

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
PESERTA DIDIK**

Tesis

Oleh

AJI ARIF NUGROHO



**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN dan ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSIATAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET OF PROJECT BASED LEARNING ON PROBLEM SOLVING ABILITY LEARNERS

By

AJI ARIF NUGROHO

This research is a development research that aims to produce products in the form of Worksheet learning media based on project based learning that are valid, practical and effective in improving students' problem solving abilities. This media development process uses the Borg And Gall research and development model, namely 1) Potential problems, 2) data collection, 3) product design, 4) design validation, 5) design revision, 6) product trial, 7) product revision, 8) trial use, 9) product revision. The study population was class VIII students at MTs Al-fatah Jadimulyo East Lampung in the 2021/2022 academic year. Subjects in this study were selected by cluster random sampling technique. Collecting data using interview techniques, questionnaires and problem solving ability tests. The data analysis technique used is descriptive statistics and t-test.

Based on the research, the data obtained from the validation results of project-based learning project-based worksheets by three validators got an average score of 74.76% with valid criteria, while the results of teacher and student responses related to the practicality of project-based learning-based worksheets obtained an average score of 84.91% with practical criteria. The results of the experimental class N-gain show a percentage of 70.00% so that it is effective in improving problem solving abilities, so project based learning worksheets can be used as alternative media in learning to help improve students' mathematical problem solving abilities.

Keywords: LKPD, Project Based Learning, Problem Solving Ability

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK

Oleh:
AJI ARIF NUGROHO

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran LKPD berbasis *project based learning* yang valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Proses pengembangan media ini menggunakan model pengembangan *Borg And Gall* yaitu potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII MTs Al-fatah Jadimulyo Lampung timur Tahun Pelajaran 2021/2022. Subjek pada penelitian ini dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara, angket, dan tes kemampuan pemecahan masalah. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan *uji-t*.

Berdasarkan penelitian diperoleh data hasil validasi LKPD berbasis *project based learning* oleh tiga validator mendapatkan nilai rata-rata 74,76 % dengan kriteria valid, sedangkan hasil tanggapan guru dan peserta didik terkait kepraktisan LKPD berbasis *project based learning* memperoleh skor rata-rata 84,91% dengan kriteria praktis. Hasil *N-gain* kelas eksperimen menunjukkan persentase sebesar 70,00% sehingga efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sehingga LKPD berbasis *project based learning* dapat digunakan sebagai media alternatif dalam pembelajaran untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Kata Kunci: LKPD, *Project Based Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
PESERTA DIDIK**

Oleh

AJI ARIF NUGROHO

Tesis

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

Pada

**Program studi Magister Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Tesis : **Pengembangan LKPD Berbasis *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik**

Nama Mahasiswa : **AJI ARIF NUGROHO**

No. Pokok Mahasiswa : 1823021024

Program Studi : S-2 Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

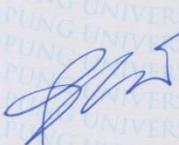
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

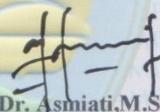
MENYETUJUI
Komisi Pembimbing

I. Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

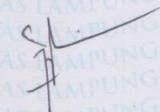

Dr. Haninda Bharata, M.Pd
NIP. 19580219 198603 1 004


Dr. Asmiati, M.Si
NIP. 19760411 200012 2 001

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

Ketua Program Studi Magister
Pendidikan Matematika

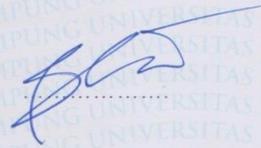

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd
NIP 19600301 198503 1 003


Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd
NIP 19690914 199403 1 002

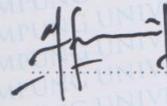
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

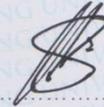
Ketua : Dr. Haninda Bharata, M.Pd



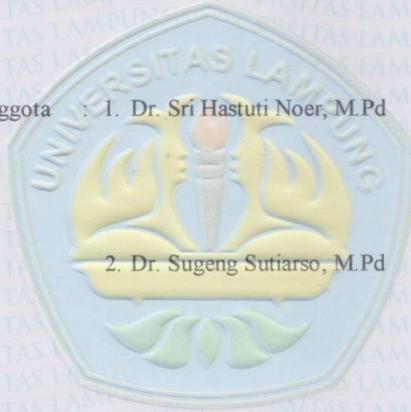
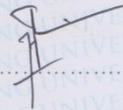
Sekretaris : Dr. Asmiati, M.Si



Penguji Anggota : 1. Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd



2. Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Tesis: 16 Juni 2022

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa

1. Tesis dengan judul **“Pengembangan LKPD Berbasis *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik”** adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulisan orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau 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, 16 Juni 2022
Pembuat Pernyataan



AJI ARIF NUGROHO
NPM. 1823021024

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Aji Arif Nugroho lahir pada tanggal 30 bulan Agustus tahun 1995 di Desa Banarjoyo Kecamatan Batanghari Kabupaten Lampung Timur. Merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Mujiono dan Ibu Misikem.

Penulis lulus pendidikan di TK Aisyiyah Nampirejo Kec. Batanghari Kabupaten Lampung Timur, dan melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Banarjoyo Kec. Batanghari Kabupaten Lampung Timur dari tahun 2001-2007, pendidikan selanjutnya yang di tempuh penulis pada jenjang Sekolah Menengah Pertama yaitu di SMP Negeri 2 Batanghari Kabupaten Lampung Timur Pada tahun 2007-2010, dan selanjutnya melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 4 Metro 2010-2013. Pada tahun 2017 penulis lulus dan memperoleh gelar sarjana Pendidikan pada Progam Studi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung dan selanjutnya pada tahun 2018 penulis terdaftar menjadi Mahasiswa Fakultas Keguruan dan ilmu pendidikan Progam Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung Angkatan 2018.

MOTTO

Perasaan paling Menyenangkan adalah ketika Mengetahui Orang Tua Kita Bangga dan Tersenyum karena Kita.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'aalamiin.

Segala puji bagi Allah SWT, dzat yang maha sempurna
Selawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun
Hasanah Rasulullah Muhammad SAW.

Dengan kerendahan hati dan rasa sayang yang tiada henti,
kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta, kasih
sayang, dan terimakasihku kepada:

Bapak Drs. Mujiono & Ibu Misikem, S.Pd tercinta, yang
telah membesarkan dan mendidik dengan penuh cinta
kasih dan pengorbanan yang tulus serta selalu mendoakan
yang terbaik untuk keberhasilan dan kebahagiaanku.

Adik-adikku (Bahar Andi Muhammad &
Cendikiawardani) tercinta yang selalu mendoakan,
memberikan dukungan, dan semangat padaku. Seluruh
keluarga besar yang terus memberikan do'anya untukku,
Terimakasih.

Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan
penuh kesabaran. Semua sahabat-sahabatku yang begitu
tulus menyayangiku dan ikut mewarnai kehidupanku.

Almamaterku Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillah rabbi'l'aalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan LKPD berbasis *Project Based Learning* Terhadap Pemecahan Masalah Peserta Didik” sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

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

1. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, memberikan perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di perguruan tinggi dan dalam penyusunan tesis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik
2. Ibu Dr. Asmiati, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, memberikan perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di perguruan tinggi dan dalam penyusunan tesis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd sebagai dosen yang selalu memberikan semangat, saran, perhatian, kasih sayang dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
4. Ibu Dr. Nurhanurawati M.Pd, Bapak Satrio Wicaksono Sudarman, M.Pd validator ahli media dan ahli materi serta validasi instrumen tes pemecahan masalah dalam penelitian ini yang telah memberikan masukan, kritik, saran,

dan kemudahan untuk memperbaiki LKPD *project based learning* dan instrumen agar lebih baik.

5. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd, selaku ketua jurusan pendidikan MIPA yang telah memberikan bantuan kepada penulis dan menyelesaikan tesis.
6. Bapak dan ibu dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan motivasi kepada penulis.
7. Bapak Sarjono, S.Pd selaku Kepala Sekolah MTs Al- Fatah Jadimulyo yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian dan memberikan kemudahan selama penelitian.
8. Kepada Peserta didik kelas VIII MTs Al- Fatah Jadimulyo yang telah membantu dalam proses penelitian tesis ini.
9. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd, selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis
10. Bapak Prof. Dr. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan perhatian dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
11. Wiwik Sulistiana Dewi pacarku yang selalu menyemangati serta menemaniku selama proses pengerjaan tesis ini.
12. Sahabat-sahabat yang selalu ada dalam suka dan duka yang selama ini memberiku semangat dan kenangan yang indah selama menjadi Mahasiswa.
13. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Magister Pendidikan Matematika: Wiwik, Bu Erna, Mas Aswin, Mas Zainul, Edi, Dimas, Mbak Umi, Mbak Marlina, Mba Isnaini, Mbak Widya, Mbak Restu, Mbak Melinda, Leni, Neti, Susi, Ismi, Ulfa, Elma, Syari, Like, Rena, Tri. Terimakasih atas semua bantuan dan kebersamaannya selama ini.
14. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Terimakasih untuk semua yang telah pihak yang telah membantu semoga Allah SWT membalas amal kebaikan bapak-bapak, ibu-ibu serta teman-teman sekalian.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi diri penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Bandar Lampung, 16 Juni 2022

AJI ARIF NUGROHO
1823021024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HAMALAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
SANWACANA.....	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	8
1. Pengertian Penelitan dan Pengembangan.....	8
2. Media Pembelajaran	9
B. Pengertian LKPD	12
C. <i>Project Bassed Learning</i>	13
D. Kemampuan Pemecahan Masalah	13
E. Penelitian Yang Relevan.....	17

F. Kerangka Berpikir	20
III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	23
1. Observasi Analisis Kebutuhan	24
2. Pengumpulan Data	25
3. Desain Produk	25
4. Validasi Produk	26
5. Revisi Produk	27
6. Uji Coba Produk Skala Kecil	27
7. Revisi Produk	28
8. Uji Coba Produk Skala Besar	28
9. Revisi Setelah Uji Coba	29
B. Populasi Dan Sampel	29
C. Teknik Dan Instrumen Pengumpul Data	30
1. Teknik Pengumpul Data	30
2. Instrumen Pengumpul Data	31
D. Teknik Analisis Data	36
1. Analisis Validasi	37
2. Analisis Kepraktisan	38
3. Analisis Keefektivan	38
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian Pengembangan	44
1. Observasi Analisis Kebutuhan	44
2. Pengumpulan Data	45
3. Hasil Pengembangan Desain Produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	45
4. Hasil Validasi Produk	46
5. Hasil Revisi Produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	52
6. Uji Coba Produk	55
7. Revisi Hasil Uji Coba Produk	57

8. Uji Coba Produk Skala Besar.....	57
B. Pembahasan	61
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	65
B. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	17
Tabel 3.1	Uji Q-Cochran	31
Tabel 3.2	Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah.....	33
Tabel 3.3	Kriteria Koefisien Korelasi Realibilitas Instrumen.....	34
Tabel 3.4	Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran.....	34
Tabel 3.5	Tingkat Kesukaran	35
Tabel 3.6	Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	36
Tabel 3.7	Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	36
Tabel 3.8	Kriteria Kelayakan/Valid Menurut Riduwan dan Akdon (2013:18)	37
Tabel 3.9	Kriteria Kepraktisan Menurut Riduwan dan Akdon (2013:18).....	38
Tabel 3.10	Interpretasi Nilai Gain (g).....	39
Tabel 3.11	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	41
Tabel 4.1	Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	46
Tabel 4.2	Penilaian Instrument Tes Kemampuan Pemecahan Masalah validator 1	47
Tabel 4.3	Penilaian Instrument Tes Kemampuan Pemecahan Masalah validator 2	47
Tabel 4.4	Penilaian Instrument Tes Kemampuan Pemecahan Masalah validator	48
Tabel 4.5	Hasil Validasi Kelayakan Isi LKPD Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	49
Tabel 4.6	Hasil Validasi Ahli Kelayakan Penyajian LKPD Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	50
Tabel 4.7	Hasil Validasi Ahli Kelayakan Kegrafikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	51
Tabel 4.8	Hasil Validasi Ahli Bahasa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	52
Tabel 4.9	Rekapitulasi Angket Respon Peserta didik terhadap LKPD Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	56
Tabel 4.10	Rekapitulasi Angket Respon Guru Matematika terhadap LKPD Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	57
Tabel 4.11	Data Skor Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	58
Tabel 4.12	Hasil Uji-t Skor Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	59

Tabel 4.13	Data Skor Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	59
Tabel 4.14	Hasil Uji-t Skor Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	60
Tabel 4.15	Hasil Nilai Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Soal Ulangan Harian SPLDV	2
Gambar 1.2	Jawaban Salah Seorang Peserta Didik Nomor 1 dan 2.	3
Gambar 1.3	Jawaban Salah Seorang Peserta Didik Nomor 3 dan 4.	3
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir.	22
Gambar 3.1	Prosedur Penelitian dan Pengembangan LKPD	24
Gambar 3.2	Desain Produk.	26
Gambar 4.1	Revisi Ahli Penambahan Peta Konsep.....	53
Gambar 4.2	Revisi Ahli Penambahan Metode Substitusi pada Kegiatan 2.	54
Gambar 4.3	Revisi Ahli Penambahan Proses Penyelesaian Masalah pada Kegiatan 4.....	54
Gambar 4.4	Revisi Ahli Penambahan Evaluasi dalam Akhir Proses Pembelajaran LKPD berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL).	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

Lampiran A.1	Silabus Pembelajaran.....	68
Lampiran A.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	71

Lampiran B

Lampiran B.1	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	84
Lampiran B.2	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Peserta Didik.....	86
Lampiran B.3	Alternatif Jawaban dan Penskoran Soal <i>Pretest</i>	90
Lampiran B.4	Kisi-Kisi Angket Tanggapan Guru Matematika Terhadap LKPD Berbasis <i>Project Based Learning</i>	93
Lampiran B.5	Angket Respon Peserta didik Terhadap LKPD <i>Project Based Learning</i>	95

Lampiran C

Lampiran C.1	Validitas Instrumen Soal Pemecahan Masalah	108
Lampiran C.2	Uji Reliabilitas	109
Lampiran C.3	Tingkat Kesukaran Instrumen Soal	110
Lampiran C.4	Daya Pembeda.....	111
Lampiran C.5	Nilai Peserta Didik Kelas Eksperimen	112
Lampiran C.6	Nilai Peserta Didik Kelas Kontrol	114
Lampiran C.7	<i>Ngain</i>	116
Lampiran C.8	Analisis Deskriptif dan Uji Prasyarat (Normalitas dan Homogenitas) <i>Pretest, Postest dan Ngain</i>	117
Lampiran C.9	Uji Hipotesis <i>Pretest, Postest, Ngain</i>	123
Lampiran C.10	Validasi Ahli Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i>	126
Lampiran C.11	Validasi Ahli Soal PemecahanMasalah.....	133
Lampiran C.12	Respon Guru Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i>	134
Lampiran C.13	Respon Peserta didik LKPD Berbasis <i>Project Based Learning</i>	136

Lampiran D

Lampiran D.1	Angket Validasi Soal Pemecahan Masalah	139
Lampiran D.2	Angket Validasi Ahli Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i>	142

Lampiran E		
Lampiran E.1	Surat Penelitian	156
Lampiran E.2	Surat Balasan Penelitian	157
Lampiran E.3	Surat Permohonan Validator (Dr. Nurhanurawati, M.Pd)	158
Lampiran E.4	Surat Permohonan Validator (Bapak Satrio Wicaksono Sudarman, M.Pd)	159
Lampiran E.5	Surat Permohonan Validator (Evi Susanti S.Pd)	160
Lampiran E.6	Foto-foto	161

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu faktor dalam pembentukan sumber daya manusia yang baik. Salah satu ilmu dasar dalam sistem pendidikan adalah matematika. Matematika sangat penting dipelajari oleh peserta didik, selain karena merupakan mata pelajaran wajib disetiap jenjang pendidikan, matematika juga dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada materi pelajaran lainnya maupun masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Namun, berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA, 2018)*, menunjukkan bahwa skor yang didapat dalam pendidikan menengah di Indonesia mengalami penurunan yang signifikan salah satunya pada matematika yang memperoleh skor 379. Hal ini diduga karena lemahnya pemecahan masalah peserta didik dalam matematika.

Berdasarkan kurikulum 2013 bahwa pembelajaran matematika harus memfokuskan pada tujuan pembelajaran yang ada yaitu pembelajaran yang disertai pengalaman langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Zulkadi (2010), yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika realistik dibutuhkan adanya ketrampilan proses. Pada kenyataan proses di lapangan masih banyak pendidik yang hanya melakukan penyampaian informasi dan pemeberian tugas, akibat dari proses pembelajaran yang dilakukan itu peserta didik cenderung cara berpikirnya tidak berkembang sehingga berdampak pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang rendah.

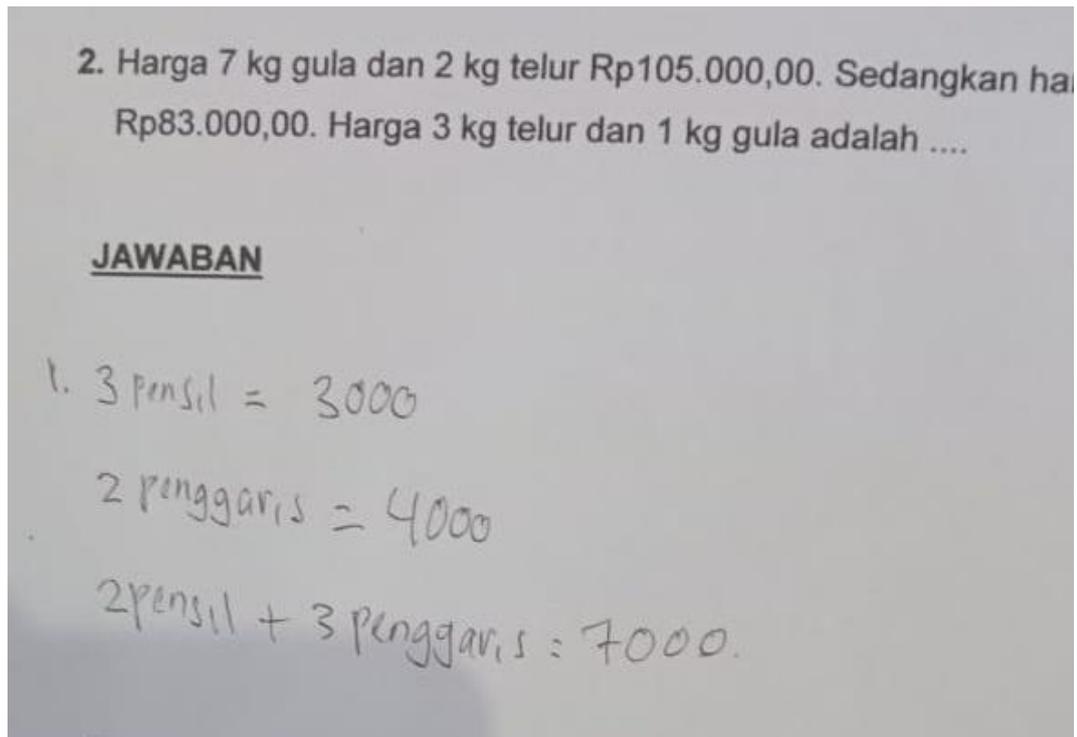
Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik tidak terlepas dari berbagai faktor didalamnya. Kudsiyah (2017) mengemukakan ada beberapa faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah

peserta didik diantaranya kesulitan belajar dan sikap (suka/tidak suka) peserta didik terhadap pelajaran matematika. Sikap peserta didik terhadap pembelajaran matematika erat kaitannya dengan aspek afektif dalam pembelajaran matematika (Lestari & Yudhanegara, 2015). Dalam sebuah studi terdahulu menyatakan bahwa aspek afektif adalah aspek yang memiliki pengaruh yang paling besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik (Kudsiyah, 2017).

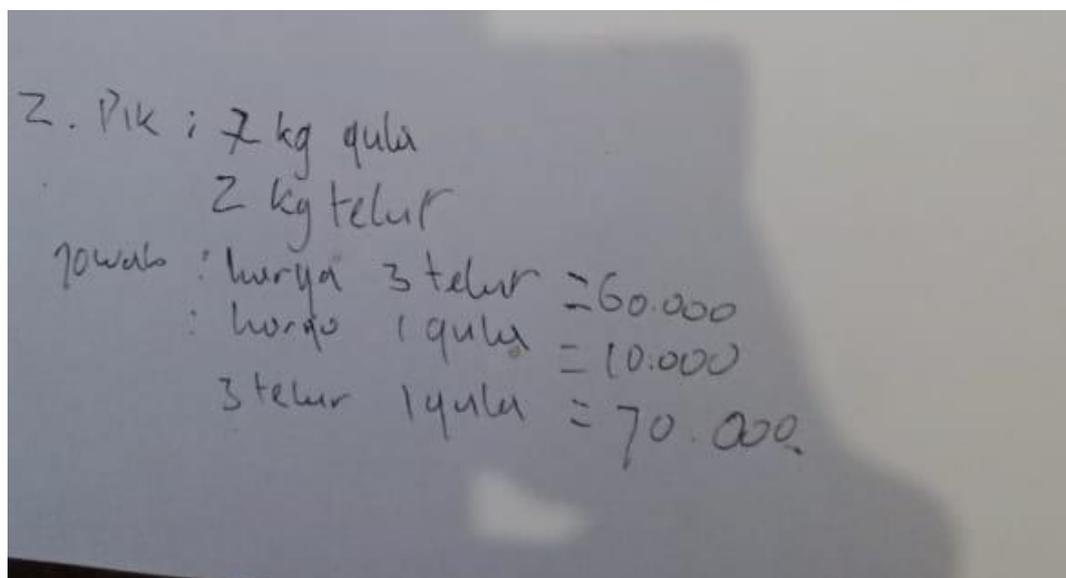
Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika MTs Al-Fatah Jadimulyo Kabupaten Lampung Timur diperoleh bahwa dalam pembelajaran matematika masih terdapat kendala dan peserta didik masih belum mampu menganalisis soal soal pemecahan masalah yang diberikan oleh guru. Sikap peserta didik masih menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit, banyak rumus, dan metode yang dipakai. Oleh karena itu peserta didik banyak yang belum dapat menyelesaikan soal yang berbentuk pemecahan masalah. Berikut merupakan soal dan salah satu hasil jawaban dari peserta didik.

<p>Nama : _____</p> <p>Kelas : VIII</p> <p>1. Harga 2 pensil dan 4 penggaris adalah Rp3.800, sedangkan harga 7 pensil dan 3 penggaris adalah Rp5.325. Berapa harga 3 pensil dan 2 penggaris?</p> <p>2. Harga 7 kg gula dan 2 kg telur Rp105.000,00. Sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur Rp83.000,00. Harga 3 kg telur dan 1 kg gula adalah</p> <p><u>JAWABAN</u></p>

Gambar 1.1. Soal Ulangan Harian SPLDV



Gambar 1.2. Jawaban Salah Seorang Peserta Didik Nomor 1



Gambar 1.3. Jawaban Salah Seorang Peserta Didik Nomor 2

Berdasarkan Gambar 1.2 dan 1.3 menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang bertipe pemecahan masalah. Akan tetapi bila dilihat kembali peserta didik mampu dalam menyelesaikan soal yang di

berikan dalam bentuk sederhana. Soal tersebut dikerjakan oleh 5 orang peserta didik kelas VIII di MTs Al-Fatah Jadimulyo Kabupaten Lampung Timur. Dari hasil jawaban peserta didik yang dijadikan sampel dapat disimpulkan masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran matematika tentu tidak terlepas kaitannya dengan peran pendidik dalam merancang proses pembelajaran di dalamnya. Pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik itu sendiri, terlepas dari hal tersebut peran pendidik sangat erat kaitannya dalam proses pembelajaran dengan kata lain pendidik diharapkan dapat mendesain desain pembelajaran dan bahan ajar yang tepat sehingga dapat menunjang pembelajaran secara maksimal.

Bahan ajar merupakan salah satu alat yang dapat membantu pendidik dalam kegiatan belajar di kelas. Bahan ajar yang dimaksud yaitu setidaknya memuat komponen materi, metode, dan evaluasi pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hernawan (2012) bahan ajar harus memuat komponen materi, selain itu Lestari (2013) mengemukakan dalam suatu bahan ajar setidaknya memuat materi dan evaluasi pembelajaran. Dengan demikian dalam suatu bahan ajar dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berisi tentang langkah-langkah dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan yang mengacu pada kurikulum 2013, dimana pembelajaran yang menerapkan keterampilan proses. LKPD yang dimaksud harus mencakup model pembelajaran, model yang dapat menerapkan kemampuan keterampilan proses salah satunya model *Project Based Learning* (PjBL).

Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menitik beratkan aktivitas pemecahan masalah peserta didik secara langsung. Hal ini sejalan dengan pendapat Muslim (2017) menyatakan *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam merancang, membuat dan menampilkan produk. Akan tetapi berdasarkan hasil wawancara

yang dilakukan kepada beberapa guru di MTs Al-Fatah Jadimulyo Kabupaten Lampung Timur belum ada yang menerapkan LKPD dengan menggunakan langkah-langkah *Project Based Learning*. LKPD yang dipakai hanya mengandalkan cetakan dari penerbit yang tentunya LKPD tersebut masih dalam cakupan peserta didik yang luas belum fokus dengan kondisi peserta didik di MTs Al-Fatah Jadimulyo Kabupaten Lampung Timur.

Keberhasilan proses pembelajaran tidak bisa hanya ditentukan dengan kemampuan guru dalam mendesain program pembelajaran tetapi juga disertai kemampuan pemecahan masalah yang dikuasai peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang wajib dimiliki peserta didik khususnya pada mata pelajaran matematika. Peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah peserta didik hendaknya menjadi prioritas pendidik dalam proses pembelajaran. Peserta didik diharapkan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tinggi dalam menyelesaikan suatu tugas, tidak mudah menyerah dalam menghadapi permasalahan.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan: 1) LKPD yang digunakan belum sesuai dengan urutan indikator pencapaian kompetensi, 2) LKPD yang digunakan belum ada yang sesuai dengan model PjBL, 3) LKPD yang digunakan belum disertai evaluasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan uraian diatas dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu bahan ajar yang memenuhi aspek pemecahan masalah, dan yang akan penulis bahas kali ini adalah *LKPD Project Based Learning*. Tetapi belum banyak pendidik menggunakan LKPD dengan *Project Based Learning* Khususnya pada matematika.

Dari data yang didapat *LKPD Project Based Learning* memiliki potensi besar untuk menjadi bahan ajar dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika. Banyak hal abstrak yang sulit difikirkan peserta didik, dapat dipelajari melalui latihan dan percobaan pemecahan masalah dapat dilakukan peserta didik melalui proses pada LKPD. Dari kajian diatas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan LKPD berbasis *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan pemecahan

masalah Peserta didik, Serta penulis mengadakan penelitian dengan judul “ Pengembangan LKPD berbasis *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik”.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, adalah

1. Bagaimana pengembangan media LKPD berbasis *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik?
2. Bagaimana keefektifan penggunaan LKPD berbasis *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui bagaimana pengembangan media LKPD berbasis *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik serta dapat menghasilkan suatu produk.
2. Mengetahui keefektifan LKPD berbasis *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitan pengembangan LKPD *Project Based Learning* ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Bagi Pendidik:

- a) Sebagai media pembelajaran matematika, untuk membantu guru menyampaikan materi
- b) Dihasilkan media pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel yang dapat dijadikan variasi saat proses pembelajaran.

2. Bagi Peneliti:

Dapat menambah pengalaman sebagai bekal untuk menjadi seorang guru matematika yang profesional yang dapat mengetahui kebutuhan peserta didiknya.

3. Bagi Sekolah :

Sekolah dapat mengoptimalkan sarana dan prasarana yang dapat menunjang proses pembelajaran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

Disini dikutip dari pendapat beberapa ahli yang mendukung dasar-dasar penelitian, mengingat peran pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pentingnya media pembelajaran dapat kita lihat dari motivasi belajar peserta didik yang terus menurun seiring dengan perkembangan jaman akibat kurangnya media yang mumpuni dalam pelajaran matematika.

1. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Dalam kamus besar bahasa indonesia Pengembangan adalah suatu proses, cara, perbuatan mengembangkan (KBBI,2002). Metode penelitian dan pengembangan dalam bahasa inggris disebut "*Research and Development*". merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Sugiyono (2010) untuk menghasilkan produk pembelajaran tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas. Borg and Gall mengemukakan "*Unfortunately, R&D still plays a minor role in aducation*" yang artinya, "R&D masih sedikit dimainkan pada lingkungan pendidikan".

Pernyataan tersebut menerangkan bahwa metode R&D masih jarang digunakan dalam ruang lingkup dunia pendidikan. Banyak jenis produk dalam ruang lingkup pendidikan yang dapat dikembangkan melalui metode penelitian dan pengembangan atau "*Research and Development*" (R&D). Berdasarkan pernyataan di atas maka peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan dalam menyusun penelitian ini.

Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan media pembelajaran dalam bentuk fisik, yang merupakan proses menerjemahkan suatu model pembelajaran kedalam media cetak khususnya LKPD. Penelitian pengembangan merupakan suatu penelitian yang bertahap, tahapan dari penelitian ini adalah mendisain produk dan mengevaluasi produk. Rincian tahapan pengembangan akan dibahas pada bab empat tahap penelitian. Produk yang di hasilkan dalam penelitian dapat bermanfaat bagi pendidik, peserta didik, dan dunia pendidikan.

2. Media Pembelajaran

a) Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan unsur penting yang mempengaruhi tercapainya tujuan suatu pembelajran. Menurut Suryani dan Agung (2012: 43) yang dimaksud media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam rangka mendukung usaha-usaha pelaksanaan proses belajar-mengajar yang menjurus kepada pencapaian tujuan pembelajaran. Gagne (1970) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu Briggs (1970) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar. Buku, film, kaset, film bingkai adalah contoh-contohnya (Sadiman 2010: 6). Menurut Susilana dan Riyana (2008: 5), media pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message/software*).

Menurut Arsyad (2016), mengatakan bahwa media berasal dari bahasa latin *Medius*, yang secara harfiah berarti “tengah” , ‘perantara’ , ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab media adalah perantara (وَسْئِلٌ) atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.dengan demikian media dapat didefinisikan sebagai perantaradalam penyampaian pesan. Media dapat berbentuk cetak, visual, atau dalam komputer.

Menurut Gerlach & Ely dalam (Arsyad, 2016) mengatakan bahwa media jika dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang

membangun kondisi yang menyebabkan pesertadidik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Jadi menurut pengertian ini, guru ,teman sebaya, buku teks, lingkungan sekolah dan luar sekolah, bagi seorang peserta didik merupakan media.

Association of Education and Communication Tecnology, 1977 (AECT) mengatakan bahwa media sebagai segala bentuk dan saluran yang di gunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi. Dari pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

b) Manfaat Media pembelajaran

Menurut Arsyad (2016), media pembelajaran dapat memberikan manfaat dalam proses belajar mengajar. Manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dan lingkungannya dan kemungkinan peserta didik untuk belajar sendiri sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang dan waktu.
- 4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat dan lingkungan.

Menurut Sudjana & Rivai dalam (Arsyad, 2016) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar peserta didik, yaitu:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik;

- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih di pahami oleh peserta didik dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran;
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran;
- 4) Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian dari guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerikan, dan lain-lain.

Selain bermanfaat untuk meningkatkan proses belajar, menurut Hamalik (1994) dalam Suryani dan Agung (2012: 146), manfaat media pembelajaran antara lain: (1) Alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar-mengajar yang efektif, (2) Bagian integral dari keseluruhan situasi belajar-mengajar, (3) Meletakkan dasar-dasar yang konkret dari konsep yang abstrak sehingga dapat mengurangi pemahaman-pemahaman yang bersifat verbalisme, (5) Membangkitkan motivasi belajar peserta didik, (6) Mempertinggi mutu belajar mengajar. Sedangkan media memiliki peran dalam pembelajaran seperti yang dijelaskan oleh Pujiriyanto (2012: 26), peran media dalam pembelajaran yang berpusat pada guru media berfungsi untuk mendukung keberadaan guru di dalam kelas.

media pembelajaran memiliki manfaat membantu proses belajar mengajar yaitu (1) dengan media pembelajaran penyampaian pesan dapat di terima dengan baik walaupun dengan keterbatasan inra, ruang dan waktu. (2) manfaat media pembelajaran adalah untuk membantu guru dalam meningkatkan stimulus kepada peserta didik sehingga respon peserta didik terhadap pelajaran menjadi lebih baik.

c) Media Cetak

Media cetak dapat diartikan sebagai pengantar sedangkan cetakan adalah segala sesuatu yang dicetak sehingga media cetak dapat diartikan segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan dengan bentuk tulisan atau gambar yang diproses melalui mrsin cetak sebagai contohnya buku majalah tabloid dan sebagainya.

Prawiradilaga (2012) menyebutkan bahwa “media cetak memiliki dua komponen utama yaitu teks (verbal) dan bahan visual. Media cetak memiliki kekhususan berkaitan dengan kebiasaan pembaca dalam mencerna materi secara linear, mencerna visual menurut ruang, dan gerak pembacanya bersifat pasif. Terdapat ketergantungan terhadap aspek kebahasaan, biasanya pesan disusun kembali berdasarkan kepentingan pemakai.

Media cetak memiliki beberapa kelebihan dibandingkan media lain yaitu media cetak memiliki sifat permanen dan dapat disimpan sehingga pembaca dapat mengulanginya sampai informasi yang ada pada media tersebut dapat tersampaikan. Dalam dunia pendidikan media cetak sering sekali digunakan dalam proses pembelajaran contoh media cetak yang ada pada pembelajaran di sekolah adalah buku peserta didik, modul dan sebagainya.

Lepas dari kelebihannya, media cetak juga mempunyai beberapa kekurangan dengan media lain, diantaranya penyampaian pesan pada media cetak tidak langsung, tidak fleksibel dimana media cetak harus dibaca dengan meluangkan waktu. Berdasarkan uraian di atas maka didapat bahwa pembelajaran dengan media cetak adalah pembelajaran yang menggunakan buku majalah dan sebagainya. Pembelajaran dengan media cetak merupakan pembelajaran yang formal menuntut guru untuk berinteraksi langsung dengan peserta didik.

B. Pengertian LKPD

Lembar Kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. (Widjajanti, 2008), LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. (Trianto, 2009), dilihat dari segi tujuan disusunnya, LKPD dapat dibagi menjadi lima macam bentuk yaitu:

- 1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep

- 2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan
- 3) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar
- 4) LKPD yang berfungsi sebagai penguatan
- 5) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

C. Project Based Learning

Project based learning (PjBL) menurut Barlenti (2017) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan atau menkonstruksi pengetahuan dan kreativitas peserta didik melalui kegiatan lapangan yang dapat meningkatkan kreativitas dan motivasi peserta didik, serta guru juga memiliki kesempatan dalam mengolah pembelajaran di kelas yang melibatkan kerja proyek bagi peserta didik (Sani, 2014). Karakteristik PjBL menurut Thomas dalam (Novita, 2016) yakni : (1) Fokus pada permasalahan untuk penguasaan konsep penting dalam pembelajaran; (2) Pembuatan proyek melibatkan peserta didik dalam melakukan investigasi konstruktif; (3) Proyek harus realistis; (4) Proyek direncanakan oleh peserta didik.

D. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah menurut Mulyati (2016) merupakan salah satu kemampuan yang sangat diperlukan peserta didik, terkait dengan kemampuan tersebut kebutuhan peserta didik untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari sangat diperlukan dan mampu mengembangkan diri mereka sendiri. Pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan satu di antara standar proses yang harus dikuasai peserta didik melalui pembelajaran matematika (NTCM, 2003: 29). Matematika sendiri diberikan kepada peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006: 361). Untuk membekali peserta didik kemampuan tersebut, guru perlu membiasakan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan satu di antara tujuan diajarkan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik (Haryani, 2011). Dengan

demikian, pemecahan masalah perlu dikuasai peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dari semua pembelajaran matematika dan hendaknya tidak terisolasi dari program matematika. Menurut Termudi (2009: 1) pemecahan masalah artinya proses melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu. Untuk mengetahui penyelesaiannya peserta didik hendaknya memetakan pengetahuan mereka dan melalui proses ini mereka sering mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika. Dengan melalui pemecahan masalah dalam matematika peserta didik hendaknya memperoleh cara-cara berpikir, kebiasaan untuk tekun dan menumbuhkan rasa ingintahu, serta percaya diri dalam situasi tak mereka kenal yang akan mereka gunakan di luar kelas.

Dalam pembelajaran pemecahan masalah mempunyai dua makna yaitu sebagai suatu pendekatan dan sebagai tujuan pembelajaran. Sebagai suatu pendekatan pembelajaran, pemecahan masalah merupakan pendekatan yang menyajikan masalah kontekstual sebagai titik awal dan kemudian secara bertahap menemukan kembali (*reinvention*) dan memahami materi/konsep/prinsip matematika. Jenis kemampuan ini meliputi: 1. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik 2. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah sejenis dan masalah baru dalam atau di luar matematika. 3. Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. 4. Menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal. 5. Menggunakan matematika secara bermakna. Dari pendapat para pakar di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah upaya mencari jalan keluar yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mencapai tujuan yang diinginkan, membutuhkan kesiapan, kreativitas dengan berbagai cara dan strategi yang sudah diketahui untuk menyelesaikan masalah tidak rutin Susiyanti (2014: 176).

Pendapat lain yang serupa dikemukakan oleh Polya (1973: 5), ada empat tahap pemecahan masalah yaitu; (1) memahami masalah, (2) membuat rencana, (3)

melaksanakan rencana, (4) melihat kembali. Menurut Polya (1973: 5-17), empat tahap pemecahan masalah Polya dirinci sebagai berikut:

1) Memahami masalah (*understand the problem*)

Tahap pertama pada penyelesaian masalah adalah memahami soal. Peserta didik perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari. Beberapa saran yang dapat membantu peserta didik dalam memahami peserta didik dalam memahami masalah yang kompleks: (1) memberikan pertanyaan mengenai apa yang diketahui dan dicari, (2) menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri, (3) menghubungkan dengan masalah lain yang serupa, (4) fokus pada bagian yang penting dari masalah tersebut, (5) mengembangkan model, dan (6) menggambar diagram.

2) Membuat rencana (*devise a plan*)

Peserta didik perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini biasa dilakukan peserta didik dengan cara seperti: (1) menebak, (2) mengembangkan sebuah model, (3) mensketsa diagram, (4) menyederhanakan masalah, (5) mengidentifikasi pola, (6) membuat tabel, (7) eksperimen dan simulasi, (8) bekerja terbalik, (9) menguji semua kemungkinan, (10) mengidentifikasi subtujuan, (11) membuat analogi, dan (12) mengurutkan data/informasi.

3) Melaksanakan rencana (*carry out the plan*)

Apa yang diterapkan jelaslah bergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya dan juga termasuk hal-hal berikut: (1) mengartikan informasi yang diberikan ke dalam bentuk matematika; dan (2) melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang berlangsung. Secara umum pada tahap ini peserta didik perlu mempertahankan rencana yang sudah dipilih. Jika semisal rencana tersebut tidak bisa terlaksana, maka peserta didik dapat memilih cara atau rencana lain.

4) Melihat kembali (*looking back*)

Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan ketika mengecek kembali langkah-langkah yang sebelumnya terlibat dalam menyelesaikan masalah, yaitu: (1) mengecek kembali semua informasi yang penting yang telah teridentifikasi; (2) mengecek semua perhitungan yang sudah terlibat; (3) mempertimbangkan apakah solusinya logis; (4) melihat alternatif penyelesaian yang lain; dan (5) membaca pertanyaan kembali dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004, sebagaimana dikutip oleh Wardhani (200: 18), antara lain adalah:

(1) Kemampuan menunjukkan pemahaman masalah. (2) Kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, (3) Kemampuan menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk, (4) Kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, (5) Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah, (6) Kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah, (7) Kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Selanjutnya, penelitian ini akan menggunakan tahap pemecahan masalah Polya yang meliputi: (a) memahami masalah (*understand the problem*), (b) membuat rencana penyelesaian (*devise a plan*), (c) melaksanakan rencana penyelesaian (*carry out the plan*), dan (d) melihat kembali (*looking back*). Hal ini dimaksudkan supaya peserta didik lebih terampil dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu terampil dalam menjalankan prosedur-prosedur dalam menyelesaikan masalah secara cepat dan cermat seperti yang diungkapkan oleh Hudojo sebagaimana dikutip oleh Yuwono (2010: 40). Selain itu, menurut Saad dan Ghani (2008: 121), tahap pemecahan masalah menurut Polya juga digunakan secara luas di kurikulum matematika di dunia dan merupakan tahap pemecahan masalah yang jelas. Di dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah Polya dan menentukan indikator seperti pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Menurut Polya	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
Memahami Masalah	a) Mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah b) Menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri
Membuat Rencana	a) Menyederhanakan masalah b) Mampu membuat eksperimen dan simulasi c) Mampu mencari subtujuan (hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah) d) Mengurutkan informasi.
Melaksanakan Rencana	a) Mengartikan masalah yang diberikan dalam bentuk kalimat matematika b) Melaksanakan strategi selama proses perhitungan berlangsung.
Melihat Kembali	a) Mengecek semua informasi dan penghitungan yang terlibat b) Mempertimbangkan apakah solusinya logis c) Melihat alternatif penyelesaian yang lain d) Membaca pertanyaan kembali e) Bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaan sudah terjawab.

E. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini berdasarkan tiga penelitian yang relevan. Pertama penelitian yang berjudul “Pengembangan LKS Berbasis *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep” karangan Ilmas Barlenti, M. Hasan, dan Mahidin. Penelitian ini bertujuan untuk : mengembangkan LKS berbasis PjBL untuk meningkatkan pemahaman konsep.

1. Hasil penelitian Ilmas Barlenti, M. Hasan (2017), dan Mahidin menunjukkan bahwa: Hasil analisis data menunjukkan bahwa LKS berbasis PjBL telah memenuhi kriteria baik. Penilaian kelayakan LKS berbasis PjBL oleh para ahli mendapatkan skor rata-rata 4,80 dengan kategori baik, hasil tes belajar peserta didik memperlihatkan rata-rata *N-Gain* sebesar 55,7 dengan kategori sedang, dan tanggapan pesera didik sebesar 88,96% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis PjBL yang telah dikembangkan sudah layak

untuk diterapkan pada peserta didik Sekolah Menengah Atas. (Barlenti, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Ilmas Barlenti, M. Hasan, dan Mahidin dapat diketahui bahwa Pengembangan LKS dengan PjBL dinyatakan baik menurut para ahli maupun peserta didik. Melihat hal tersebut, penulis mempunyai inisiatif untuk membuat media LKPD dengan PjBL pada matematika. Kesamaan dalam hal ini adalah sama sama membahas tentang LKPD berbasis PjBL, hanya saja penulis membuatnya dengan menerapkannya pada bidang studi matematika dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

2. Penelitian kedua adalah penelitian yang berjudul “Pengembangan LKPD Matematika Dengan Model Learning Cycle 7e Berbantuan Mind Mapping” karangan Rosliana (2019). Penelitian ini bertujuan untuk : menghasilkan LKPD matematika dengan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *mind mapping* yang berkualitas untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMA/ MA pada materi pokok trigonometri. Langkah penelitian yang dilakukan Rosliana (2019) berdasarkan prosedur pengembangan menurut *Borg and Gall* yaitu: (1) melakukan analisis produk yang dikembangkan; (2) mengembangkan produk awal; (3) validasi ahli dan revisi; (4) uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk; (5) uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Langkah pengembangan yang dilakukan Rosliana telah ia lakukan revisi.

Hasil penelitian Roslina (2019) ini menunjukkan bahwa menurut penilaian ahli diperoleh bahwa kualitas LKPD matematika mendapatkan kriteria sangat baik dengan persentase. Sedangkan nilai *post-test* diperoleh bahwa sebanyak 86,67% peserta didik yang mengikuti *post-test* kemampuan pemahaman konsep dan 83,33% peserta didik yang mengikuti *post-test* kemampuan berpikir kreatif mendapatkan nilai lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), sehingga telah berhasil memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kreatif peserta didik pada materi pokok trigonometri. Selain itu, respon peserta didik terhadap LKPD matematika dengan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *mind mapping* mendapatkan respon positif dengan persentase. Oleh karena itu, LKPD

matematika dengan model *learning cycle 7E* berbantuan *mind mapping* pada materi pokok trigonometri kelas X SMA/ MA dikatakan berkualitas dan dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kreatif berdasarkan kriteria ketercapaian valid, efektif, dan praktis.

Hasil dari penelitian Roslina (2019) dapat kita ketahui bahwa respon peserta didik terhadap media menggunakan LKPD memiliki ketercapaian valid, efektif, dan praktis ditunjukkan oleh respon peserta didik yang sangatlah tinggi. Kesamaan dalam hal ini adalah sama sama berbasis pada penggunaan LKPD, hanya saja perbedaan dalam hal materi dimana penulis menggunakan model *Project Based learning* dengan *problem solving*.

3. Penelitian relevan yang ketiga berjudul “Pengembangan LKS Berbasis *Project Based Learning* Untuk Pembelajaran Materi Segitiga Di Kelas VII” karangan Dian Novita, Darmawijoyo, Nyimas Aisyah tahun 2016. Tujuan dari penelitian Novita (2016) adalah untuk (1) mengetahui karakteristik LKS berbasis Project Based Learning (PjBL) yang valid dan praktis dalam pembelajaran materi segitiga di kelas VII; (2) mengetahui efek potensial penggunaan LKS berbasis PjBL terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran materi segitiga di kelas VII. Metode penelitian yang digunakan Novita (2016) menggunakan metode penelitian pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah walkthrough, tes hasil belajar dan angket.

Hasil dari penelitian Novita (2016) diperoleh bahwa sebesar 82,5% peserta didik telah mencapai kategori tuntas dan 17,5% belum tuntas dengan KKM 75. Hasil angket respon peserta didik menunjukkan bahwa untuk pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis PjBL telah mencapai kriteria kepraktisan. Kemudian untuk LKS berbasis PjBL yang telah didesain, divalidasi oleh beberapa pakar, kemudian direvisi berdasarkan saran dari para pakar tersebut. LKS yang telah direvisi tersebut dianggap telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan sehingga dapat digunakan dalam

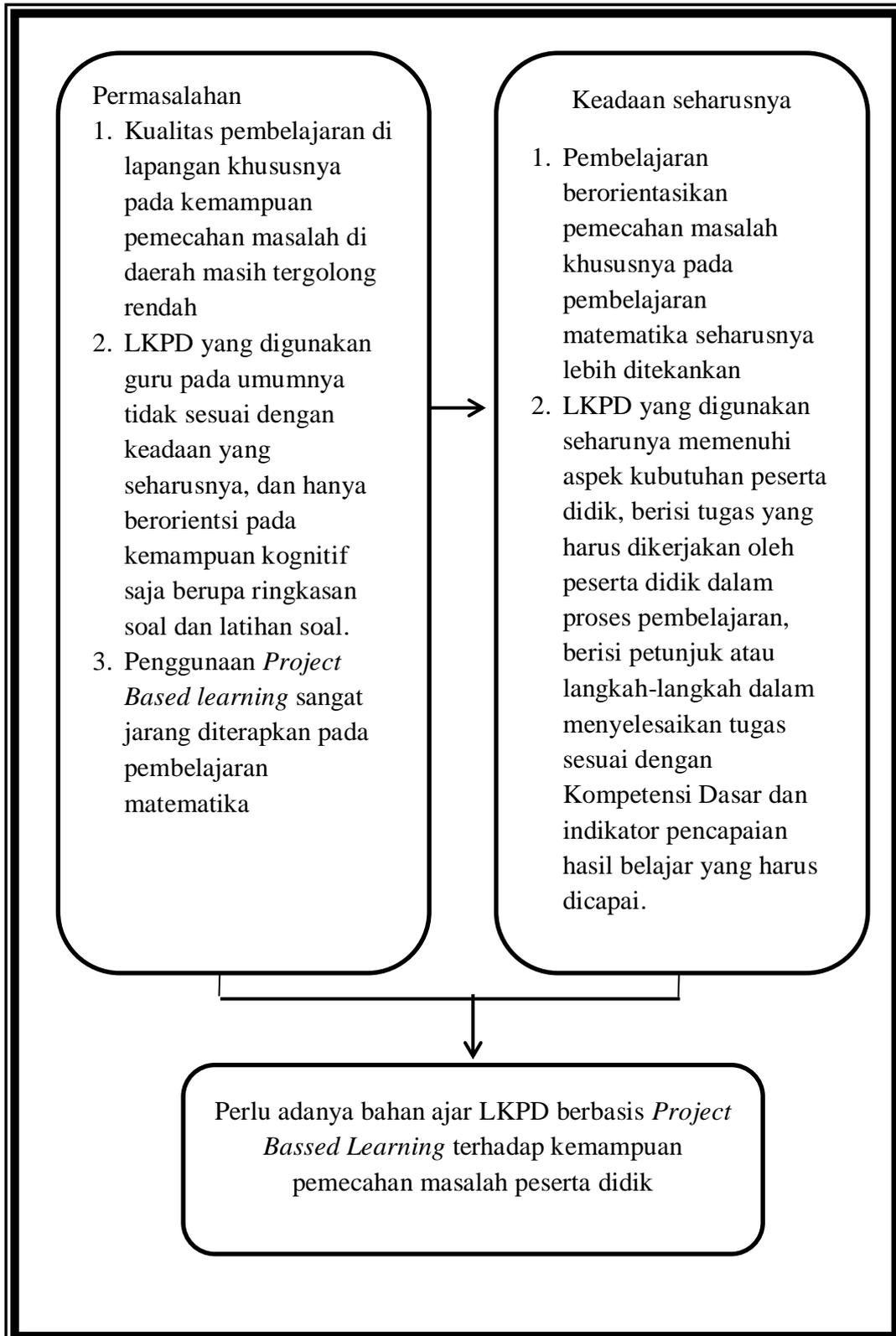
pembelajaran materi segitiga di kelas VII. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) LKS berbasis PjBL yang dikembangkan valid, tergambar dari konten (sesuai dengan kurikulum untuk materi segitiga), konstruk (sesuai dengan prinsip PjBL), dan bahasa (sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD)). Kepraktisan tergambar dari proses kerja peserta didik dalam melaksanakan LKS dan hasil angket respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan LKS berbasis PjBL; (2) dari hasil latihan yang dikerjakan oleh peserta didik, LKS berbasis PjBL memiliki efek potensial terhadap hasil belajar, yakni sebanyak 33 peserta didik termasuk kategori tuntas (82,5%) dan 7 orang belum tuntas (17,5%), dengan KKM 75.

Hasil dari penelitian Novita (2016) dapat di ketahui bahwa dengan menggunakan LKS dengan Model PjBL nilai hasil belajar menjadi sangat baik hal ini ditandai dengan hasil latihan sebanyak peserta didik 82% berada pada kategori tuntas, perbedaaan dengan yang penulis teliti adalah penulis mengkaitkannya dengan konsep pemecahan masalah.

F. Kerangka Berpikir

Pembelajaran dengan LKPD berbasis *Project Based Learning* untuk peserta didik kelas X Sekolah Menengah Atas merupakan suatu pembelajaran untuk melatih pesera didik untuk belajar lebih aktif dalam memecahkan maslah matematik. Oleh karena itu guru memerlukan LKPD dengan *Project Based Learning* dengan peserta didik agar dapat dengan mudah memecahkan permasalahan pada materi pembelajaran. pada pembelajaran di kelas, guru memerlukan variasi dalam kegiatan pembelajaran. Variasi kegiatan pembelajaran diharapkan dapat mengatasi tingkat kebosanan bagi peserta didik. Hasil observasi pada pembelajaran matematika di kelas menunjukkan bahwa guru sudah memberikan umpan agar peserta didik mau bertanya dan aktif namun hanya beberapa peserta didik yang aktif untuk menjawab pertanyaan, sedangkan sebagian besar peserta didik lainnya masih terlihat pasif. Hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika MTs Al-Fatah Jadimulyo Kabupaten Lampung Timur diperoleh bahwa dalam pembelajaran matematika masih terdapat kendala dan peserta didik

masih belum mampu menganalisis soal soal pemecahan masalah yang diberikan oleh guru. Sikap peserta didik masih menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit, banyak rumus, dan metode yang dipakai. Oleh karena itu peserta didik banyak yang belum dapat menyelesaikan soal yang berbentuk pemecahan masalah. Pemberian soal dilakukan untuk melihat sejauh mana kemampuan pemecahan masalah peserta didik, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang bertipe pemecahan masalah, akan tetapi bila dilihat kembali peserta didik mampu dalam menyelesaikan soal yang di berikan dalam bentuk sederhana. Berikut kerangka pikir penelitian:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

III. METODE PENELITIAN

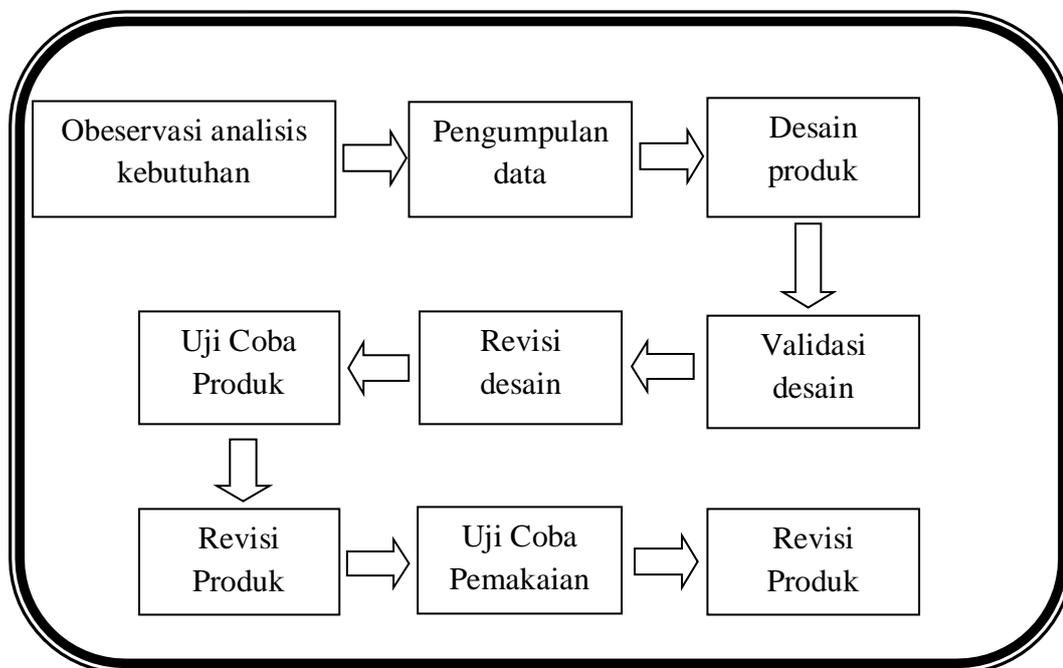
A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut dapat berupa perangkat keras ataupun perangkat lunak. Perangkat keras misalnya buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium. Perangkat lunak meliputi program komputer pengolahan data pembelajaran dikelas, perpustakaan atau laboratorium, model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain. Model dalam penelitian pengembangan ini adalah model prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif dan menggariskan pada langkah-langkah pengembangan.

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan diadopsi dari Borg & Gall (2003). Secara umum langkah penelitian pengembangan meliputi 10 tahapan yaitu (1) Potensi masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; (9) revisi produk; dan (10) produksi massal.

Sesuai dengan kebutuhan maka dilakukan penyesuaian pada langkah-langkah pengembangan terhadap 10 tahap penelitian menjadi 9 tahapan penelitian yaitu (1) observasi analisis kebutuhan; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) uji coba produk; (7) revisi produk; (8) uji coba pemakaian; dan (9) revisi produk. Adapun pengembangan LKPD dimulai dari membuat desain produk LKPD selanjutnya desain produk tersebut divalidasi oleh ahli materi dan media dan diujicobakan untuk melihat tingkat kelayakan

produk LKPD. Hasil validasi ahli dan uji terbatas di implementasikan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifannya. Secara umum alur pengembangan produk ini meliputi:



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan LKPD

Model ini memiliki langkah-langkah pengembangan yang sesuai dengan penelitian pengembangan yaitu penelitian yang menghasilkan produk tertentu dengan melakukan uji lapangan untuk mengetahui keefektifan dan kebermanfaatan produk. Dalam penelitian pengembangan ini dilakukan delapan langkah untuk menghasilkan suatu produk akhir yang siap dipakai dalam lembaga pendidikan. Produk akhir dari penelitian pengembangan ini berupa LKPD dengan *Project based learning*.

1. Observasi Analisis Kebutuhan

Kegiatan awal sebelum melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran adalah analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan berupa observasi awal dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan di MTs Al-Fatah Jadimulyo Kabupaten Lampung Timur. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran

berlangsung. Kemudian peneliti menganalisis permasalahan yang terjadi di lapangan. Proses yang dilakukan sebagai berikut

- a) Menganalisis media pembelajaran matematika, untuk melihat kesesuaian dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- b) Sedikitnya media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kualitas belajar peserta didik.

2. Pengumpulan Data

Setelah menganalisis kebutuhan dilanjutkan dengan pengumpulan data dengan melakukan pengkajian materi, perangkat media yang akan dikembangkan pada materi SPLDV. Materi ini dipilih karena memiliki kesukaran dalam pemecahan masalah yang lebih dibanding materi lainnya. Selain itu banyak dari peserta didik yang sulit dalam memahami setiap materi yang disampaikan, maka dibuatlah suatu media yang akan membantu peserta didik dalam memecahkan masalah.

3. Desain Produk

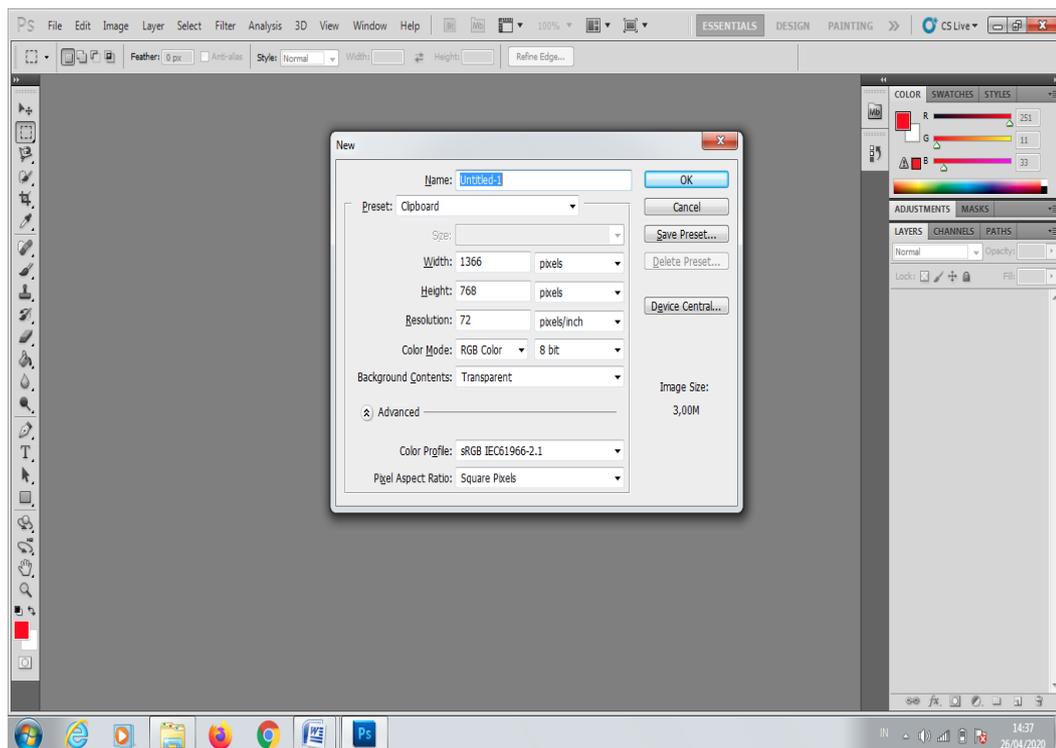
Setelah mengumpulkan informasi yang akan dilakukan oleh penulis adalah membuat desain produk yang dilakukan dua tahap yaitu:

- a) Desain Awal (*paper-based*)

Pada tahap ini yang penulis lakukan adalah membuat rancangan yang sederhana yaitu berupa *paper-based*.

- b) Penuangan *paper-based* ke *computer-based*

Tahap ini di mulai dengan penuangan ide materi yang telah di rancang ke dalam komputer dengan menggunakan aplikasi *microsoft word* yang di bantu dengan menggunakan aplikasi *Adobe photoshop cs5* dan *Coreldraw* untuk mendesain grafis pada media yang dibuat. Hal ini dilakukan untuk mempermudah penulis dalam mendesain produk tahap jadi pada langkah ini dinamakan *Prototype 1*.



Gambar 3.2 Desain Produk

4. Validasi Produk

Validasi produk merupakan kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini LKPD *project Based learning* akan lebih menarik dari pada sebelumnya. Validasi ini dikatakan rasional, karena validasi ini masih berdasarkan pemikiran yang rasional, belum sesuai dengan dilapangan. Validasi sendiri terdiri dari tiga tahap yaitu:

a. Uji Ahli Materi

Uji ahli materi bertujuan untuk menguji kebenaran materi, dan berbagai hal yang berkaitan dengan materi. Ahli materi mengkaji aspek sajian materi berupa kurikulum (standar isi), kebenaran kecukupan, dan ketepatan materi. Uji ahli materi dilakukan oleh tiga orang ahli materi yang merupakan dosen dalam bidang matematika dan seorang guru bidang studi matematika yaitu Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd selaku dosen Universitas Lampung, Bapak Satrio Wicaksono Sudarman, M.Pd selaku Dosen Universitas Muhammadiyah Metro, dan Ibu Evi Susanti, S.Pd selaku guru bidang studi MTs al- fatah Jadimulyo .

b. Uji Ahli Media

Uji ahli media bertujuan untuk menguji ketepatan standar minimal dalam penyusunan sebuah media pembelajaran matematika dan juga mengetahui kemenarikan serta efektifitas media pembelajaran pada peserta didik dalam proses pembelajaran matematika. Uji ahli media dilakukan oleh tiga orang ahli media yang merupakan dosen dalam bidang matematika dan seorang guru bidang studi matematika yaitu Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd selaku dosen Universitas Lampung, Bapak Satrio Wicaksono Sudarman, M.Pd selaku dosen Universitas Muhammadiyah Metro, dan Ibu Evi Susanti, S.Pd selaku guru bidang studi MTs Al-Fatah Jadimulyo.

5. Revisi Produk

Revisi dilakukan setelah melakukan validasi kepada para ahli, revisi bertujuan untuk memperbaiki kesalahan kesalahan yang ada pada media pembelajaran, revisi yang dilakukan harus sesuai dengan saran validator.

6. Uji Coba Produk Skala Kecil

Produk yang telah selesai dibuat, selanjutnya diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba dilakukan dengan maksud untuk mengetahui apakah media yang di gunakan dapat efektif dalam pembelajaran matematikakhususnya materi SPLDV, dan mengetahui respon peserta didik terhadap pelajaran matematika dibanding dengan sebelumnya. Ujicoba produk dilakukan dengan ujicoba skala kecil dan ujicoba skala besar.

a. Uji coba skala kecil

Uji coba skala kecil telah dilakukan pada peserta didik MTs Al-Fatah Jadimulyo Kabupaten Lampung Timur. Pada uji coba kali ini masing masing responden diberikan angket yang berisi tentang tiga aspek yang terdiri dari 14 pertanyaan, prosedur pelaksanaannya adalah:

- 1) Menjelaskan kepada peserta didik tentang media yang dirancang dan ingin mengetahui tentang bagaimana reaksi peserta didik terhadap LKPD yang dirancang;
- 2) Merumuskan rekomendasi perbaikan terhadap hasil uji skala kecil; dan

- 3) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi uji skala kecil yang sudah di perbaiki kepada dosen pembimbing.

Setelah mengkonsultasikan hasil rekomendasi yang telah diperbaiki kepada dosen pembimbing, maka peneliti akan melakukan uji coba selanjutnya yaitu uji coba skala besar uji coba ini merupakan uji coba terakhir, sebelum mendapatkan hasil produk akhir.

7. Revisi Produk

Revisi dilakukan setelah melakukan validasi kepada para ahli, revisi bertujuan untuk memperbaiki kesalahan kesalahan yang ada pada media pembelajaran, revisi yang dilakukan harus sesuai dengan saran validator.

8. Uji Coba Produk Skala Besar

Produk yang telah selesai dibuat, selanjutnya di uji cobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba dilakukan dengan maksud untuk mengetahui apakah media yang digunakan dapat efektif dalam pembelajaran matematika

a) Uji coba skala besar

Uji coba telah dilaksanakan di MTs Al-Fatah Jadimulyo Kabupaten Lampung Timur. Uji coba ini dilakukan kepada peserta didik kelas VIII A dan kelas VIII B. Uji coba lapangan adalah tahap menguji keefektivitasan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dalam memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Uji coba lapangan ini dilakukan pada kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIIB sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik masing-masing adalah 20 dan 18 peserta didik di MTs Al-Fatah Jadimulyo.

Pada kelas eksperimen digunakan pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dimulai dengan guru memberikan satu LKPD hasil pengembangan dan guru berperan sebagai fasilitator yaitu mengarahkan pembelajaran agar berjalan efektif. Namun sebelum proses pembelajaran di mulai, dilakukan terlebih dahulu kegiatan

pretest untuk menguji kemampuan awal pemecahan masalah matematis peserta didik. Kemudian di akhir pembelajaran diberikan *posttest* untuk menguji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

9. Revisi Setelah Uji Coba

Dari hasil uji coba produk, apabila tanggapan pendidik maupun peserta didik mengatakan bahwa produk ini menarik, kemudian dari segi keefektifan dan kebermanfaatan perangkat pembelajaran pada peserta didik MTs Al-Fatah Jadimulyo menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika ini ternyata lebih efektif dan bermanfaat bagi proses pembelajaran daripada sebelumnya, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran ini telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir. Namun apabila produk belum sempurna maka hasil dari uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran yang dibuat, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang siap digunakan dalam pembelajaran matematika.

B. Populasi dan Sampel

Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Al-Fatah Jadimulyo. Agar penelitian berjalan efektif maka pengambilan sampel dilakukan secara acak artinya dari beberapa kelas akan diambil satu kelas sebagai sampel dan prosedur yang digunakan yaitu dengan undian. Sampel kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik masing-masing adalah 20 dan 18 peserta didik di MTs Al-Fatah Jadimulyo dan penelitian dilaksanakan pada tanggal 4 November hingga 2 Desember 2021.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan dan teknik pengumpulan datanya sebagai berikut:

- a. Pada studi pendahuluan dipilih teknik angket, digunakan untuk mengungkap pembelajaran yang saat ini terjadi meliputi: inovasi bahan ajar, soal pemecahan masalah peserta didik.
- b. Tahap pengembangan dilakukan dengan memberikan angket/lembar validasi ahli meliputi: uji isi materi, uji konstruksi dan uji kemenarikan LKPD. Data hasil validasi ahli berupa penilaian LKPD yang telah divalidasi oleh validator. Teknik pengumpulan datanya menggunakan instrumen lembar validasi berupa pernyataan beserta saran perbaikan.
- c. Tahap uji coba terbatas, tahap ini dilakukan dengan melakukan uji coba produk dan uji coba tes soal pemecahan masalah. Tahap uji coba produk teknik pengumpulan datanya menggunakan kuisioner untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan terhadap LKPD berbasis PjBL berupa pernyataan beserta saran dan perbaikan. Teknik pengumpulan data tahap uji coba soal pemecahan masalah menggunakan instrumen soal uraian pemecahan masalah.
- d. Tahap uji coba luas produk LKPD yang akan dikembangkan dilakukan pada kelas eksperimen yaitu kelas VIIIA MTs Al-fatah Jadimulyo. Teknik pengumpulan datanya dengan menggunakan LKPD berbasis PjBL pada saat pembelajaran.
- e. Tahap mengukur peningkatan pemecahan masalah peserta didik pada penelitian ini dengan menyebarkan skala pemecahan masalah, dilakukan sebelum dan sesudah penelitian.
- f. Tahap penilaian pemecahan masalah peserta didik pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan tes pemecahan masalah sebelum dan sesudah penelitian (*pretes* dan *posttes*). Teknik pengumpulan datanya dengan menggunakan instrumen soal tes uraian pemecahan masalah

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data ini yaitu menggunakan lembar validasi, lembar observasi, dan lembar angket.

a. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran dan instrumen penilaian mencakup kategori valid atau tidak. Lembar validasi pada penelitian ini yaitu lembar validasi media pembelajaran, lembar validasi media berisi aspek-aspek yang telah dirumuskan. Termasuk juga desain dan tata cara pembelajaran interaktif masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pernyataan. Lembar validasi ini diisi oleh dosen matematika yang ahli dalam bidang media pembelajaran serta guru MTs yang mengajar pelajaran matematika. Data hasil validasi instrumen dianalisis secara statistika deskriptif dan statistika inferensial. Statistika inferensi menggunakan statistik uji Q-Cochran untuk mengetahui keseragaman validitas oleh para ahli terhadap instrumen LKPD berbasis *Project Based Learning*. statistik uji Q-Cochran dalam penelitian ini menggunakan SPSS 21. Statistik uji Q-Cochran untuk mengetahui keseragaman validitas oleh para ahli terhadap instrumen LKPD berbasis *Project Based Learning*. Kriteria pengujian “Terima H_0 bila *Asymp.sig* Q-Cochran lebih dari $\alpha = 0,05$ ”. Hasil uji validasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Uji Q-Cochran

<i>Asymp. Sig.</i>	α	<i>Kesimpulan</i>
0,168	0,05	0,168 > 0,05 (H_0 : Ahli memberikan penilaian yang sama atau seragam.)

Sumber: Data diolah (2022)

b. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran.

c. Lembar Kuesioner (angket)

Lembar angket digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran matematika. Angket diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung.

d. Instrumen Soal Pemecahan Masalah

Instrumen tes pada penelitian ini yaitu tes kemampuan pemecahan masalah dengan tujuan mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan berupa tes berbentuk uraian. Kemampuan pemecahan masalah ditunjukkan dengan selisih antara skor pretes dengan skor postes dengan rumus yang dikemukakan oleh Hake (2002). Sebelum digunakan dalam penelitian instrumen kemampuan pemecahan masalah di uji cobakan terlebih dahulu pada kelas diluar sampel penelitian untuk menganalisis validitas dan reliabilitas tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji tersebut dijelaskan sebagai berikut:

(1) Uji Validitas

Pengujian validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes kemampuan pemecahan masalah dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Tes yang dikategorikan valid adalah yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur serta didasarkan pada penilaian guru. Teknik yang digunakan untuk menguji validitas empiris dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi product moment 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 <i>Product Moment</i>
N	: Jumlah peserta didik
$\sum X$: Jumlah skor peserta didik pada setiap butir soal
$\sum Y$: Total skor peserta didik
$\sum XY$: Jumlah hasil perkalian skor peserta didik pada setiap butir soal dengan total skor peserta didik

Distribusi (Tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$). Setelah dilakukan uji validitas diperoleh hasil seperti pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.2 Uji Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

<i>No Soal</i>	<i>r_{hitung}</i>	<i>r_{tabel}</i>	<i>r_{hitung} > r_{tabel}</i>	<i>Keterangan</i>
Soal 1	0,725	0,361	0,725 > 0,361	Valid
Soal 2	0,870	0,361	0,870 > 0,361	Valid
Soal 3	0,891	0,361	0,891 > 0,361	Valid
Soal 4	0,903	0,361	0,903 > 0,361	Valid
Soal 5	0,908	0,361	0,908 > 0,361	Valid

Sumber: Data diolah (2022)

(2) 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). Perhitungan untuk mencari nilai reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2009: 122) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas (r_{11}) dapat digunakan rumus *Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

- n : Banyaknya butir soal
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap soal
 σ_1^2 : Varians total skor

Tolakukur untuk menginterpretasikan derajat realibilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (dalam Lestari dan Yudhanegara (2015 : 206) sebagai berikut:

Tabel 3.3 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 baik
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah	Buruk
$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

Tingkat keajegan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah $r_{11} \geq 0,40$ dengan interprestasi reliabilitas cukup tetap/cukup baik, tetap/baik, sangat tetap/sangat baik. Nilai reliabilitas pada soal instrumen kemampuan pemecahan masalah penelitian ini sebesar 0,909 dalam kategori sangat tinggi.

(3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran suatu butir soal. Sudijono (2013: 372) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Menurut Sudijono (2013: 372), 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 peserta didik pada butir soal yang diperoleh
 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: 372) sebagai berikut:

Tabel 3.4 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

Setelah dilakukan uji tingkat kesukaran diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Tingkat Kesukaran

<i>No Soal</i>	<i>Tingkat Kesukaran (TK)</i>	<i>Interpretasi</i>
Soal 1	0,564	Sedang
Soal 2	0,550	Sedang
Soal 3	0,607	Sedang
Soal 4	0,535	Sedang
Soal 5	0,564	Sedang

Sumber: Data diolah (2022)

(4) 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: 120):

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

Keterangan:

J_A = Jumlah peserta didik yang termasuk dalam kelompok atas

J_B = Jumlah peserta didik yang termasuk kelompok bawah

I_A = Jumlah Skor ideal kelompok (Atas/Bawah)

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

Tabel 3.6 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

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

Setelah dilakukan uji daya pembeda diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

<i>No Soal</i>	<i>Daya Pembeda (DP)</i>	<i>Interpretasi</i>
Soal 1	0,42	Baik
Soal 2	0,41	Baik
Soal 3	0,41	Baik
Soal 4	0,38	Cukup
Soal 5	0,45	Baik

Sumber: Data diolah (2022)

D. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif adalah data yang diperoleh berupa masukan dari validator pada tahap validasi, juga masukan dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Sedangkan kuantitatif adalah data yang memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa media LKPD *Project Based learning*.

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisis menggunakan statistik, cara ini diharapkan dapat memahami data selanjutnya. Hasil analisis data akan digunakan sebagai dasar merevisi produk yang akan dikembangkan. Data berupa pendapat atau tanggapan pada uji produk yang dikumpulkan melalui angket dianalisis dengan statistik. Teknik analisis dapat berupa analisis data validasi rancangan produk, analisis data validasi rancangan RPP dan analisis data uji coba terbatas.

1. Analisis Validasi

Data yang diperoleh dari validasi adalah hasil validasi ahli materi dan ahli media melalui angket skala kelayakan. Analisis yang digunakan berupa deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki media pembelajaran LKPD berbasis *Project based Learning* dan soal tes kemampuan pemecahan masalah. 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

Persentase kevalidan didapat dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.8 Kriteria Kelayakan/ Valid Menurut Riduwan dan Akdon (2013:18)

<i>Penilaian (%)</i>	<i>Kategori</i>
$80 < N \leq 100$	Sangat Layak
$60 < N \leq 80$	Layak
$40 < N \leq 60$	Cukup Layak
$20 < N \leq 40$	Tidak Layak
$0 < N \leq 20$	Sangat Tidak Layak

LKPD Berbasis *Project Based Learning* yang dikembangkan dikatakan layak digunakan jika penilaian oleh responden memiliki persentase lebih dari 60% yaitu dalam kategori “layak atau sangat layak”. Jika didapatkan hasil penilaian dibawah angka tersebut maka produk yang dikembangkan dikatakan belum layak dan memerlukan perbaikan kembali.

2. Analisis Kepraktisan

Untuk memperkuat data hasil penilaian kevalidan, dilakukan juga penilaian untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran terhadap guru 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 kurang baik
- 2) Skor 2 adalah cukup baik
- 3) Skor 3 adalah baik
- 4) Skor 4 adalah sangat baik

Persentase kepraktisan didapat dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.9 Kriteria Kepraktisan Menurut Riduwan dan Akdon (2013:18)

Penilaian (%)	Kategori
$80 < N \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < N \leq 80$	Praktis
$40 < N \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < N \leq 40$	Tidak Praktis
$0 < N \leq 20$	Sangat Tidak Praktis

Berdasarkan kriteria diatas, LKPD berbasis *project based learning* yang dikembangkan dikatakan praktis digunakan jika penilaian oleh respon den memiliki persenta selebih dari 60% yaitu dalam kategori “praktis atau sangat praktis”.

3. Analisis Keefektifan

a. Analisis Data Kamampuan Pemecahan Masalah

Data yang diperoleh dari hasil pengisian hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah kemudian dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *project based learning* dan peserta didik yang

mengikuti pembelajaran konvensional. Besarnya peningkatan dapat dihitung dengan rumus *N-Gain* (g), yaitu:

$$g = \frac{\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre}}{\bar{X}_{maks} - \bar{X}_{pre}}$$

Keterangan:

g : *N-Gain*

\bar{X}_{post} : Skor *Posttest*

\bar{X}_{pre} : Skor *Pretest*

\bar{X}_{mak} : Skor Maksimum

Hasil perhitungan *N-Gain* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Hake (Meltzer, 2002; Archambault, 2008). Tingkat efektifitas berdasarkan rata-rata nilai *N-Gain* dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.10 Interpretasi Nilai *Gain* (g)

Nilai <i>Gain</i> Ternormalisasi	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah

b. Uji Perbedaan Antara *N-Gain* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Hasil *N-Gain* kelas eksperimen dibandingkan dengan hasil *N-Gain* kelas kontrol dengan uji-t dua sampel bebas (*independent*). Menurut Sutiarmo (2011), rumus uji-t dua sampel bebas (*independent*), yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left\{ \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \right\} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

\bar{x}_1	=	Rata-rata sampel 1
\bar{x}_2	=	Rata-rata sampel 2
n_1	=	Banyaknya data sampel 1
n_2	=	Banyaknya data sampel 2
s_1	=	Simpangan baku sampel 1
s_2	=	Simpangan baku sampel 2

Hipotesis:

$H_0: \mu_A = \mu_B$ (Tidak ada perbedaan rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_1: \mu_A \neq \mu_B$ (Ada perbedaan rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Kriteria Uji:

Tolak H_0 : Jika $t_{tabel} > t_{hitung}$

Terima H_0 : Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$

Sebelum melakukan analisis uji statistik perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah sebaran data responden berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan software SPSS versi 21 dengan mengambil taraf signifikansi 5%. Langkah-langkah dalam pengujian adalah sebagai berikut:

a) Hipotesis untuk uji normalitas data adalah:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

b) Kriteria pengambilan keputusan:

➤ Jika nilai (*sig.*) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dalam arti data berdistribusi normal.

➤ Jika nilai (*sig.*) $> 0,05$ maka H_0 ditolak dalam arti data tidak berdistribusi normal

Data uji normalitas hasil *pretest* dan *posttest* kelas VIII A sebagai kelas

eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang dilakukan pada MTs Al Fatah Jadimulyo Kecamatan Sekampung Lampung Timur. Berikut hasil uji normalitas sebaran data *pretest* dan *posttest* terdapat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Data	Kolmogorov-Smirnov			Keterangan
	Statistic	Df	Sig.	
<i>Pretest</i> kelas eksperimen	0,172	20	0,124	Normal
<i>Pretest</i> kelas kontrol	0,159	18	0,200	Normal
<i>Posttest</i> kelas eksperimen	0,148	20	0,200	Normal
<i>Posttest</i> kelas kontrol	0,174	18	0,153	Normal

Hasil uji normalitas pada saat *pretest* pada tabel 3.11 dengan uji Kolmogorov-Smirnov kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data pada kelas eksperimen diperoleh sig. > α dimana (0.124 > 0.05) sehingga data kelas eksperimen berdistribusi normal sedangkan data pada kelas kontrol diperoleh sig. > α dimana (0.200 > 0.05) sehingga data kelas kontrol berdistribusi normal

Hasil uji normalitas pada saat *posttest* pada tabel 3.11 dengan uji Kolmogorov-Smirnov kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data pada kelas kontrol diperoleh sig. > α dimana (0.153 > 0.05) sehingga data kelas kontrol berdistribusi normal sedangkan Data pada kelas eksperimen diperoleh sig. > α dimana (0.200 > 0.05) sehingga data kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil perhitungan dengan SPSS dapat dilihat pada lampiran C.8

2) Uji Homogenitas Dua Varians

Uji homogenitas dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas dua varians maka dilakukan uji *Levene* dengan *software* SPSS versi 21 dengan kriteria pengujian adalah jika nilai probabilitas sig. ≥ 0.05 , maka H_0 diterima (Sutiarso, 2011). jika homogen maka uji t dapat digunakan. Langkah-langkah uji homogenitas dua varians:

- a) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang sama)}$$

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang tidak sama)

b) Menentukan nilai F hitung dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian besar}}{\text{Varian Kecil}}$$

c) Menentukan nilai Ftabel dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\alpha} (\text{dkn varian besar}-1/ \text{dkn varians kecil}-1)$$

d) Kriteria uji :

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan varian pada tiap kelompok sama atau homogen.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan varian pada tiap kelompok tidak sama atau tidak homogen.

Hasil Uji Homogenitas *pretest* menggunakan Uji *Lavene* Statistik menunjukkan bahwa nilai *sig.* $> \alpha$ pada *Based on Mean*, dengan $\alpha = 0.05$ diperoleh $0.627 > 0.05$ sehingga data homogen. Hasil Uji Homogenitas *posttest* dengan $\alpha = 0.05$ diperoleh $0.125 > 0.05$ sehingga data homogen. Hasil Uji Homogenitas *N-gain*, dengan $\alpha = 0.05$ diperoleh $0.140 > 0.05$ sehingga data homogen.

3) Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis untuk Skor *Pretest*

Setelah melakukan uji normalitas, diperoleh bahwa data skor *pretest* dari populasi yang berdistribusi normal. Menurut Sudjana (2005), apabila data dari kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu uji t dengan hipotesis uji sebagai berikut.

Hipotesis uji:

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan awal kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning* dengan kemampuan awal kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang tidak menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning*

H_1 : Ada perbedaan kemampuan awal kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning* dengan kemampuan awal kemampuan pemecahan masalah pesertadidik yang tidak menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning*.

b. Uji Hipotesis untuk Skor Posttest dan N-Gain

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data, diperoleh bahwa dataskor *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Menurut Sudjana (2005 : 243), apabila data dari kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu uji t dengan hipotesis uji sebagai berikut.

Hipotesis uji:

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning* dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang tidak menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning*.

H_1 : Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning* dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang tidak menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning*.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Produk pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah layak untuk diimplementasikan setelah memenuhi kriteria valid (melalui validasi ahli) dan praktis (melalui peserta didik serta melalui uji coba).
2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdasarkan hasil Uji *Independent T Test* dan rata-rata *N-gain*. Uji *Independent T test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *N-gain* kelas eksperimen menunjukkan persentase sebesar 70,00% sehingga efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, dikemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Kepada pendidik yang hendak menggunakan berbasis *Project Based Learning* (PjBL) disarankan lebih memperhatikan media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam keadaan apapun.
2. Kepada pembaca atau peneliti lain disarankan melakukan pengembangan LKPD berbasis PjBL pada lingkungan belajar yang berbeda dari penelitian ini. Pada kasus di penelitian ini setiap kelas berisi peserta didik dengan gender laki-laki.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. R. (2014). *Pembelajaran saintifik untuk Implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- AECT. (1997). *The Definition Of Education Technology*. Wasington: Association For Education Communication and Technology.
- Archambault, J. (2889). "*The Effect of Developing Kinematics Concepts*. Arizona: Arizona State University.
- Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi 6*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Barlent, I., Hasan, & Mahidin. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 05, No.01* , 81-86.
- Borg, W. R., & Gall, M. (1993). *Educational research: an introduction (8th ed.)*. New York: Longman, Inc.
- Briggs, L. (1970). *Principles of Constructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Gagne, R. M. (1970). *The Conditins of Learning. (2nd ed)*. New York: Holt,Rinehart and Winston.
- Gerlach, V. S., & Ely, D. P. (1971). *Teaching and Media : A sytematic approach*. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, N.J.
- Ghani, A. S., & Saad, N. (2008). *Teaching Mathematics in Secondary School: Theories and Practices*. Tanjung Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Hake, R. (2002). *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*.

- Hamalik. (1994). *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Haryani, D. (2011). Pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta Vol. 14, No. 1* , 20 - 29.
- Hernawan, a. h., Permasih, & Dewi, I. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bandung: Direktorat UPI,.
- Kementerian Pendidikan Nasional (2002). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Semarang, Indonesia: Balai Pustaka.
- Kudsiyah, S. M., Novarina, E., & Lukman, H. S. (2017). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA KELAS X DI SMA NEGERI 2 KOTA SUKABUMI*. Sukabumi: Seminar Nasional Pendidikan 2017.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. r. (2015). *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. I. (2018). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *JEP: JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN Volume 2 no.2* , 170 - 177.
- Meltzer. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics : A Possible "Hidden Variable in Diagnostic Pretest Score. *American Journal Physics vol. 70 (2)* , 1259 - 1268.
- Mulyati, T. (2016). Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sekolah dasar. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru, 3(2)* , 1 - 10.
- Muslim, S. R. (2017). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik SMA. *Supremum Journal of Mathematics Education (SJME) VOL. 1 NO. 2* , 88 - 95.
- Ngalimun. (2013). *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Presindo.
- Noer, S. H. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model creative problem solving (cps) dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 1 (1)* , 245-252.

- Noer, S. H. (2007). Pembelajaran Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. *Proceeding Seminar Nasional Matematika Jurusan Pendidikan Matematika UPI–Bandung* .
- Novita, D., Darmawijoyo, & Aisyah, N. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning Untuk Pembelajaran Materi Segitiga Di Kelas VII. *jurnal pendidikan matematika* , 1 - 12.
- NTCM. (2003). *Standards for Secondary Mathematics Teacher*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- OECD. (2018). *PISA 2018 Result Combined Executive Summaries*. indonesia: PISA-OECD Publishing.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It (New of Mathematical Method)*. Second Edition. New Jersey: Prence University Press.
- Prawiradilaga, D. S. (2007). *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grub.
- Prawiradilaga, D. S. (2012). *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grub.
- Pujiriyanto. (2012). *Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Ridwan, & Akdon. (2013). *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. Bandung: Alfa Beta.
- Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Roslina, I. (2019). Pengembangan LKPD Matematika Dengan Model Learning Cycle 7e Berbantuan Mind Mapping. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)* , 10-22.
- Sadiman, A. S. (2011). *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudijono, A. (2013). *Pengantar Evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (2005). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdikarya.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2010). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Susiyanti. (2014). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dalam Pemecahan Masalah. *Prossiding, Volume 1 tahun 2014* , ISSN 2335-0473.
- Sutiarso, S. (2011). *Statistika Pendidikan & Pengolahannya dengan SPSS*. Bandar Lampung: Aura Printing & Publishing.
- Suyani, N., & Agung, L. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif - Progresif : Kosep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grub.
- Turmudi. (2009). *Pemecahan Masalah Matematika*. Banda Aceh: Pengembangan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah IAIN Arrani Banda Aceh.
- Wardhani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Peserta didik*. Retrieved (Online) Maret 04, 2022, from staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang.../kualitas-lks.pdf.
- Yuwono, A. (2010). *Profil Peserta didik SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian(Tesis)*. Surakarta: PPS Universitas Sebelas Maret.
- Zulkardi. (2010). Desain Bahan Ajar Penjumlahan Pecahan Berbasispendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Untuk Peserta didik Kelas Iv Sekolah Dasar Negeri 23 Indralaya. *Jurnal Pendidikan Matematika Vol 4, No 2* , 86-96.