD (2017:67)

Kemampuan literasi matematis ini sesuai dengan kemampuan – kemampuan matematis yang dinilai dalam PISA 2018, ada 3 hal utama yang menjadi pokok pikiran konsep literasi matematis yaitu :

- a. Kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks yang selanjutnya disebut sebagai proses matematis.

- b. Melibatkan penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena.
- c. Kemampuan literasi matematis membantu seseorang dalam menerapkan matematika ke dalam kehidupan sehari – hari sebagai wujud dari keterlibatan masyarakat yang konstruktif dan dan reflektif.

PISA mengembangkan enam level kemampuan matematika siswa yang menunjukkan kemampuan kognitif dari siswa. Tingkat kemampuan matematika menurut PISA disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Level Kemampuan Literasi Matematis

LEVEL	Indikator
1	Peserta didik dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah yang konteksnya umum
2	Peserta didik dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.
3	Peserta didik dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah.
4	Peserta didik dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.
5	Peserta didik dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaikan masalah yang rumit.
6	Peserta didik dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan sertamengkomunikasikan hasil temuannya.,penafsiran, pendapat dan ketepatan pada situasi nyata.

Tabel 2.2. menjelaskan tentang level kemampuan matematika yang dikembangkan oleh PISA. Seperti yang ada pada tabel diatas, bahwa penilaian literasi matematis level 1 dan 2 termasuk kelompok soal dengan skala bawah yang mengukur kompetensi reproduksi. Soal-soal disusun berdasarkan konteks yang cukup dikenal oleh siswa dengan operasi matematika yang sederhana. Soal literasi matematis level 3 dan 4 termasuk kelompok soal dengan skala menengah yang mengukur kompetensi koneksi. Soal-soal skala menengah memerlukan

interpretasi siswa karena situasi yang diberikan tidak dikenal atau bahkan blum pernah dialami oleh siswa. Sedangkan, soal literasi level 5 dan 6 termasuk kelompok soal dengan skala tinggi yang mengukur kompetensi refleksi. Soal-soal ini menuntut penafsiran tingkat tinggi dengan konteks yang sama sekali tidak terduga oleh siswa. Setiawan (2014).

Dalam penelitian ini peneliti memfokuskan indikator pada level 3. Setelah melakukan observasi terhadap peserta didik. Menurut OECD (2015:69) membagi indikator kemampuan literasi matematis terbagi dalam tiga aspek atau indikator, di antaranya ditunjukkan oleh Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Literasi Matematis

Aspek Literasi Matematis	Indikator Pencapaian
Merumuskan masalah secara matematis (<i>formulate</i>)	Mengenali dan mengidentifikasi masalah menggunakan matematika dan memberikan struktur matematika pada permasalahan yang disajikan.
Menggunakan fakta, konsep, prosedur, dan penalaran matematis (<i>employ</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran terhadap fakta – fakta yang diberikan untuk memecahkan masalah matematis dan mendapatkan rumusan matematis. 2. Menentukan prosedur dan penalaran terhadap fakta – fakta yang diberikan untuk mendapatkan rumusan matematis.
Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis (<i>interoret</i>)	Mengkomunikasikan penjelasan dengan memberikan argument berdasarkan interpretasi terhadap permasalahan yang diajukan.

Kemampuan literasi matematis peserta didik sangatlah penting dalam proses pembelajaran matematika. kurangnya kemampuan literasi matematis menjadikan kemampuan peserta didik dalam menalar, berargumen, dan berkereasi tidak berkembang sehingga sulit menyelesaikan persoalan matematika dalam kehidupan sehari – hari.

2.2 Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir ialah konsep mengenai hubungan teori dengan berbagai faktor yang sudah diidentifikasi terhadap masalah penelitian. Peneliti melakukan penelitian ini didasarkan atas kenyataan bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik Indonesia masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil survey PISA, dan hasil penelitian lainnya yang relevan. Kemampuan literasi matematis yang rendah akan berdampak kepada hasil belajar yang juga rendah. Bukan hanya itu, persoalan tersebut menjadi penting, sebab perkembangan era abad 21 menuntut setiap orang untuk mampu menafsirkan dan menginterpretasikan konsep-konsep matematika dalam berbagai konteks. Ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran matematika akan menjadi modal awal yang baik bagi peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik. Hendaknya peserta didik diperkenalkan dengan masalah yang bersiat aplikatif dalam kehidupan sehari-hari agar pembelajaran menarik dan lebih bermakna. Hal tersebut dapat dituangkan dalam bahan ajar yang disusun dengan berdasarkan karakteristik sosial budaya peserta didik.

PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada suatu masalah dan dimulai dengan kesadaran adanya masalah yang harus dipecahkan. Oleh karena itu peserta didik akan terlibat aktif untuk mencari solusi dari masalah tersebut dengan kemampuan berpikir dan pengetahuan yang dimiliki peserta didik. Peserta didik juga akan melakukan analisis dari permasalahan yang telah disajikan baik secara individu maupun secara kelompok. Model ini juga dapat membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata sehingga pengetahuan yang telah mereka dapatkan tidak akan hilang atau lupa begitu saja, karena mereka dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu perlu dikembangkan bahan ajar berbasis PBL sebagai bagian dari perangkat pembelajaran yang digunakan di dalam kelas. Produk yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah berupa LKPD pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Penggunaan bahan ajar berbasis PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis. Bahan ajar berupa LKPD yang dikembangkan berbasis *Problem Based Learning* oleh peneliti diduga dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis peserta didik dan memudahkan dalam memahami konsep karena konteks pembelajaran sangat dekat dengan kehidupan sehari - hari peserta didik.

2.3 Definisi Operasional

Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bahan ajar yang dikembangkan adalah LKPD yang berisi lembaran – lembaran yang harus diisi oleh peserta didik. Lembar kerja ini berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan oleh guru kepada peserta didiknya. LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini memuat tentang materi bangun ruang sisi datar dan berfokus pada materi kubus dan balok di kelas delapan.
2. PBL atau pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang di desain sedemikian rupa dalam rangka membantu peserta didik agar mampu menyelesaikan permasalahan untuk menemukan solusi. Penelitian ini mengembangkan LKPD dengan berbasis PBL
3. Kemampuan literasi matematika adalah kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Adapun indikator literasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi merumuskan masalah matematis, menggunakan fakta, konsep, prosedur, dan penalaran matematis, dan menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika.

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dan kajian teoritis maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. LKPD berbasis PBL memenuhi kriteria efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis.
2. Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis antara peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis PBL dan tidak menggunakan LKPD berbasis PBL.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Prosedur Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Produk yang dikembangkan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *Problem Based Learning* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII yang bertujuan untuk meningkatkan literasi matematis. Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model menurut Borg dan Gall (1989), ada 10 langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*Research and information collecting*).
2. Perencanaan (*Planning*).
3. Pengembangan draf produk awal (*Develop preliminary form of product*).
4. Uji coba lapangan awal atau validasi (*Preliminary field testing*).
5. Merevisi produk utama (*Main product revision*).
6. Uji coba lapangan terbatas (*Main field testing*).
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*Operasional product revision*).
8. Uji coba lapangan luas (*Operasional field testing*).
9. Penyempurnaan produk akhir (*Final product revision*).
10. Diseminasi dan implementasi (*Dissemination and implementation*).

Namun, pada penelitian ini peneliti hanya sampai tahap ke enam karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya dari peneliti. Adapun langkah – langkah penelitian pengembangan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi (*Research and Information Collecting*)

Langkah awal dalam melakukan penelitian dan pengumpulan informasi adalah:

- a. Mengobservasi proses pembelajaran siswa kelas VIII
- b. Mewawancarai guru matematika yang mengajar di kelas VIII dan siswa terkait dengan hasil observasi. Hal ini bertujuan agar hasil observasi yang diperoleh lebih akurat dan dapat memperjelas hal – hal mengenai kebutuhan siswa dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis.
- c. Melakukan penelitian kecil sebagai studi awal untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Sekincau.
- d. Menganalisis kurikulum seperti kompetensi inti (KI) dan buku teks untuk menjadi bahan pertimbangan penyusunan materi dan evaluasi.

2. Perencanaan (*Planning*)

Beberapa kegiatan yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut :

- a. Menyiapkan perangkat pembelajaran seperti silabus, RPP sebagai rencana pelaksanaan pembelajaran saat penelitian.
- b. Menyiapkan bahan evaluasi terkait kisi – kisi penilaian dan soal – soal untuk mengukur kemampuan literasi matematis sebagai rencana penilaian untuk menguji efektivitas LKPD yang dikembangkan.
- c. Membuat satu buah desain LKPD yang akan dikembangkan, dan menentukan siswa untuk uji perseorangan atau kelompok kecil.

3. Pengembangan Draf Produk Awal (*Develop Preliminary Form of Product*)

Beberapa kegiatan yang peneliti lakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan produk berupa LKPD berisi model pembelajaran PBL. langkah kerja terstruktur dan sistematis melalui pembelajaran tahapan PBL LKPD disusun secara urut berdasarkan unsur-unsur LKPD yang terdiri dari halaman judul (*cover*), KD, Indikator dan tujuan pembelajaran, kegiatan belajar 1 sampai kegiatan belajar akhir materi, latihan soal, dan daftar pustaka.
- b. Memvalidasi perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, Kisi – kisi dan instrumen penilaian) dan LKPD yang telah dikembangkan. Hasil dari validasi tersebut di revisi sesuai masukan dan saran dari validator. Validasi bahan ajar yang telah dikembangkan ini diberikan kepada ahli materi dan media yang berkompeten dibidangnya.

4. Uji Coba Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*)

Kegiatan yang peneliti lakukan pada langkah ini adalah sebagai berikut:

- a. Menguji coba bahan ajar berupa LKPD berbasis PBL yang telah dianalisis dan revisi pada skala kecil yaitu sebanyak enam siswa kelas VIII yang bukan menjadi subjek penelitian dengan kemampuan yang heterogen. Uji coba ini bertujuan agar LKPD tersebut dapat digunakan oleh seluruh peserta didik dengan baik dari kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
- b. Meminta siswa untuk mengisi angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
- c. Meminta guru matematika untuk mengisi angket tanggapan terhadap bahan ajar berupa LKPD yang dikembangkan.

5. Merevisi Produk Utama (*Main Product Revision*)

Hasil yang diperoleh saat uji coba lapangan awal berupa angket respon peserta didik dan tanggapan guru matematika dianalisis dan direvisi oleh peneliti. Revisi dan penyempurnaan LKPD dilakukan hingga dianggap sudah tepat,, sehingga dapat digunakan pada tahap uji lapangan.

6. Uji Lapangan (*Main Field Testing*)

Setelah revisi produk utama selesai dilakukan, maka selanjutnya melakukan tahap uji lapangan, desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Tahap ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan LKPD terhadap kemampuan literasi matematis dengan pemberian tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

Tabel 3.1 *pre-post control group design*

<i>Kelompok</i>	<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
KE	O ₁	X	O ₂
KK	O ₃		O ₄

Sumber: sugiyono, (2017:75)

Keterangan:

KE: Kelompok eksperimen (Menggunakan LKPD)

KK: Kelompok Kontrol (Tanpa Menggunakan LKPD)

- O₁ : Pemberian *pretest* kelompok eksperimen
- O₂ : Pemberian *posttest* kelompok eksperimen
- O₃ : Pemberian *pretest* kelompok kontrol
- O₄ : Pemberian *posttest* kelompok kontrol
- X : *Treatment* (perlakuan) dengan LKPD

pre-post control group design, terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelompok kontrol.

3.2 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sekincau Lampung Barat pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Pada tanggal 23 Februari 2023 sampai 09 Maret 2023, sedangkan proses pengembangan perangkat pembelajaran dilaksanakan pada tanggal 13 Februari 2023 sampai 22 Februari 2023 Subjek dalam penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap berikut.

3.2.1 Subjek Penelitian dan Pengumpulan Data

Pada penelitian dan pengumpulan data dilakukan beberapa langkah sebagai analisis kebutuhan lembar kerja peserta didik yaitu observasi dan wawancara. Subjek pada saat observasi terdiri dari satu kelas yaitu peserta didik kelas VIII . Subjek pada saat wawancara adalah guru yang mengajar matematika di kelas VIII yaitu Ibu Garnis, S.Pd dan enam orang siswa kelas IX yang telah mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Subjek validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yakni Bapak Drs. Buang Saryantono, M.M, M.Pd dosen pendidikan matematika dari STKIP PGRI Bandar Lampung dan Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd. dosen pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung.

3.2.2 Subjek Uji Lapangan Utama

Subjek uji coba lapangan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII, semester genap di SMP Negeri 1 Sekincau Lampung Barat dan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Sekincau Lampung Barat bernama Ibu Garnis,S.Pd.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat untuk mengumpulkan dan memperoleh data. Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu instrument non tes dan tes.

3.3.1 Instrumen Non Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dengan skala *Likert*. Angket digunakan untuk mengumpulkan data berupa pendapat para ahli (validator) terhadap kelayakan LKPD yang disusun. Hasil dari angket akan menjadi pedoman dalam merevisi dan menyempurnakan LKPD yang disusun.

3.3.1.1 Lembar Uji Validasi Ahli

Instrumen berupa lembar penilaian untuk melihat kelayakan LKPD yang dikembangkan. Lembar penilaian terdiri dari dua bagian yaitu lembar penilaian validasi ahli media dan lembar penilaian ahli materi. Instrument penelitian disusun berdasarkan kisi – kisi yang telah dibuat. Kisi – kisi instrument validasi ahli media mengacu pada bentuk fisik dan kegiatan dalam LKPD. Sedangkan kisi – kisi intrumen validasi ahli materi lebih mengacu pada kedalaman materi. Proses pembuatan instrumen penelitian melalui tahap bimbingan sehingga diperoleh instrumen yang valid. Instrumen validasi ahli digunakan pada tahap uji coba tahap awal.

3.3.1.2 Lembar Uji Kepraktisan LKPD

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai penilaian dan pendapat para pengguna terhadap produk yang digunakan. Instrumen berupa angket untuk melihat respon siswa terhadap produk ditinjau dari kemenarikan dan kemudahan dalam penggunaannya. Kisi – kisi instrumen kepraktisan LKPD mengacu pada aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan. Proses pembuatan instrumen yang valid untuk mengukur respon peserta didik. Instrumen respon peserta didik digunakan pada tahap uji coba terbatas.

Kisi-kisi instrument untuk validasi LKPD berbasis *Problem Based Learning* kepada ahli materi dan ahli media yakni dosen yang memiliki spesifikasi keahlian pada materi dan media yang dikembangkan meliputi ahli pengembangan terdiri dari ahli materi dan desain yaitu Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd. dan Bapak Bambang Sri Anggoro, M.Pd. adapun indikator instrument validasi LKPD oleh ahli materi dan media sebagai berikut.

Tabel 3.2. Kisi – kisi Instrumen Ahli Media

No	Komponen	Indikator	Butir Pernyataan
1	Aspek Konstruksi	a. Ketepatan penggunaan bahasa dan kalimat	1, 2, 3 dan 4
		b. Memperhatikan kemampuan peserta didik	5, 6, 7, dan 9
		c. Memiliki manfaat dan tujuan	8, 10
2	Aspek Teknis	a. Ketepatan penggunaan tulisan, gambar dan ilustrasi	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, dan 20
		b. Ukuran LKPD dengan kemenarikan tata letak	21, 22, 23, 24, dan 25
Jumlah			25

Tabel 3.3. Kisi – kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Komponen	Indikator	Butir Pernyataan
1	Isi/Materi	a. Cakupan materi	1 dan 2
		b. Kebenaran konsep	3 dan 4
		c. Kelengkapan materi	5, 6, 7, dan 8
		d. Penyajian materi	9 dan 10
2	Penyajian	a. Metode	11 dan 12
		b. Sistematika	13, 14, 15, 16, 17 dan 18
		c. Membangkitkan motivasi	19,20,21, dan 22
3	Bahasa	a. Kesesuaian dengan kaidah yang ada dalam bahasa Indonesia	23
		b. Ketepatan bahasa	24
		c. Struktur kalimat	25
Jumlah			25

3.4.2 Instrumen Tes

Instrumen berisi kan soal latihan untuk menge

tahui daya serap peserta didik dalam pembelajaran. Sebelum tes kemampuan literasi matematis digunakan pada saat uji coba lapangan terbatas (*Main field testing*), terlebih dahulu tes tersebut divalidasi dan kemudian diujicobakan pada kelas lain, untuk diketahui tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal. Berikut pemaparan mengenai tahapan dari hasil uji validitas sampai uji reliabilitas tes kemampuan literasi matematis. Instrumen ini digunakan untuk menilai keefektifan pembelajaran yaitu skor rata-rata yang dicapai peserta didik setelah pembelajaran menggunakan LKPD.

Berikut pemaparan mengenai tahapan uji validitas sampai uji daya pembeda tes kemampuan literasi matematis.

1. Uji Validitas

Validitas yang dilakukan terhadap instrumen tes kemampuan literasi matematis didasarkan pada validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi dari tes kemampuan literasi matematis dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan literasi matematis dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Indikator dikatakan valid yaitu yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur.

Validitas empiris digunakan untuk validitas butir soal. Kriteria yang digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrument penelitian dinyatakan dengan rumus korelasi *product moment*. Yang dikembangkan oleh (Arikunto,2009:87) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - \sum X^2 (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Korelasi *Product moment*

N = Banyak peserta didik

$\sum X$ = skor peserta didik pada setiap butir soal

$\sum Y$ = skor total peserta didik

$\sum XY$ = hasil perkalian skor peserta didik pada setiap butir soal dengan total skor peserta didik.

Tabel 3. 4 Kriteria Tingkat Kevalidan Produk

Persentase (%)	Kriteria Valid
81 – 100	Sangat Valid
61 – 80	Valid
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

Distribusi (Tabel r) untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$).

Setelah dilakukan uji validitas diperoleh hasil seperti Tabel 3.5

Tabel 3.5 Uji Validitas Butir Soal Kemampuan Literasi Matematis

Nomor Soal	1	2	3	4
Koefisien	0,743	0,814	0,787	0,823
Interpretasi	Valid	valid	Valid	valid

2. Reliabilitas (*Reliability*)

Instrumen dikatakan Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan kekonsistenan suatu tes. Suatu tes dikatakan reliabel apabila memberikan hasil yang tetap atau konsisten dan seandainya berubah, perubahan tersebut tidak berarti. Pada penelitian ini rumus Alpha yang mengacu pada pendapat Arikunto (2011: 122) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan

n = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma^2$ = Jumlah varians skor dari tiap butir soal

σ^2 = $\frac{i}{t}$ Varian total

Interpretasi skor koefisien reliabilitas (r_{11}) menurut Arikunto (2011:112) disajikan pada Tabel 3.2. Kemudian, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang mempunyai kriteria rendah, sedang dan tinggi.

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
0,00 - 0,20	Sangat Rendah
0,21 - 0,40	Rendah
0,41 - 0,60	Sedang
0,61 - 0,80	Tinggi
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi

Sumber: Arikunto (2011:11)

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas 4 butir soal uji coba test kemampuan komunikasi matematis diperoleh nilai $r_{11} = 0,789$. Nilai r_i tersebut selanjutnya dibandingkan dengan $r_{tabel} = r_{0,05,29} - 2 = 0,396$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$, sehingga instrumen tes tersebut terbilang reliabel dan

konsisten dalam mengukur sampel dan layak dipakai untuk pengambilan data kemampuan literasi matematis.

3. Tingkat Kesukaran

Instrumen yang baik adalah instrument yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Menganalisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal – soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal – soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Menurut Novalia & Syazali (2014:48) Instrumen yang terlalu mudah tidak akan merangsang peserta didik untuk mempertinggi usahanya dalam memahami konsep sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi, karena diluar jangkauan peserta didik. Untuk menentukan Indeks tingkat kesukaran item instrumen penelitian dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$I = \frac{JT}{IT}$$

Keterangan:

JT = Jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diolah

IT = Jumlah skor maksimum yang diperoleh siswa

Untuk menginterpretasi dari tingkat kesukaran seperti yang disajikan pada Tabel 3.8. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang mempunyaiinterpretasi tingkat kesukaran kategori mudah, sedang, dan sukar.

Tabel 3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Besarnya Indeks Kesukaran Soal	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Setelah dilakukan uji tingkat kesukaran diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal kemampuan Literasi Matematis

No Butir Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,68	Sedang
2	0,59	Sedang

3	0,61	Sedang
4	0,67	Sedang

4. Daya Pembeda

Daya beda suatu butir tes adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Daya beda butir tes dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya deskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya indeks daya pembeda. Untuk menghitung daya pembeda (DP) ditentukan dengan rumus:

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan :

JA = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = Jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.9

Tabel 3.9 Pedoman Interpretasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
0,70 – 1,00	Baik Sekali
0,40 – 0,69	Baik
0,20 – 0,39	Cukup
0,00 – 0,19	Jelek
< 0,00	Jelek Sekali

Sumber: *Novalia & Syazali, (2014:48)*

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini memiliki interpretasi cukup baik. Hasil perhitungan daya beda uji coba soal disajikan pada tabel 3.6

Tabel 3.10 Hasil Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Literasi Matematis

No Butir Soal	Indeks Daya Pembeda	Kriteria
---------------	---------------------	----------

1	0,2	Cukup
2	0,22	Cukup
3	0,2	Cukup
4	0,31	Cukup

Dengan melihat hasil perhitungan daya pembeda butir soal yang diperoleh, maka instrument tes yang sudah diujicobakan telah memenuhi kriteria daya pembeda soal yang sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

3.4 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis kemudian digunakan untuk merevisi LKPD yang dikembangkan sehingga diperoleh LKPD yang layak sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu valid, praktis dan efektif.

3.4.1 Analisis Validitas LKPD

Data yang diperoleh saat validasi LKPD berbasis *problem based learning* adalah hasil penilaian validator terhadap bahan ajar melalui skala kelayakan. Analisis yang digunakan berupa deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk merevisi dan menyempurnakan LKPD. Data kuantitatif berupa skor penilaian ahli materi, dan ahli media dideskripsikan secara kuantitatif. Sedangkan data kuantitatif berupa data skor penilaian ahli materi dan media dari lembar validasi yang diisi oleh kedua ahli dianalisis dengan acuan yang diadaptasi dengan menggunakan skala *Likert* dengan 4 skala yang nantinya akan didekriptifkan secara kualitatif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan tabulasi data oleh validator yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media. Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian dengan memberikan skor 4, 3, 2, 1 berdasarkan skala pengukuran *Skala Likert*, Skor 4 untuk kategori sangat baik, skor 3 untuk kategori baik, skor 2 untuk kategori kurang dan skor 1 untuk kategori sangat kurang,
- b. Pada tahap ini, data kuantitatif yang diperoleh kemudian dikonveksikan menjadi data kualitatif. Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil angket dari validator adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{X - N}{M - N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Skor yang diperoleh

N = Minimum Jumlah Skor

X = Jumlah skor Penilaian validator

M = Maksimum Jumlah skor

- c. Melakukan interpretasi rata – rata skor tiap aspek dengan kriteria ditentukan interpretasi yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.11

Tabel 3. 11 Kriteria Tingkat Kevalidan Produk

Persentase (%)	Kriteria Valid
81 – 100	Sangat Valid
61 – 80	Valid
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

Sumber : Arikunto (2010)

Dalam penelitian ini, bahan ajar dikatakan valid jika memenuhi kriteria penilaian minimal cukup valid.

3.4.2 Analisis Kepraktisan LKPD

Teknik Analisis ini digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan dalam menggunakan LKPD tersebut. Semua data yang diperoleh dari respon peserta didik, angket dianalisis menggunakan skala likert dengan empat kriteria. Skala yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah 4 skala, yaitu :

- 1) Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1
- 2) Tidak Setuju (TS) dengan skor 2
- 3) Setuju (S) dengan skor 3
- 4) Sangat Setuju (ST) dengan skor 4

Langkah yang dilakukan dalam menganalisis data dari lembar validasi LKPD adalah sebagai berikut :

- a. Menjumlahkan seluruh skor yang diberikan siswa untuk seluruh aspek
- b. Mengukur tingkat validitas produk pengembangan LKPD. Tingkat validitas di hitung menggunakan rumus berikut :

$$P = \frac{X - N}{M - N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Skor yang diperoleh

N = Minimum Jumlah Skor

X = Jumlah skor Penilaian validator

M = Maksimum Jumlah skor

Persentase untuk hasil penilaian angket LKPD tersebut dikategorikan dalam tabel 3.12. Dalam hal ini, bahan ajar dikatakan praktis jika memenuhi kriteria penilaian minimal kriteria praktis.

Tabel 3.12 Kriteria Angket Kepratisan

Tingkat Pencapaian	Kriteria
80 – 100	Sangat Praktis
66 – 79	Praktis
56 – 65	Cukup Praktis
40 – 55	Kurang Praktis
0 – 39	Tidak Praktis

Sumber : Arikunto (2013)

3.4.3 Analisis Keefektifan

3.4.3.1 Analisis Data Kemampuan Literasi Matematis

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas hasil pengembangan LKPD berbasis PBL dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis. Hasil tes kemampuan literasi matematis digunakan untuk mengetahui efektivitas dari LKPD berbasis PBL yang telah dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik. Berdasarkan tes yang dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *posttest*, hasil jawaban *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan *N-Gain*, uji normalitas, uji homogenitas, serta *uji-t* :

a) *N-Gain*

Nilai skor *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik ini akan dianalisis terlebih dahulu dengan menguji *N-Gain*. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan nilai tersebut kemudian dihitung nilai gain untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Nilai skor *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis ini akan dianalisis menggunakan uji *N-Gain* menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Hake, 1998) sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{maks} = Skor maksimum

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

Nilai *N - Gain* yang diperoleh diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria gain ternormalisasi seperti tabel 3. 14

Tabel 3.14 Kriteria Nilai *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah

Nilai <i>N - Gain</i>	Kriteria
$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - Gain < 0,70$	Sedang
$N - Gain \leq 0,30$	Rendah

b) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal (memusat pada rata-rata nilai dan median) atau tidak (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro wilk* dengan bantuan software SPSS versi 25 dimana taraf signifikansinya adalah 5%. Dasar pengambilan keputusan uji normalitas dapat dilihat dari nilai *sig.* Jika nilai *sig.* > 0,05 maka H_0 diterima yang berarti data terdistribusi normal, selanjutnya jika jika nilai *sig.* < 0,05 maka H_0 diterima yang berarti data terdistribusi tidak normal.

1. Hipotesis untuk uji normalitas data adalah

H_0 : data *N-Gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data *N-Gain* berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

2. Kriteria pengambilan keputusan :

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dalam arti data berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 diterima dalam arti data tidak berdistribusi normal

Tabel 3.15. Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematis

<i>N-Gain</i> pada kelas	Statistik	Df	Signifikan
Eksperimen	0,111	25	0,200
Kontrol	0,129	25	0,200

Uji normalitas dengan *Shapiro wilk* pretest menunjukkan sig. > 0.05 maka data berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sama atau tidaknya variansi dari kelompok data. Uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene's test* dengan menggunakan software SPSS versi 25. Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut :

H_0 : data *N-Gain* berasal dari populasi yang homogen

H_1 : data *N-Gain* berasal dari populasi yang tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis ini jika nilai probabilitas (*sig*) lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima, artinya kedua data berasal dari populasi yang homogen dan jika nilai probabilitas (*sig*) kurang dari dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak, artinya kedua data berasal dari populasi yang tidak homogen

Tabel 3.14 Hasil Pengujian Homogenitas Menggunakan SPSS dengan Uji Levene

Data	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Signifikan
N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol	0,521	1	48	0,474

Uji Homogenitas menunjukkan sig. > 0.05 ($0,474 > 0,05$) dan menunjukkan data seragam dan homogen.

c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang akan dilakukan pada penelitian ini bergantung pada hasil uji normalitas dan homogenitas sebelumnya. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen maka uji hipotesis yang akan dilakukan adalah *uji-t* dan jika data yang diperoleh adalah berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka uji yang akan dilakukan adalah *uji-t* (Sugiyono, 2017). Lebih lanjut Sugiyono juga mengatakan bahwa jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka uji yang akan dilakukan adalah menggunakan uji statistik nonparametrik. Hipotesis *uji-t* sebagai berikut :

$H_0 : \mu_a = \mu_b$ (Tidak ada perbedaan kemampuan literasi matematis kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis PBL dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan LKPD berbasis PBL)

$H_1 : \mu_a \neq \mu_b$ (Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis PBL dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan LKPD berbasis PBL)

Berdasarkan hasil uji statistik yang diperoleh, apabila H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis PBL dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan LKPD berbasis PBL. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan LKPD berbasis PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan LKPD berbasis PBL telah memuat struktur LKPD dengan baik dari segi penyajian isi materi dan segi penyajian tampilan. Cover LKPD berbasis PBL memuat judul LKPD, gambar – gambar yang memiliki konsep bangun ruang sisi datar, nama penyusun, kata pengantar, dan pendahuluan. Bagian isi memuat materi dan latihan soal. Dengan demikian LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan literasi matematis layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran dan telah memenuhi kriteria valid dan praktis.
2. Peserta didik yang menerima pembelajaran dengan penggunaan LKPD berbasis PBL menunjukkan kemampuan literasi matematis yang lebih tinggi daripada peserta didik yang tidak menggunakan LKPD berbasis PBL. Temuan ini berarti LKPD berbasis PBL efektif untuk meningkatkan literasi matematis dilihat dari rata – rata *N-Gain* pada kelas eksperimen menggunakan LKPD berbasis PBL yaitu 0,613 dengan rata – rata *N-Gain* yang tidak menggunakan LKPD berbasis PBL yaitu 0,436. Ini menunjukkan rata – rata *N-Gain* kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Perolehan peningkatan nilai rata – rata ini menunjukkan keefektifan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis.
3. Terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis setelah menggunakan LKPD berbasis PBL (kelas eksperimen) dan yang tidak menggunakan LKPD berbasis PBL (kelas kontrol). Perbedaan ini dapat dilihat berdasarkan analisis *uji-t* menggunakan SPSS terlihat bahwa nilai sig. sebesar $0.000 < 0,05$,

karena nilai Sig. kurang dari 0,05 maka hipotesis nol di tolak. Kesimpulan yang dapat diambil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan literasi matematis peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis PBL (kelas eksperimen) dengan yang tidak menggunakan LKPD berbasis PBL (kelas kontrol).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman langsung peneliti selama penelitian, maka peneliti ingin memberikan beberapa saran, untuk penelitian yang terkait dengan LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis yaitu :

- a. Peneliti menyarankan agar penelitian lebih lanjut lainnya, peneliti tersebut memastikan bahwa materi prasyarat telah dipahami oleh siswa, jika belum disarankan agar peneliti terlebih dahulu mematangkan pemahaman siswa terhadap materi prasyarat sebelum penelitian. Hal ini penting, agar negosiasi makna pada fase pembelajaran dan aktivitas pemecahan masalah dapat dioptimalkan.
- b. Peneliti merekomendasikan agar penelitian selanjutnya dengan LKPD berbasis PBL dapat diperluas dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Peneliti menyarankan agar penelitian lebih lanjut melakukan penelitian pengembangan dengan topik yang masih berkaitan dengan LKPD berbasis PBL yang diterapkan pada materi lainnya diluar fungsi, sehingga dapat membantu guru dalam melakukan transfer ilmu pengetahuan dan meningkatkan kemampuan literasi masalah matematis ataupun kemampuan lainnya.
- d. Peneliti merekomendasikan agar penelitian selanjutnya dengan LKPD berbasis PBL dapat dilakukan pada jenjang dan tingkatan kelas yang berbeda sehingga akan menghasilkan lebih banyak inovasi dan variasi pembelajaran yang menyenangkan dan mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa di kemampuan pemecahan masalah atau kemampuan lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati,T., dan Yunansah,H. 2017. *Pembelajaran Literasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adhar,Leo E. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemamouan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2),1-10. (2 Oktober 2022)
- Amir, M.T. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Besed Learning*. Jakarta: Kencana.
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asmara,A.,& Risnanosanti.2019. Literasi Matematika Siswa SMP Melalui Model Problem Based Learning . *Jurnal MATH-UMB.EDU*, 6(3),1-5. <http://doi.org/https://doi.org/10.36085/math-umb.edu.v6i3.498>
- Baden, Maggi Savin, &Major, C.2004. *Fondation of Problem Based Learning*.Maidnhead: Open University Press/SRHE.
- Barrows.U.S. & Myers A.C. 1993. *Problem Based Learning in Seconda Schools*. Unpublished Monograph. Springfield. II: Problem Based Learning Institute Lanphier High School and Southern University Medical School.
- Borg, W. R.,& Gall,M . D. (1989). *Education Research: An Introduction*. Longman.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Materi Pembelajaran dan Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan Madrasah Aliyah SMA / MA / SMK / MAK*. Jakarta: Depdiknas.
- Gomes,M.,Hirata, G.,dan Oliveira,J.B.A.2020. Student Composition in the PISA Assessments: Evidence from Brazir. *Internasioanal Journal of Educational Development* 79.
- Habibi, dan Suparman.2020. *Literasi Matematiak Dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21*. JKPM: Jurnal Kajian Pendidikan Matematika 6(1)

- Hake, Richard R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1):64 – 74.
- Hake, Richard R. 2002. *Relationship Of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics With Gender, High School Physics and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*. [Online] Tersedia : <http://www.physics.indiana.edu/~hake>>. (4September 2022)
- Katriani ,Laila.2014.Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). *Pelatihan Pembuatan Perencanaan Pembelajaran IPA Untuk Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di Kelas Sebagai Implementasi Kurikulum 2013 Bagi Guru SMP Se-Kecamatan Danurejan, Kota Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Masjaya&Wardono.2018. Pentingnya Kemampuan Literasi matematika untuk menumbuhkan kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. In *Proceeding National Seminar of Mathematics Universitas Negeri Semarang*. Semarang
- NCTM.2000. *Standar and Principles for School Mathematics*. Reston: VA:NCTM
- Noer,S.H.2019. *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Novalia dan Syazali, “*Olah Data Penelitian Pendidikan*”,Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja,2014.
- OECD.2017. *PISA 2015 Asssment and Analytical Framework :Science,Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*. Paris :OECD Publising. https://read.oecd_ibrary.org/education/pis-2015-assesment-and-analytical-framework/pisa-2015-mathematics-framework_9789264281820-5en#pagel (30 September 2022)
- OECD.2019. *PISA 2018 Assesment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Prastowo,Andi.2011. *Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pusat Penilaian Pendidikan.2019. *Laporan Hasil Ujian Nasional Berbasis Komputer*. Balitbang, Kemendikbud.
- Setiawan,Hariato. 2014. *Soal matematika dalam Pisa kaitannya dengan literasi matematika dan keterampilan berpikir tingkat tinggi*. Universitas Jember

- Suyitno,Amin. 2009. *Pemilihan Model – model Pembelajaran dan Penerapannya di Sekolah*. Jakarta: Pusdiklat.
- Syahlan.2015. Literasi Matematika dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian, Pemikiran, dan Pengabdian*, Vol 1. Nomor ,Juni.
- Tan, Oon- Seng.2004. Cognition, Metacognition,and Problem Based Learning, in *Enhancing Thinking through Problm Based Learning Approaches*. Singapore : Thomson Learning.
- Umbaryati,U.2016. *Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika*.PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika,217-225.
- Wena, M. 2008. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Malang: Bumi Aksara
- Widyatini,Theresia.2013. Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar. Yogyakarta : PPPPTK Matematika.
- Widyaswara,I.B.,&Pratiwi,R.D.2017. Melatih Literasi Matematis Siswa SMP Melalui Problem Based Learning Berbasis Budaya Rembang Berbantuan Edmodo. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*.
- Yamin.2013.Pembelajaran Matematika Eksploratif di Sekolah Dasar. *E-Journal Undiksa* Vol 3 Tersedia:
http://file.edu/direktori/fmipa/jur_pen_matematika/19580211984031-didi_suryadi/didi-15.pdf (23 September 2022)