

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS MASALAH
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap MTs Negeri 2 Bandar
Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016)**

(Tesis)

Oleh

FITRIA LESTARI



**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap MTs Negeri 2 Tahun Pelajaran 2015/2016)

Oleh

Fitria Lestari

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis masalah guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Penelitian ini diawali dari studi pendahuluan (analisis kebutuhan), penyusunan LKPD, validasi LKPD, uji coba lapangan awal, dan uji lapangan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII D MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Hasil studi pendahuluan menunjukkan adanya kebutuhan dikembangkannya LKPD berbasis masalah. Penyusunan LKPD diawali dengan menyusun rancangan dan semua komponennya berdasarkan panduan penyusunan. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD telah memenuhi standar kelayakan isi dan desain. Hasil uji coba lapangan awal menunjukkan bahwa LKPD termasuk dalam kategori baik. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa (1) aspek komunikasi matematis siswa cukup baik karena lebih dari 75% siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal dan (2) *self efficacy* siswa belum menunjukkan perubahan yang signifikan.

Kata kunci : LKPD berbasis masalah, komunikasi matematis, *self efficacy*

ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED WORKSHEET FOR INCREASING MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY AND STUDENTS' SELF EFFICACY (The Study of The Second Semester of The Eight Class At MTs Negeri 2 Tahun in 2015/2016)

By

Fitria Lestari

This research development aimed to develop of problem based worksheet for increasing mathematical communication ability and students' self efficacy. This study was initiated with preliminary studies (need anaysis), the composing, the validation, the initial trial period and the field trial of worksheet. The subject of this research was students of VIII D class of MTs Negeri 2 Bandar Lampung. The result of preliminary study indicated that there was a need to develop problem based worksheet. The arranges of worksheet were started with the draft-preperation and all of components based on the composing guidelines. The result of the validation showed that the worksheet got the standard qualification for its content and design. The field trial results showed that (1) the students' mathematical communication aspect was good enough because more than 75 % of the students have reached minimum criteria and (2) the students' self efficacy did not show any significant changes.

Keywords : *Problem based worksheet, mathematical communication, self efficacy*

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS MASALAH
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap MTs Negeri 2 Bandar
Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Oleh

Fitria Lestari

Tesis

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

Pada

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS
MASALAH UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DAN SELF EFFICACY SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester
Genap MTs Negeri 2 Bandar Lampung
Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Nama Mahasiswa : **Fitria Lestari**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1423021021

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001

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

2. Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika

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

3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

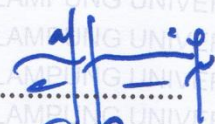
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

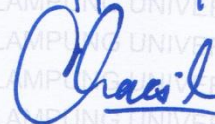
Ketua : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.



Sekretaris : Dr. Asmiati, M.Si.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Caswita, M.Si.**



Dr. Haninda Bharata, M.Pd



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Fuad, M. Hum 9
NIP 19590722 198603/1003

3. Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Sudjarwo, M.S.
NIP 19530528 198103 1 002

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis : 03 Januari 2017

LEMBAR PERNYATAAN

RIWAYAT HIDUP

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Tesis dengan judul “ **Pengembangan LKPD Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Efficacy Siswa**” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai norma etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiatisme.
2. Hak intelektual atas karya saya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung

Atas pernyataan saya ini apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya. Saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Januari 2017
Yang Menyatakan



Fitria Lestari
Fitria Lestari
NPM. 1423012021

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Fitria Lestari, dilahirkan di Bandar Lampung, 10 April 1992. Penulis merupakan anak ketujuh dari tujuh bersaudara dari pernikahan ayah yang bernama Tulus dengan ibu Legiyem.

Penulis menempuh pendidikan pertama kali di pendidikan Sekolah Dasar (SD) yakni SD Negeri 1 Way Kandis pada tahun 1998. Penulis melanjutkan pendidikan ke tahap sekolah menengah yakni MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada tahun 2004 dan MAN 1 Bandar Lampung pada tahun 2007. Kemudian pada tahun 2010 penulis menempuh pendidikan Strata 1 di Sekolah Tinggi Ilmu Pendidikan (STKIP PGRI) , Jurusan Pendidikan Matematika, dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2014, penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Motto

“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.”

(Confusius)

PERSEMBAHAN

Dengan Mengucap Syukur Kepada Allah SWT

Kupersembahkan karya kecil ini sebagai tanda cinta & kasih sayangku kepada:

Kedua orang tuaku, Bapak Tulus dan Ibu Legiyem, yang selalu mendoakan dalam setiap kegiatanku hingga dapat menyelesaikan tesis ini.

Kakak-kakakku tercinta, yang selalu mendoakan dan menemaniku dalam proses penyelesaian tesis ini.

Try Aji Wisnubroto, ST yang selalu menyemangati dan menemaniku dalam proses penyelesaian tesis ini.

Sahabat-sahabatku tercinta, Rika, Nina, Kartika, Teri, Ayu, Uwo, Dewi, Frendy, Berry. Lita yang banyak memberikan semangat dalam proses tesis ini.

Teman-teman Program Studi Magister Pendidikan Matematika angkatan 2014.

Semua pihak yang telah membantu hingga tesis ini selesai dibuat.

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Tesis dengan judul “Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi matematis dan *Self Efficacy* Siswa” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., sebagai Pembimbing Akademik dan Pembimbing I atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam penyusunan tesis ini;
2. Ibu Dr. Asmiati, M.Si., sebagai pembimbing II atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam penyusunan tesis ini;
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si, sebagai pembahas atas kesediannya memberikan saran dalam penyusunan tesis ini;
4. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd sebagai pembahas atas kesediannya memberikan saran dalam penyusunan tesis ini;
5. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, M.S., selaku direktur Pascasarjana Universitas Lampung yang telah memberikan izin penelitian;
6. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku dekan FKIP Universitas Lampung yang telah memfasilitasi penelitian;

7. Bapak Dr. Sugeng Setiarso, M.Pd., selaku ketua program studi pendidikan matematika di Pascasarjana Universitas Lampung yang telah memberikan arahan dalam kegiatan perkuliahan dan penyusunan tesis ini;
8. Bapak dan Ibu dosen program studi magister pendidikan matematika di lingkungan FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan arahan selama kegiatan perkuliahan;
9. Bapak H. Nurhadi, S.Ag.M.Pd.I., selaku kepala MTs Negeri 2 Bandar Lampung, yang telah memberikan izin untuk penelitian;
10. Bapak Drs. Suharsono S, M.S., Msc., Ph.D., selaku ahli desain pada validasi LKPD dalam penelitian yang memberikan penilaian dan masukan yang sangat mendukung;
11. Bapak Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd., selaku ahli materi pada validasi LKPD dalam penelitian yang memberikan penilaian dan masukan yang sangat mendukung;
12. Ibu Yuli Ismayawati, S.Pd, selaku Guru mata Pelajaran Matematika MTs Negeri 2 Bandar Lampung yang memberi masukan yang sangat mendukung.

Bandarlampung, Januari 2017

Fitria Lestari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	11
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Komunikasi Matematis	12
B. <i>Self Efficacy</i>	15
C. Model Pembelajaran Berbasis Masalah	17
D. Lembar Kerja Peserta Didik.....	19
E. Kerangka Pikir.....	23
F. Hipotesis Penelitian.....	26
III. METODE PENELITIAN	
A. Subjek Penelitian.....	28
1. Studi Pendahuluan	28
2. Validasi LKPD	28
3. Uji Coba Lapangan.....	28
4. Uji Lapangan	29
B. Jenis Penelitian.....	29
1. Studi Pendahuluan.....	29
2. Penyusunan LKPD	30
3. Validasi LKPD	30
4. Revisi Hasil Validasi LKPD	30
5. Uji Coba Lapangan Awal.....	31

6. Hasil Revisi Uji Coba LKPD	31
7. Uji Lapangan	31
C. Instrumen Penelitian.....	32
D. Teknik Analisis Data.....	40
1. Teknik Analisis Data Studi Pendahuluan.....	41
2. Teknik Analisis Data Kelayakan LKPD.....	41
3. Teknik Analisis Data Uji Coba Lapangan.....	42
4. Teknik Analisis Data Uji Lapangan	42
a. Kemampuan Komunikasi Matematis	42
b. <i>Self Efficacy</i>	43
 IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	44
1. Hasil Studi Pendahuluan.....	44
2. Hasil Penyusunan LKPD.....	45
3. Hasil Validasi Ahli	46
4. Revisi Hasil Validasi LKPD.....	48
5. Uji Coba Lapangan Awal	51
6. Hasil Revisi Uji Coba LKPD	53
7. Uji Lapangan	53
a. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	53
b. <i>Self Efficacy</i>	54
B. Pembahasan	56
1. Pengembangan LKPD	56
2. Analisis Proses Pembelajaran	63
3. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis	71
4. Analisis <i>Self Efficacy</i>	72
 V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	76
B. Saran.....	77
 DAFTAR PUSTAKA	 78
 LAMPIRAN	 83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah.....	19
2.2 Langkah-langkah Penyusunan LKPD	23
3.1 Penilaian Indikator Komunikasi Matematis.....	33
3.2 Validitas Instrumen Komunikasi Matematis.....	34
3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda.....	36
3.4 Daya pembeda Butir Soal	36
3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran	37
3.6 Tingkat Kesukaran Butir Soal	37
3.7 Aspek Penilaian <i>Self Efficacy</i>	38
3.8 Hasil Uji Coba Validitas Skala <i>Self efficacy</i>	40
3.9 Interval Nilai Tiap Kategori Penilaian	41
4.1 Komponen yang diterapkan dalama LKPD	45
4.2 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I	46
4.3 Hasil Validasi Ahli Desain Tahap I	47
4.4 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II	51
4.5 Hasil Validasi Ahli Media Tahap II	51
4.6 Rekapitulasi Skor Uji Coba Lapangan awal	52
4.7 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	53

4.8	Rekapitulasi Pencapaian Indikator Komunikasi Matematika	54
4.9	Kecendrungan <i>Self Efficacy</i>	55
4.10	Pencapaian Indikator <i>Self Efficacy</i>	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Soal menyangkut kemampuan komunikasi TIMSS 2011	3
1.2 Hasil Kerja Siswa.....	4
1.3 Tampilan LKPD matematika di sekolah	8
1.4 Tampilan LKPD matematika di sekolah	9
4.1 Cover LKPD sebelum dan setelah revisi	48
4.2 Tampilan LKPD sebelum dan setelah soal direvisi	49
4.3 Tampilan Lembar Kegiatan 3 sebelum dan setelah soal direvisi	50
4.4 Uji Coba Lapanga Awal.....	57
4.5 Tahap Siswa Mengorientasi Masalah pada LKPD.....	59
4.6 Siswa mengorganisasikan diri dalam berdiskusi	59
4.7 Siswa sedang berdiskusi kelompok.....	60
4.8 Tahap Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok.....	61
4.9 Tahap Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	62
4.10 Tahap Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah .	62
4.11 Hasil kerja Kelompok 3 dan 9 pada Lembar Kegiatan 1	63
4.12 Hasil kerja Kelompok 5 pada Lembar Kegiatan 2	64
4.13 Hasil kerja Kelompok 10 pada Lembar Kegiatan 3	66

4.14	Jawaban Pengerjaan Siswa pada Lembar Kegiatan 4	67
4.15	Jawaban Pengerjaan Siswa pada Lembar Kegiatan 5	69
4.16	Jawaban Pengerjaan Siswa pada Lembar Kegiatan 6	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perangkat Pembelajaran	
A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	83
A.2 LKPD Berbasis Masalah	108
B. Instrumen Penelitian	
B.1 Kisi-Kisi Soal Postest	156
B.2 Soal Postest	158
B.3 Kunci Jawaban Postes.....	160
B.4 Pedoman Penskoran Soal Komunikasi Matematis	163
B.5 Kisi-Kisi Skala <i>Self Efficacy</i>	164
B.6 Angket <i>Self Efficacy</i> Siswa	168
C. Analisis Data	
C.1 Analisis Validitas Tes Komunikasi Matematis	171
C.2 Analisis Reliabilitas Butir Soal Tes Komunikasi matematis	173
C.3 Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal Postes	175
C.4 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	176
C.5 Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	178
C.6 <i>Reliability Analysis</i> Butir Pernyataan Skala <i>Self Efficacy</i>	179
C.7 Hasil Uji Coba Validitas Skala <i>Self Efficacy</i>	180
C.8 Perhitungan Skor Skala <i>Self Efficacy</i>	182
C.9 Kecenderungan <i>Self Efficacy</i>	191
C.10 Pencapaian Indikator <i>Self Efficacy</i>	195

C.11 Analisis Validasi LKPD Oleh Ahli Materi	196
C.12 Analisis Validasi LKPD Oleh Ahli Media	199
C.13 Analisis Uji Coba LKPD Oleh Siswa	202

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya, karena pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran. Demikian pentingnya pendidikan, maka pemerintah pun membuat aturan tentang hak dan kewajiban warganya memperoleh pendidikan. Hal tersebut diatur dalam UUD 1945 pasal 31 yang menyatakan bahwa setiap warga negara berhak memperoleh pendidikan dan wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah mengusahkn menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional.

Menurut UU Nomor 20 tahun 2003, pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut maka di sekolah-sekolah diadakan suatu pembelajaran pada berbagai bidang studi, salah satunya adalah pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika tidak hanya mengharuskan siswa sekedar mengerti materi yang dipelajari saat itu, tapi juga belajar dengan pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang

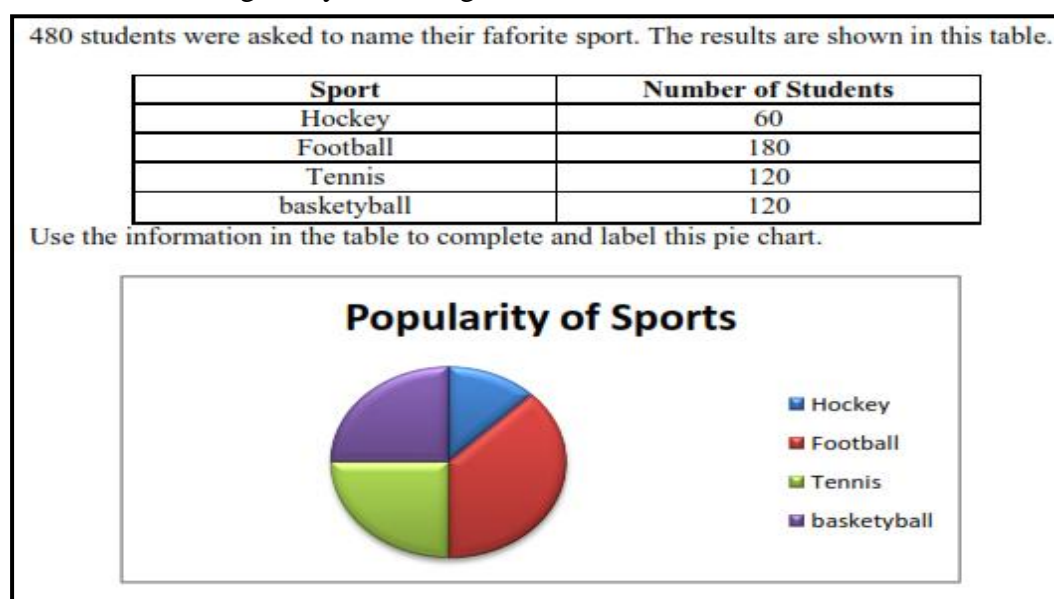
dimiliki sebelumnya agar pembelajarannya lebih bermakna. Agar hal tersebut dapat terwujud, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) menetapkan lima keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika, yaitu: (1) Komunikasi matematis (*mathematical communication*); (2) Penalaran dan pembuktian matematis (*mathematical reasoning and proof*); (3) Pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*); (4) Koneksi matematis (*mathematical connections*); dan (5) Representasi matematis (*mathematical representation*).

Sejalan dengan itu, menurut Permendikbud No 64 tahun 2013 salah satu kompetensi matematika yang harus dicapai siswa adalah memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan matematis dengan jelas dan efektif. Berdasarkan tujuan di atas salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis.

Hadi (2012:1) menyatakan bahwa salah satu alasan perlunya para siswa belajar matematika adalah bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti dan tidak membingungkan. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis perlu dikembangkan melalui pembelajaran agar siswa mampu mengkomunikasikan ide, pikiran, ataupun pendapat dalam belajar matematika. Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis tersebut seharusnya seorang guru dapat membangun kemampuan komunikasi matematis siswanya.

Melalui komunikasi matematis siswa dapat mengekspresikan pemahamannya baik secara lisan maupun tulisan. Namun hal tersebut belum sepenuhnya dapat terlaksana, karena masih banyak siswa yang kemampuan

komunikasi matematisnya tergolong rendah. Hal ini terlihat pada hasil survei *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 yang menyatakan bahwa prestasi matematika dan sains siswa SD dan SMP pada 42 negara yang mengikuti studi tersebut. Prestasi matematika siswa Indonesia kelas 8 menempati peringkat ke-38 dari 42 negara peserta dengan rata-rata nilai 386. Aspek yang dinilai dalam matematika adalah pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan dan pemahan konsep. Terlihat rendahnya hasil belajar siswa dalam menyajikan soal terutama yang menuntut kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu siswa pada saat menerjemahkan tabel ke dalam diagram, yakni sebagai berikut :



Gambar 1.1 Soal menyangkut kemampuan Komunikasi TIMSS 2011

Menurut laporan hasil studi tersebut, hanya 28% siswa Indonesia yang menjawab benar, sedangkan rata-rata internasional 47%. Jika dibandingkan negara lain kemampuan siswa Indonesia dalam menerjemahkan soal ke dalam bahasa atau ide matematika diagram atau grafik ini masih berada di bawah rata-rata (TIMSS, 2011)

Hasil TIMSS tersebut dapat dijadikan salah satu informasi bahwa masih banyak siswa yang belum bisa menjawab soal-soal yang tidak rutin, itu dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam membaca dan memahami masalah dengan bahasa matematis. Fakta tersebut didukung dengan banyaknya hasil penelitian yang dilakukan untuk menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika.

Menurut Sepeng (2013) kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi adalah kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Banyak dari siswa mengalami kesulitan dalam menceritakan maksud soal secara lisan, tidak dapat mengaitkan pemahaman bahasa dengan situasi yang sudah dikenal, serta tidak terlatih dalam mengkomunikasikan ide/gagasan secara lisan. Sedangkan menurut Dian (2015) bukti kesalahan terjadi pada aspek prasyarat dimana siswa tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika. Berikut disajikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel: Pak Kus membeli 3 ekor ayam dan 4 ekor itik dengan harga rp. 208.000,- . Jika Pak Badu membeli 5 ekor ayam dan 2 ekor itik dengan harga Rp. 202.000,- tentukan model matematika

II. URAIAN ayam = x ; itik = y

(41) b) $3x + 4y = 208.000$ $\times 5$ $15x + 20y = 1040.000$
 $5x + 2y = 202.000$ $\times 2$ $10x + 4y = 404.000$

$14x = 636.000$
 $x = 45.428,57$

$5x + 2y = 202.000$
 $5(45.428,57) + 2y = 202.000$ (2)
 $227.142,85 + 2y = 202.000$
 $2y = 202.000 - 227.142,85$
 $2y = -25.142,85$
 $y = -12.571,42$

a) $3x + 4y = 208.000$ dan
 $5x + 2y = 202.000$

Gambar 1.2 Hasil Kerja Siswa

Penyelesaian tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu untuk merepresentasikan ide-ide matematika secara tertulis dengan benar karena belum paham mengenai konsep dari PLDV itu sendiri. Siswa kurang mampu memahami simbol matematika dan sering salah dalam menggunakannya, sehingga siswa mengalami kesulitan dan sering terjadi kekeliruan dalam menafsirkan soal ke dalam simbol maupun model matematika pada saat mengerjakan soal-soal PLDV. Oleh karena itu, pembelajaran matematika hendaknya selalu ditujukan agar dapat terwujudnya kemampuan komunikasi matematika. Hal tersebut dapat mendukung siswa dalam menguasai matematika dengan baik dan berprestasi secara optimal.

Selain pentingnya kemampuan komunikasi matematika, diperlukan juga sikap yang harus dimiliki oleh siswa. Seperti yang telah diketahui bahwa sikap menjadi salah satu penilaian bagi guru kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran. Handayani (2012) menyatakan bahwa selain kemampuan komunikasi matematis, terdapat aspek psikologis yang memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik. Aspek psikologis tersebut adalah *self efficacy* terhadap matematika. Pada kurikulum 2013 juga dikatakan bahwa dalam pembelajaran matematika *hard skill* dan *soft skill* matematis termasuk nilai-nilai dalam pendidikan budaya dan karakter yang harus dikembangkan secara bersamaan dan seimbang melalui pembelajaran dengan pendekatan ilmiah.

Menurut Bandura (1997) *Self efficacy* adalah kemampuan seseorang untuk menguasai situasi sehingga mendapatkan hasil yang positif. *Self efficacy* dalam pembelajaran matematika berarti pengendalian situasi seorang siswa dalam penyelesaian masalah matematis yang diberikan kepadanya sehingga ia berhasil

menemukan solusi secara mandiri, maka siswa akan tertarik untuk mempelajari matematika sehingga pembelajaran matematika akan menjadi suatu hal yang menyenangkan. Selain itu, siswa akan yakin dengan kemampuan matematis yang dimilikinya sehingga dia akan optimis dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan. Mengingat pentingnya hal ini, peningkatan kemampuan *self efficacy* siswa juga perlu diperhatikan sebagai komponen pendukung dalam komunikasi matematis.

Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Marlina (2014), Yoga (2014), dan Kartika (2015) menyatakan bahwa pengembangan *self efficacy* penting untuk menunjang prestasi belajar matematika siswa. Selain memiliki dampak terhadap motivasi, *self efficacy* dapat mendukung kemampuan komunikasi matematis siswa. Seorang siswa yang memiliki *self efficacy* yang tinggi, maka akan tertarik untuk mempelajari matematika sehingga pembelajaran matematika akan menjadi suatu hal yang menyenangkan. Selain itu, siswa akan yakin dengan kemampuan matematis yang dimilikinya sehingga dia akan optimis dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan.

Menyadari akan pentingnya kemampuan komunikasi matematika dan *Self Efficacy*, yaitu salah satu upaya melalui pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung, sehingga siswa akan lebih maksimal dalam memaknai suatu pengetahuan yang diperolehnya. Hal ini sejalan dengan proses pembelajaran pada kurikulum 2013 *student-centered*, yaitu pembelajaran berpusat pada siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa salah satunya dapat menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).

Model PBM digunakan untuk membantu peserta didik mengenal dan mengorganisasikan tentang permasalahan yang diberikan, membantu menginvestigasi secara mandiri atau kelompok. Agar model PBM berjalan secara optimal, perlu diciptakan suatu kondisi yang memungkinkan siswa berusaha menyelesaikan masalahnya sendiri, selanjutnya dapat lebih aktif dalam mengemukakan pendapat, dan saling membantu dan berbagi pendapat dengan teman dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dalam pembelajaran. Kondisi-kondisi tersebut memerlukan adanya pengembangan dalam hal kegiatan belajar mengajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang bertujuan membuat suasana pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dengan model pembelajaran berbasis masalah yang dapat memfasilitasi berbagai kemampuan yakni diantaranya kemampuan komunikasi matematis.

LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang berperan penting dalam memberikan penugasan yang relevan dengan materi yang diajarkan, untuk memaksimalkan kemampuan pemahaman siswa yang sesuai dengan indikator dalam pembelajaran Belajar akan lebih mudah jika disertai sumber belajar berupa LKPD yang dirancang secara khusus. LKPD yang dirancang berisi tugas-tugas yang membantu siswa memahami kemampuan komunikasi dan *Self efficacy*. Akan tetapi fakta menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan oleh guru saat ini masih belum efektif seperti LKPD yang ada di MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

Berdasarkan hasil wawancara dari guru matematika MTs Negeri 2 Bandar Lampung yang digunakan pada sekolah tersebut adalah LKPD yang mengandalkan terbitan penerbit yang tidak mencantumkan dengan jelas kemampuan yang dikembangkan, materi disajikan secara singkat tanpa disertai

penjelasan atau langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan konsep dasar. serta untuk mengerjakan soal pada LKPD kebanyakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menyatakan suatu persoalan ke dalam model matematis secara tertulis dan selanjutnya salah atau tidak mampu mengerjakannya. Beberapa siswa ada yang berbalik bertanya kepada guru terkait jawaban, karena belum mampu merepresentasikan ide-ide matematika secara tertulis. terlebih ketika masalah yang diberikan sedikit dimodifikasi Lebih lanjut, ketersediaan LKPD yang digunakan dapat dikatakan kurang bisa menuntun siswa. Pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3 adalah bagian dari LKPD yang digunakan siswa dalam pembelajaran matematika

$2x = 6$,
cobalah untuk $x = 1$ dan $x = 3$
untuk $x = 1$ maka $2.1 \neq 6$
untuk $x = 3$ maka $2.3 = 6$ (benar)
Berarti $x = 3$ memenuhi persamaan tersebut.
Coba kamu selesaikan yang (a), (b), dan (c)!

Persamaan Linear Dua Variabel

Coba perhatikan bentuk-bentuk persamaan berikut dengan **saksama!**

a. $2x + y = 12$, terdapat dua variabel yaitu x dan y .
b. $p - 2q = -1$, terdapat dua variabel yaitu p dan q .
c. $3m - 2n = 6$, terdapat dua variabel yaitu m dan n .

Persamaan-persamaan tersebut memiliki dua variabel yang belum diketahui nilainya. Bentuk ini disebut dengan persamaan linear dua variabel dan masing-masing variabel berpangkat satu.

Penyelesaian dari persamaan linear dua variabel yaitu menentukan pasangan x dan y yang memenuhi persamaan. Pasangan x dan y tersebut merupakan penyelesaian persamaan, sedangkan yang tidak memenuhi persamaan bukan penyelesaian.

Contoh:

$2x + y = 12$
Misal diuji dengan beberapa pasang titik (x, y) .
 $x = 2$ dan $y = 3$, maka diperoleh:
 $2 \times 2 + 3 = 7 \neq 12$ (salah).
 $x = 2$ dan $y = 8$ maka diperoleh:
 $2 \times 2 + 8 = 12$ (benar).
 $x = 1$ dan $y = 10$ maka diperoleh:
 $2 \times 1 + 10 = 12$ (benar), dan seterusnya.
Himpunan penyelesaian $\{(2, 3) \text{ dan } (1, 10)\}$.

3. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Coba kamu perhatikan bentuk-bentuk persamaan linear dua variabel berikut.

a. $2x + y = 6$ dan $x + y = 5$
b. $4a + b = 8$ dan $a - b = 1$
c. $p + 2q = 9$ dan $5p + q = 4$.

Dari uraian tersebut terlihat bahwa masing-masing memiliki dua buah persamaan linear dua variabel. Bentuk inilah yang dimaksud dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Berbeda dengan persamaan dua variabel, SPLDV memiliki sebuah penyelesaian, yang harus memenuhi dari kedua persamaan tersebut. Nah, untuk menentukan penyelesaiannya kalian dapat gunakan cara seperti persamaan linear dua variabel. Perhatikan tabel di bawah ini!

$2x + y = 6$	$x + y = 5$
$x = -1$ dan $y = 8$	$x = -1$ dan $y = 6$
$x = 0$ dan $y = 6$	$x = 0$ dan $y = 5$
$x = 1$ dan $y = 4$	$x = 1$ dan $y = 4$
$x = 2$ dan $y = 2$	$x = 2$ dan $y = 3$
....

Himpunan penyelesaian yang memenuhi SPLDV di atas, yaitu pasangan himpunan yang sama dan memenuhi kedua persamaan, yaitu $x = 1$ dan $y = 4$. Jadi, himpunan penyelesaian $\{(1, 4)\}$.

Gambar 1.3 Tampilan LKPD yang digunakan di Sekolah

Ayo, Menyatakan Variabel x dalam Variabel y!

Diketahui persamaan linear $\frac{3(2x-1)}{4} + \frac{2(y+5)}{3} = 4$. $\Leftrightarrow 12\left(\frac{3(2x-1)}{4}\right) + 12\left(\frac{2(y+5)}{3}\right) = 48$

Ikuti dan lengkapilah isian berikut sehingga kamu dapat menyatakan variabel x dalam variabel y. $\Leftrightarrow \dots (3(2x-1)) + \dots (2(y+5)) = 48$

Sebetulnya persamaan linear di atas dapat dinyatakan sebagai: $\frac{3(2x-1)}{4} + \frac{2(y+5)}{3} = \frac{4}{1}$, $\Leftrightarrow \dots (2x-1) + \dots (y+5) = 48$

sehingga penyebut-penyebutnya adalah 4, ..., dan $\Leftrightarrow 18x - \dots + 8y + \dots = 48$

... KPK dari penyebut-penyebut tersebut adalah $\Leftrightarrow 18x + 8y + \dots = 48$

... $\Leftrightarrow 18x + 8y = \dots$

Kalikan kedua ruas persamaan linear tersebut dengan 12 (KPK penyebut) sehingga diperoleh: $\Leftrightarrow 18x = 17 - \dots$

Jadi, $x = \frac{7-8y}{18}$.

$\Leftrightarrow \dots \left(\frac{3(2x-1)}{4} + \frac{2(y+5)}{3}\right) = \dots \times 4$

Gambar 1.4 Tampilan LKPD yang digunakan di Sekolah

Dalam LKPD tersebut terlihat siswa diajak untuk menyatakan variabel x dan variabel y dengan banyak tulisan dan rumus-rumus yang belum tersaji dengan menarik, dan diberitahu langkahnya dengan titik-titik. Siswa akan malas mengerjakan soal yang disajikan seperti ini dan tidak ada keterkaitan sama sekali dalam kehidupan sehari-hari. Masalah yang disajikan kurang dapat dimengerti, karena tidak kontekstual serta penyajian tidak ada warna dan hanya berupa angka dan rumus. Dalam tugas yang diberikan hanya berupa soal pilihan ganda dan essay yang disajikan pun kurang membiasakan siswa menemukan sendiri konsep matematika sehingga siswa menjadi tergantung pada guru untuk mengembangkan konsep-konsep tersebut. Lebih lanjut, materi hanya berupa contoh soal dan jawaban yang tidak menyertakan masalah nyata yang dapat membantu siswa lebih memahami konsep materi serta belum mengukur aspek-aspek komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa.

Dengan menerapkan PBM, diharapkan siswa akan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *Self efficacy* serta memiliki keyakinan yang baik terhadap kemampuannya menyelesaikan masalah matematis. Berdasarkan penjelasan yang dipaparkan, diperlukan suatu penelitian mengenai

“Pengembangan LKPD Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis dan *Self efficacy* Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada fokus penelitian di atas, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah mengembangkan LKPD berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy*?
2. Apakah hasil pengembangan LKPD berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa?
3. Apakah hasil pengembangan LKPD berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan *self efficacy* siswa?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimna mengembangkan LKPD berbasis masalah terhadap kemampuan komunikasi masalah dan *self efficacy* siswa.
2. Menghasilkan LKPD berbasis masalah yang efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi masalah matematis siswa.
3. Menghasilkan LKPD berbasis masalah yang efektif ditinjau dari kemampuan *self efficacy* siswa.

D. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat Teoritis

Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai pengembangan LKPD khususnya pada materi persamaan linier dua variabel dengan model pembelajaran berbasis masalah

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

- 1) Lembar Kegiatan Siswa (LKPD) diharapkan dapat membantu siswa untuk menemukan konsep secara mandiri dalam pemecahan masalah sehari-hari pada materi PLDV dengan pembelajaran yang lebih bermakna.
- 2) Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

b. Bagi Guru

- 1) Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan mengajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
- 2) Penelitian ini diharapkan menjadi inspirasi para guru dalam mengembangkan bahan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Komunikasi Matematis

Hirschfeld (2008:4) mengemukakan komunikasi bagian yang sangat mendasar dari matematika dan pendidikan matematika. Pada saat proses pembelajaran di kelas komunikasi terjadi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, juga antara siswa dengan sumber belajar lainnya. Komunikasi memberi kesempatan bagi siswa untuk menjelaskan, membuat dugaan, mempertahankan gagasan, baik secara lisan maupun tulisan yang dapat menstimulasi pemahaman lebih dalam mengenai pengetahuan konsep-konsep matematika.

Selain itu sejumlah pakar mengemukakan beberapa pendapat tentang komunikasi matematis. Grenes dan Schulman (1996) mengemukakan bahwa komunikasi matematis merupakan: (1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi, (2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaiannya dalam eksplorasi dan investigasi matematika, (3) bermanfaat bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagi pikiran dan mempertajam idea untuk menyakinkan yang lain.

Sementara, Yeager, A dan Yeager, R. (2008) mendefinisikan komunikasi matematis sebagai kemampuan untuk mengomunikasikan matematika baik secara lisan, visual, maupun dalam bentuk tertulis, dengan menggunakan kosa kata

matematika yang tepat dan berbagai representasi yang sesuai, serta memperhatikan kaidah-kaidah matematika. Orang tidak akan memahami konsep dan solusi suatu masalah matematika atau mungkin salah menafsirkannya jika konsep dan solusi itu tidak dikomunikasikan dengan menggunakan bahasa matematis yang tepat.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Melalui keterampilan ini siswa mengembangkan dan memperdalam pemahaman matematika yang benar untuk berbicara dan menulis tentang apa yang dikerjakan. Bila siswa berbicara dan menulis tentang matematika, siswa dapat merepresentasikan ide-ide matematika secara verbal, gambar dan symbol dan membuat argumen yang meyakinkan.

Baroody (1993) mengemukakan dua alasan penting mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika pada dasarnya adalah sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri. Matematika bukan hanya alat berpikir yang membantu siswa untuk menemukan pola, pemecahan masalah, dan menarik kesimpulan, tetapi juga alat untuk mengkomunikasikan pikiran siswa tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua, belajar dan mengajar matematika adalah kegiatan sosial yang melibatkan setidaknya dua pihak, yaitu guru dan siswa. Penting untuk siswa mengungkapkan pemikiran dan ide-ide mereka dalam proses belajar dengan mengkomunikasikannya kepada orang lain melalui bahasa, karena pada dasarnya pertukaran pengalaman dan ide merupakan proses belajar.

Pentingnya komunikasi matematis, juga dikemukakan oleh Peressini dan Bassett *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) bahwa tanpa komunikasi dalam matematika kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika. Ini berarti, komunikasi dalam matematika menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Lindquist (1996) mengemukakan, jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan *assess* matematika.

Ansari (2009: 12) mengungkapkan indikator-indikator komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan menggambar (*drawing*), yaitu meliputi kemampuan siswa mengungkap ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, diagram atau grafik.
2. Kemampuan menulis (*written text*), yaitu berupa kemampuan memberikan penjelasan dan alasan secara matematika dengan bahasa yang benar dan mudah dipahami.
3. Kemampuan ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu kemampuan membuat model matematika.

Menurut Cai, Lane dan Jacobscin (1996: 240), untuk mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti diskusi dan mengerjakan berbagai bentuk soal, baik pilihan ganda maupun uraian. Soal uraian yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa antara lain dapat berupa soal uraian berbentuk transfer, eksploratif, elaboratif, aplikatif, dan estimasi (Ansari, 2009: 18).

B. *Self Efficacy*

Saat ini pendidikan karakter menjadi hal yang penting ditingkatkan dalam pendidikan. Pendidikan karakter ini berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Di antara banyaknya karakter yang ingin ditanamkan pada diri siswa, karakter percaya pada kemampuan diri sendiri adalah salah satunya. Hal ini tertuang dalam Kurikulum 2006 yang menyatakan bahwa tujuan belajar matematika adalah mengembangkan aktivitas kreatif dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta kualitas sikap ulet, dan percaya diri (*self efficacy*) dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Self efficacy adalah penilaian seseorang mengenai kemampuannya dalam melakukan aktivitas tertentu Noer (2012). Pendapat ini serupa dengan Bandura (1995:2) yang menyebutkan *self efficacy* sebagai keyakinan terhadap kemampuan seseorang untuk mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mengendalikan situasi. Dengan demikian, *self efficacy* adalah suatu keyakinan yang dimiliki seseorang dalam mengolah situasi yang ada untuk mencapai tujuannya. Bandura (1991) mengungkapkan seseorang dengan *self-efficacy* tinggi akan mencapai suatu kinerja yang lebih baik karena individu ini memiliki motivasi yang kuat, tujuan yang jelas, emosi yang stabil, dan kemampuan untuk memberikan kinerja atas aktivitas atau perilaku dengan sukses. Keberhasilan dan kegagalan yang dialami siswa dapat dipandang sebagai suatu pengalaman belajar. Pengalaman belajar ini akan menghasilkan *self-efficacy* siswa

dalam menyelesaikan permasalahan sehingga kemampuan belajarnya akan meningkat, diperlukan *self-efficacy* yang positif dalam pembelajaran agar siswa dapat mencapai tujuan pelajarannya dan mencapai prestasi belajar yang maksimal.

Indikator *self efficacy* yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada pendapat Bandura (Noer, 2012). Indikator tersebut bersumber dari empat hal, yaitu:

1. Pencapaian kinerja adalah pengaruh yang dihasilkan berdasarkan pengalaman sebelumnya akan menurunkan atau meningkatkan *self efficacy* seseorang.
2. Pengalaman orang lain merupakan bukti perbandingan kemampuan dirinya dengan orang lain.
3. Persuasi verbal lebih mengacu pada umpan baik, perkataan dari orang yang lebih dewasa atau guru.
4. Indeks psikologis adalah penilaian atas kemampuan dirinya, termasuk kelemahan dan kelebihan yang dimilikinya

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini untuk mengukur tingkat *self efficacy* akan digunakan empat aspek yaitu aspek indeks psikologis, aspek persuasi verbal, aspek pengalaman dengan orang lain, dan aspek pencapaian kinerja.

Beberapa penelitian tentang peningkatan *self efficacy* dan komunikasi matematis yang telah dilakukan oleh Marlina (2014), Yoga (2014), dan Kartika (2015) Peningkatan kemampuan komunikasi dan *Self-Efficacy* terhadap siswa yang menggunakan pendekatan Diskursif. Marlina (2014) menyatakan bahwa *self efficacy* merupakan prediktor kuat terhadap prestasi matematika, mempengaruhi pilihan seseorang dalam pengaturan perilaku. Selanjutnya, Yoga (2014)

menunjukkan bahwa *self efficacy* tinggi memiliki kualitas strategi belajar yang lebih baik dan memiliki monitoring diri yang lebih terhadap hasil belajar. Berdasarkan penjelasan beberapa peneliti tersebut *self efficacy* termasuk hal yang penting dalam proses pembelajaran sehingga perlu dilakukan upaya untuk meningkatkannya.

C. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Pembelajaran saat ini menggunakan prinsip *student-centered learning*, yang artinya pembelajaran berpusat kepada siswa. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, siswa secara aktif melakukan interaksi dengan temannya untuk memecahkan masalah sehingga kemampuan matematis siswa akan meningkat Herman (2007). Salah satu pembelajaran yang menerapkan prinsip *student-centered learning*.

Sejalan dengan Permana dan Sumarmo, Yamin (2013:62) menyatakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang memberi kondisi belajar aktif kepada siswa dalam kondisi dunia nyata. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) akan menghasilkan tiga hasil belajar. Pertama, penyelidikan dan keterampilan melakukan pemecahan masalah. Kedua, sebagai pembelajaran model pendekatan dewasa. Dan ketiga yaitu keterampilan belajar mandiri. Berdasarkan penjelasan beberapa pendapat, model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan pembelajaran kontekstual dari masalah yang diberikan, yang menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran. pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang terjadi dalam interaksi kelompok kecil di bawah bimbingan tutor dengan

menggunakan permasalahan secara nyata yang memanfaatkan berbagai sumber dalam belajar sehingga siswa dapat berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, kemandirian belajar, keterampilan sosial yang diperoleh dalam mengidentifikasi informasi, strategi, dan sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam karier dan kehidupan sehari-hari.

Setiap pembelajaran yang diberikan guru tentunya memiliki keunggulan dan kelemahan, demikian halnya dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) akan memunculkan prestasi belajar yang lebih baik daripada model konvensional pada kategori aktivitas belajar. Hal tersebut telah dibuktikan oleh Wahyuni (2009) pada penelitian tesisnya mengenai eksperimentasi model pembelajaran berbasis masalah pada materi pelajaran sistem persamaan linier dua variabel di SMK Boyolali. Oleh karena itu, guru harus bisa memilih model yang sesuai dengan pola pikir dan perilaku siswa di suatu kelas agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Wulandari (2013) menyatakan terdapat beberapa keunggulan dalam model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) seperti pemecahan masalah, meningkatkan aktivitas pembelajaran, menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan disukai siswa.

Hariyati (2013) membuktikan bahwa terdapat kaitan antara model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan *multiple intelligences* siswa SMP. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan konvensional. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dapat

diterapkan jika didukung oleh lingkungan belajar yang konstruktivistik. Konstruktivistik akan membangun pengetahuan meskipun terdapat perbedaan versi di setiap siswanya, tergantung dari pengalaman masing-masing. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) menciptakan pembelajaran yang bermakna, siswa akan mampu memecahkan masalah yang mereka hadapi.

Tabel 2.1. Tahapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan tugas tersebut.
3	Membimbing pengalaman individual/kelom-pok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka membagi tugas bersama temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Sumber: Rusman (2014:243)

D. Lembar Kerja Siswa (LKPD)

Lembar Kerja Siswa (LKPD) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar. Depdiknas (2008) mendefinisikan LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-

langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Widjajanti (2008: 1) mengatakan lembar kerja siswa (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.

Menurut Prastowo (2011: 24) jika dilihat dari segi tujuan disusunnya LKPD, maka LKPD dapat dibagi menjadi lima macam bentuk yaitu (1) LKPD yang membantu siswa menemukan suatu konsep; (2) LKPD yang membantu siswa 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.

Selain tujuan LKPD mempunyai keuntungan, keuntungan penggunaan LKPD adalah memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa akan belajar mandiri dan belajar memahami serta menjalankan suatu tugas tertulis. Menurut Trianto (2011: 222) LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Trianto (2011: 223) menambahkan bahwa LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Suyitno (2007) mengungkapkan manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah (1) Mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran; (2) Membantu siswa dalam mengembangkan konsep;

(3) Melatih siswa dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses;
(4) Sebagai pedoman pendidik dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran; (5) Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar; (6) Membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

LKPD membantu siswa melakukan kegiatan belajar yang aktif sesuai dengan urutan langkah-langkah. LKPD yang dibuat dengan kreatif akan memberikan kemudahan bagi siswa dalam mengerjakannya. Kemudahan tersebut dapat menciptakan proses pembelajaran berjalan lebih mudah dan menyenangkan. Prastowo (2011: 211) menjelaskan langkah-langkah penyusunan LKPD agar sesuai dengan struktur dan format LKPD, yakni :

a. Melakukan analisis kurikulum

Analisis kurikulum adalah langkah pertama dalam menyusun LKPD. Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Materi tersebut disesuaikan juga dengan karakteristik peserta didik, model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM), dan KI-KD. Analisis kurikulum dilakukan ketika studi pendahuluan dan ketika penyusunan LKPD.

b. Menyusun Judul LKPD

LKPD ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. LKPD disusun sesuai judulnya agar pembelajaran menjadi lebih terarah.

c. Penulisan LKPD

LKPD dituliskan pertama dengan merumuskan kompetensi dasar kemudian menentukan alat penilaian terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Ketiga, menyusun materi. Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Terakhir adalah memperhatikan struktur LKPD. Dengan memperhatikan struktur LKPD maka penyusunan LKPD dapat bekerja dengan baik.

Prastowo (2011) mengemukakan bahwa terdapat tujuh komponen dalam desain LKPD, yaitu: judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Ketujuh komponen desain tersebut akan digunakan dalam penelitian ini secara baik dan benar.

Semua langkah tersebut jika dilaksanakan akan membuat penyusunan LKPD tidak menjadi sulit. Bahkan bisa saja bahan ajar LKPD yang kita buat menjadi bahan ajar yang mengagumkan dan menarik. Jika peserta didik dan pembaca dari kalangan umum dapat tertarik dengan LKPD tersebut, maka peningkatan prestasi belajar bukanlah menjadi hal yang mustahil untuk diwujudkan, dan dapat menciptakan proses pembelajaran berjalan lebih menyenangkan. Langkah-langkah penyusunan dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Penyusunan LKPD

(Prastowo, 2011)

LKPD yang dikembangkan agar mampu memenuhi kriteria baik menurut Hardini (2013) dalam penelitiannya harus memperhatikan aspek bahasa dan gambar, baik pada aspek kelayakan isi, penyajian, dan kegrafisan. LKPD yang terdapat pada penelitian tesis Hardini tersebut terdiri dari deskripsi pembelajaran, materi prasyarat, petunjuk penggunaan, tujuan, peta konsep, materi, dan kegiatan belajar peserta didik.

C. Kerangka Pikir

Matematika mempelajari dan mengkaji konsep-konsep abstrak yang disusun dengan menggunakan simbol-simbol sehingga diperlukan pemahaman yang mendalam. Oleh karena itu, guru harus mampu menyajikan materi pelajaran yang bersifat abstrak tersebut secara kontekstual, maka guru perlu menghubungkan materi pelajaran tersebut dengan kehidupan nyata. Salah satu model pembelajaran

yang dapat mendukung materi matematika menjadi kontekstual adalah dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang memberi kondisi belajar aktif kepada peserta didik dalam kondisi dunia nyata melalui pembelajaran yang berbasis masalah. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dianggap mampu membuat pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual karena permasalahan yang digunakan merupakan permasalahan yang biasa dihadapi oleh peserta didik pada kehidupan sehari-hari. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) perlu menggunakan LKPD agar tahapan pembelajaran dan unjuk kerja tetap terarah dan efektif. LKPD dikembangkan agar sesuai dengan tahapan model PBM dan saintifik. Selain itu, LKPD juga didesain supaya mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis diintegrasikan ke dalam LKPD agar peserta didik mampu berpikir secara logis dan mampu menganalisis secara mendalam materi pelajaran yang bersifat abstrak.

Fase model pembelajaran berbasis masalah dimulai dari orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pembelajaran model berbasis masalah ini diintegrasikan dengan LKPD. Sehingga tujuan penelitian dapat tercapai dengan maksimal.

Fase pertama adalah orientasi siswa pada masalah. Pada fase ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menjelaskan hal-hal yang diperlukan selama pelajaran serta memotivasi siswa. Hal ini akan membangun emosi siswa di

dalam kelas. Dengan menimbulkan emosi positif, siswa akan lebih percaya diri dalam mengungkapkan ide-idenya. Selain itu, persuasi verbal yang dilakukan guru juga dapat membangun rasa percaya diri siswa, sehingga siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah dengan contoh situasi masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pembelajaran melalui LKPD yang telah dikembangkan. Pada tahapan ini juga siswa akan menghubungkan benda nyata, gambar, dan ide-ide ke dalam matematika. Serta motivasi dan tujuan pembelajaran yang dijelaskan guru akan membuat siswa memiliki harapan atau tujuan yang ingin dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Fase selanjutnya adalah guru mengorganisasikan siswa untuk belajar kemudian membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Dalam fase ini guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok heterogen dan siswa diberikan LKPD. Kemudian, siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada LKPD tersebut. Dalam aktivitas diskusi tersebut, siswa dituntut untuk dapat mengomunikasikan ide-ide yang mereka miliki ke dalam simbol matematika maupun ilustrasi gambar dengan baik serta dengan penjelasan yang logis, hal tersebut tentunya akan mengembangkan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan maupun tulisan. Selama berdiskusi juga, siswa dapat saling bertukar pikiran, dan mengetahui kemampuan dirinya dan anggota kelompoknya. Diantara anggota kelompoknya ada yang sudah mengerti dan belum mengerti. Hal ini merupakan salah satu pengalaman siswa dengan orang lain selama pembelajaran. Siswa juga dilatih untuk menyampaikan pendapat dalam kelompoknya, sehingga kemampuan

verbalnya juga meningkat. Pengalaman dengan orang lain dan persuasi verbal merupakan indikator *self efficacy* yang dapat ditingkatkan melalui PBM.

Fase selanjutnya adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Dalam tahap ini, beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dengan bimbingan dari guru dan kelompok lain menanggapi. Melalui proses pembelajaran ini, siswa akan terlibat aktif dan diberikan kesempatan untuk mengemukakan ide-ide serta pendapatnya. Aktivitas ini meliputi membaca presentasi matematika tertulis dan membuat pernyataan yang relevan dengan informasi materi pembelajaran. Siswa juga diharuskan untuk dapat merepresentasikan peristiwa sehari-hari dalam matematika pada fase ini.

Fase yang terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada fase ini, guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi serta mengklarifikasi hasil diskusi, kemudian guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Tahapan ini pun sudah merangsang siswa untuk membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. Dalam PBM siswa dapat meningkatkan penilaian diri terhadap kemampuan matematikanya, persuasi verbal, dan penilaian terhadap pencapaian kinerjanya sehingga kemampuan komunikasi dan *Self Efficacy* siswa akan tertanam dengan baik melalui LKPD yang telah disusun.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan LKPD berbasis masalah meningkatkan kemampuan

komunikasi matematis dan *Self efficacy* siswa.

2. Hasil pengembangan LKPD berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis.
3. Hasil pengembangan LKPD berbasis masalah efektif ditinjau dari *Self Efficacy* Siswa.

III. METODE PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Subjek dalam penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap berikut:

1. Studi Pendahuluan

Pada studi pendahuluan dilakukan beberapa langkah sebagai analisis kebutuhan LKPD, yaitu observasi, wawancara, dan analisis tingkat kesulitan soal. Subjek pada saat observasi adalah siswa kelas VIII B dan VIII C. Subjek pada saat wawancara adalah satu orang guru yang mengajar matematika di kelas VIII. Subjek pada saat analisis tingkat kesulitan soal adalah siswa kelas IX B.

2. Validasi LKPD

Validasi LKPD dalam penelitian ini adalah dua orang ahli yang terdiri atas satu ahli materi dan satu ahli media. Ahli materi yaitu Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd yang merupakan dosen Pasca Sarjana Universitas Lampung. Ahli media yaitu Dr. Suharsono S, M.S., M.Sc., Ph.D. yang merupakan dosen Pasca Sarjana Universitas Lampung.

3. Uji Coba Lapangan

Pada tahap ini untuk uji coba lapangan dilakukan pada enam orang siswa kelas VIII yang sudah menempuh materi persamaan linear dua variabel.

Enam siswa tersebut memiliki kemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah.

4. Uji Lapangan

Pada tahap ini untuk subjek uji lapangan adalah seluruh siswa pada kelas VIII D. Terdapat 40 orang siswa dengan kemampuan matematis yang heterogen di kelas tersebut

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang mengikuti langkah-langkah metode Borg & Gall dan mengacu pada prosedur Sanjaya (2013) dengan beberapa modifikasi. Langkah-langkah penelitian pengembangan ini dijelaskan berikut:

1. Studi Pendahuluan

Langkah awal dalam melakukan studi pendahuluan adalah Studi ini dilakukan dengan melakukan mengamati LKPD buatan penerbit, wawancara kepada guru mata serta mengobservasi terhadap kegiatan pembelajaran siswa di kelas yang menggunakan LKPD Penerbit. Langkah selanjutnya Analisis terhadap standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika, silabus matematika kelas VIII, serta indikator kemampuan komunikasi matematis dilakukan sebagai bahan pertimbangan penyusunan materi dan evaluasi. Analisis kebutuhan dilakukan setelah menentukan materi yang akan dikembangkan dalam produk penelitian pengembangan. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan pihak sekolah yang menjadi tempat penelitian. Wawancara dilakukan dengan seorang guru matematika yang ditugasi oleh pihak sekolah sebagai guru pendamping

dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik belajar siswa yang akan menjadi objek penelitian.

2. Penyusunan LKPD

LKPD ini diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa lewat masalah matematika yang disajikan beserta langkah penyelesaiannya. Disusun secara urut yang terdiri dari halaman judul, halaman sampul dalam, kata pengantar, SK-KD dan tujuan pembelajaran, kegiatan belajar 1 sampai kegiatan belajar 6 yang berisi judul materi, uraian materi dan latihan soal. Selanjutnya menyusun instrumen penilaian LKPD berupa skala validasi LKPD kepada ahli materi dan ahli media.

3. Validasi LKPD

LKPD yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media yang berkompeten di bidangnya melalui skala validasi LKPD. Selain itu instrumen yang akan digunakan dalam penelitian juga divalidasi oleh ahli, yaitu seperti tes komunikasi matematika. Setelah divalidasi oleh ahli, tes komunikasi matematika disebarkan pada siswa yang bukan merupakan subjek penelitian. Hasilnya kemudian dianalisis untuk tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas soal.

4. Revisi Hasil Validasi LKPD

LKPD yang telah disusun kemudian direvisi oleh ahli materi dan ahli media yang berkompeten di bidangnya melalui skala validasi LKPD. Saran-saran dari ahli digunakan untuk revisi LKPD. Adapun tanggapan dan saran dari ahli terhadap LKPD yang telah dibuat ditulis pada lembar validasi sebagai bahan

untuk revisi. Revisi dilakukan secara terus menerus dan dikonsultasikan kembali kepada kedua ahli tersebut sampai mendapatkan hasil yang diinginkan.

5. Uji Coba Lapangan

LKPD yang telah direvisi pada tahap validasi kemudian diujicobakan kepada enam orang siswa dengan kemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah. Pada akhir kegiatan, mereka diberikan lembaran skala untuk mengukur keterbacaan, ketertarikan siswa, dan tanggapannya terhadap terhadap LKPD sebelum pada akhirnya LKPD siap digunakan dalam pembelajaran di kelas yaitu pada pelaksanaan lapangan

6. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan

Setelah data diperoleh, revisi kembali dilakukan sesuai hasil uji coba. Analisis skala yang diberikan kepada siswa dilakukan untuk melihat apakah LKPD sudah memiliki kriteria baik atau kurang baik. Revisi dilakukan kembali sampai seluruh saran dan tanggapan siswa selama tahap uji coba selesai ditindaklanjuti.

7. Uji Lapangan

Uji pelaksanaan lapangan LKPD ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa. Uji lapangan ini dilakukan pada kelas VIII D di MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Setelah akhir pembelajaran diberikan tes untuk menguji efektifitas LKPD terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis instrumen, yaitu nontes dan tes. Instrumen - instrumen ini diberikan sesuai dengan subjek pada penelitian pengembangan. Instrumen yang digunakan pada saat studi pendahuluan berupa pedoman wawancara yang digunakan untuk melakukan wawancara dengan guru pada saat obeservasi mengenai kondisi awal dari sekolah, guru, dan siswa, serta pembelajaran yang telah dilaksanakan di kelas.

Selanjutnya instrumen yang digunakan dalam uji validasi LKPD berupa angket skala *Likert* dengan 4 skala yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), Sangat Kurang (SK), yang diserahkan kepada ahli materi, dan ahli media, serta dilengkapi dengan komentar dan saran dari para ahli. Instrumen angket untuk siswa diberikan kepada enam orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda diberikan angket berupa penilaian LKPD dan kisi-kisinya. Angket berbentuk skala *Likert* dengan penilaian skala 4 dengan kategori Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), Sangat Kurang (SK). Instrumen pada saat uji lapangan atau uji pelaksanaan lapangan terdiri atas tes kemampuan komunikasi matematis dan nontes.

Sebelum tes kemampuan komunikasi matematis digunakan pada saat uji lapangan, terlebih dahulu tes tersebut divalidasi dan kemudian diujicobakan pada kelas lain (kelas uji coba) untuk diketahui tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal. Berikut pemaparan mengenai tahapan dari uji validitas sampai uji reliabilitas tes kemampuan komunikasi matematis. Data hasil tes komunikasi matematika yang mengacu pada indikator-indikator yang telah dibuat diberikan

pada akhir pertemuan untuk mengukur besarnya ketercapaian komunikasi matematika.

Tes kemampuan komunikasi matematis digunakan untuk mengukur efektivitas penggunaan LKPD untuk pembelajaran berbasis masalah. Tes kemampuan komunikasi ini diberikan secara individual dan bertujuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis. Penilaian hasil tes dilakukan sesuai dengan pedoman penilaian. Penilaian hasil tes dilakukan sesuai dengan pedoman penilaian pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Penilaian Indikator Komunikasi Matematis

Skor	Menulis (<i>Written texts</i>)	Menggambar (<i>Drawing</i>)	Ekspresi Matematis (<i>Mathematical Expression</i>)
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	Hanya sedikit gambar, diagram, atau tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan diagram, gambar atau tabel secara lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis.		
	Skor Maksimal = 4	Skor Maksimal = 3	Skor Maksimal = 3

(Ansari, 2009)

1) Uji validitas isi

Validitas yang dilakukan terhadap instrumen tes kemampuan komunikasi matematis didasarkan pada validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi dari tes kemampuan komunikasi matematis ini dapat diketahui dengan cara

membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan komunikasi matematis dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Tes yang dikategorikan valid adalah yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur.

Validitas empiris dilakukan pada siswa kelas IX B. Teknik yang digunakan untuk menguji validitas empiris ini dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (Widoyoko, 2012:137)

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Jumlah Siswa

$\sum X$ = Jumlah skor siswa pada setiap butir soal

$\sum Y$ = Jumlah total skor siswa

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian skor siswa pada setiap butir soal dengan total skor siswa

Distribusi (Tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$)

Kaidah keputusan : Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

$r_{xy} < r_{tabel}$ berarti tidak valid

Penafsiran harga korelasi dilakukan dengan membandingkan dengan harga $r_{tabel} = 0,44$ Tabel 3.2. menyajikan hasil validitas instrument. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran C.1 pada Halaman 171.

Tabel 3.2 Validitas Instrumen Komunikasi Matematis

Nomor Soal	r_{xy}	Keterangan
1a	0,84	Valid
1b	0,79	Valid
1c	0,74	Valid
2	0,74	Valid
3a	0,90	Valid
3b	0,85	Valid

1) Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Perhitungan untuk mencari koefisien reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2008:109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus Alpha :

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

Keterangan :

r_{11} : nilai reliabilitas instrumen (tes)

n : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians dari tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : varians total

Sudijono (2008:209) berpendapat bahwa instrumen dikatakan baik apabila memiliki koefisien reliabilitas $\geq 0,70$. Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen komunikasi matematis, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,87. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang diujicobakan memiliki reliabilitas yang tinggi. Hasil perhitungan reliabilitas uji coba instrumen dapat dilihat pada Lampiran C.2 pada halaman 173.

2) Daya Pembeda

Daya beda suatu butir tes adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Daya beda butir tes dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya daya beda. Sudijono (2008:120) mengungkapkan bahwa menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus:

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

Keterangan :

DP : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA : jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB : jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
$-1,00 \leq DP \leq 0,10$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Agak baik, perlu revisi
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$1,00 \leq DP \leq 0,50$	Sangat Baik

Sudijono (2008:121)

Kriteria instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki interpretasi baik, yaitu memiliki nilai daya pembeda $\geq 0,30$. Hasil perhitungan daya pembeda butir soal yang telah diujicobakan disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Daya Pembeda Butir Soal

No. Butir Soal	Nilai DP	Interpretasi
1a	0,45	Baik
1b	0,40	Baik
1c	0,35	Baik
2	0,31	Baik
3a	0,32	Baik
3b	0,31	Baik

Dengan melihat hasil perhitungan daya pembeda butir soal yang diperoleh, maka instrumen yang sudah diujicobakan telah memenuhi kriteria daya pembeda soal yang sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Hasil perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Lampiran C.3 pada halaman 175.

3) Tingkat Kesukaran

Sudijono (2008:372) menyatakan bahwa suatu instrumen dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Perhitungan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus:

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

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

I_T : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran sebagai berikut :

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	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

Sudijono (2008: 372)

Hasil perhitungan tingkat kesukaran uji coba soal disajikan pada Tabel 3.6 :

Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran Butir Soal

No. Butir Soal	Indeks TK	Interpretasi
1a	0,81	Mudah
1b	0,76	Mudah
1c	0,63	Sedang
2	0,26	Sukar
3a	0,71	Mudah
3b	0,62	Sedang

Dengan melihat hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal yang diperoleh, maka instrumen tes komunikasi yang sudah diujicobakan telah memenuhi kriteria tingkat kesukaran soal yang sesuai dengan kriteria yang

diharapkan. Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Lampiran C.3 pada halaman 175.

a) Skala *Self Efficacy*

Skala *self efficacy* pada penelitian ini mengukur empat aspek, yaitu *authentic mastery experiences*, *vicarious experiences*, *verbal persuasions*, dan *physiological indexes*. Skala ini dibuat berdasarkan skala Likert dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Indikator kemampuan *self efficacy* ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Aspek Penilaian *Self Efficacy*

No	Aspek	Deskripsi	Indikator
1	<i>Authentic mastery experiences</i>	Indikator kemampuan yang didasarkan kinerja pengalaman sebelumnya	1. Pandangan siswa terhadap kemampuan matematika yang dimilikinya. 2. Pandangan siswa tentang keterampilan matematika
2	<i>Vicarious experiences</i>	Bukti yang didasarkan pada kompetensi dan perbandingan	1. Kemampuan siswa membandingkan kemampuan matematikanya dengan orang lain 2. Pandangan siswa tentang kemampuan matematika yang dimiliki oleh dirinya dan orang lain
3	<i>Verbal persuasions</i>	Mengacu pada umpan balik langsung atau kata-kata guru atau orang yang lebih dewasa	1. Kemampuan siswa memahami makna kalimat matematis dalam soal-soal berpikir kreatif matematis
4	<i>Physiological indexes</i>	Penilaian terhadap kemampuan, kelebihan, dan kelemahan tentang suatu tugas atau pekerjaan	1. Pandangan siswa tentang kemampuan matematika yang dimilikinya 2. Pandangan tentang kelemahan dan kelebihan yang dimiliki siswa pada matematika

(Noer, 2012)

Sebelum digunakan pada uji lapangan, skala *self efficacy* ini divalidasi oleh ahli, yaitu Mirra Septia Veranika, M.Psi., Psikolog. Beliau adalah *counselor* di Sekolah Darma Bangsa. Tujuan dari validasi ini adalah melihat kesesuaian

isi dengan indikator dan tujuan pembuatan skala. Kriteria yang menjadi penilaian dari ahli adalah: (1) Keterkaitan indikator dengan tujuan; (2) Kesesuaian pernyataan dengan indikator yang diukur; (3) Kesesuaian antara pernyataan dengan tujuan; serta (4) Penggunaan bahasa yang baik dan benar. Berdasarkan penilaian tiap kriteria tersebut, skala *self efficacy* telah memenuhi kriteria baik dan dinyatakan layak untuk digunakan pada uji lapangan. Secara lengkap, kisi-kisi dan instrumen skala *self efficacy* dapat dilihat pada Lampiran B.5 dan Lampiran B.6 pada halaman 164 s.d 170.

Setelah dilakukan validasi, skala tersebut diujicobakan untuk mengetahui reliabilitas dan validitas secara empiris. Uji coba dilakukan pada siswa kelas VIII dengan 20 responden. Proses perhitungan menggunakan perangkat lunak *software IBM SPSS Statistic 20*.

Perhitungan dalam penentuan skor tiap kategori pilihan pada skala *self efficacy* untuk tiap butir pernyataan menggunakan penskalaan respon menurut Azwar (1995). Prosedur perhitungannya sebagai berikut:

- a. Menghitung frekuensi masing-masing kategori tiap butir pernyataan.
- b. Menentukan proporsi masing-masing kategori.
- c. Menghitung besarnya proporsi kumulatif.
- d. Menghitung nilai dari $pk_{tengah} = \frac{1}{2}p + pkb$, dimana pkb = proporsi kumulatif dalam kategori sebelah kiri.
- e. Mencari dalam tabel distribusi normal standar bilangan baku (z) yang sesuai dengan pk_{tengah} .
- f. Menjumlahkan nilai z dengan suatu konstanta k sehingga diperoleh nilai terkecil dari $z + k = 1$ untuk suatu kategori pada satu pernyataan.

g. Membulatkan hasil penjumlahan pada langkah f.

Hasil perhitungan reliabilitas dan validitas butir pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.8, sedangkan data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.6 dan C.7 pada halaman 179 s.d 181.

Tabel 3.8 Hasil Uji Coba Validitas Skala *Self Efficacy* Siswa

No. Pernyataan	Sig.	Kriteria	No. Pernyataan	Sig.	Kriteria
1	0,357	Valid	21	0,679	Valid
2	0,470	Valid	22	0,511	Valid
3	0,853	Valid	23	0,646	Valid
4	0,679	Valid	24	0,378	Valid
5	0,384	Valid	25	0,411	Valid
6	0,853	Valid	26	0,670	Valid
7	0,814	Valid	27	0,391	Valid
8	0,679	Valid	28	0,853	Valid
9	0,784	Valid	29	0,697	Valid
10	0,712	Valid	30	0,550	Valid
11	0,311	Valid	31	0,853	Valid
12	0,411	Valid	32	0,697	Valid
13	0,365	Valid	33	0,389	Valid
14	0,679	Valid	34	0,688	Valid
15	0,786	Valid	35	0,374	Valid
16	0,340	Valid	36	0,379	Valid
17	0,853	Valid	37	0,349	Valid
18	0,357	Valid	38	0,555	Valid
19	0,853	Valid	39	0,379	Valid
20	0,481	Valid	40	0,853	Valid

Hasil pembulatan ini merupakan skor untuk masing-masing kategori tiap butir pernyataan skala *self efficacy*. Skor untuk kategori SS, S, TS dan STS setiap pernyataan bervariasi antara 1 sampai dengan 8 dengan skor maksimum ideal 153 yang dapat dilihat pada Tabel 3.9. Perhitungan lengkap terdapat pada Lampiran C.8 pada halaman 182

D. Teknik Analisis Data

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

1. Teknik Analisis data Studi Pendahuluan

Data studi pendahuluan berupa hasil observasi, wawancara dianalisis secara deskriptif sebagai latar belakang diperlukannya LKPD. Hasil *review* berbagai buku teks serta SK dan KD matematika SMP juga dianalisis secara deskriptif sebagai acuan untuk menyusun LKPD.

2. Teknis Analisis data Kelayakan LKPD

Data yang diperoleh saat validasi LKPD adalah hasil penilaian validator terhadap LKPD melalui skala kelayakan. Analisis yang dilakukan berupa deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki LKPD. Data kuantitatif berupa skor penilaian ahli materi dan ahli media dideskripsikan secara kuantitatif menggunakan skala likert dengan 4 skala kemudian dijelaskan secara kualitatif. Langkah-langkah menyusun kriteria penilaian adalah:

- 1) Menentukan jumlah interval, yaitu 4,
- 2) Menentukan rentang skor, yaitu skor maksimum dan skor minimum,
- 3) Menghitung panjang kelas (p), yaitu rentang skor dibagi jumlah kelas,
- 4) Menyusun kelas interval dimulai dari skor terkecil sampai terbesar.

Kategori penilaian dan interval nilai untuk masing-masing kategori ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Interval Nilai Tiap Kategori Penilaian

No	Kategori Penilaian	Interval Nilai
1	Sangat Baik	$(S \text{ min} + 3p) < S \leq S \text{ maks}$
2	Baik	$(S \text{ min} + 2p) < S < (S \text{ min} + 3p - 1)$
3	Kurang	$(S \text{ min} + p) < S < (S \text{ min} + 2p - 1)$
4	Sangat Kurang	$(S \text{ min}) < S < (S \text{ min} + p - 1)$

Keterangan :

S : Skor validasi ahli

S_{\min} : Skor terendah

S_{\max} : Skor tertinggi

p : Panjang interval kelas

3. Teknik Analisis Data Uji Coba Lapangan

Teknik analisis data pada saat uji coba LKPD dilakukan dengan menganalisis lembar skala yang diberikan pada siswa setelah uji coba LKPD selesai dilakukan. Teknik Analisis ini digunakan untuk mengukur tingkat keterbacaan dan ketertarikan siswa dalam menggunakan LKPD. Skala respon siswa dianalisis menggunakan skala likert dengan empat kriteria. Interval nilai dan kriteria penilaian yang digunakan sama dengan analisis saat tahap validasi LKPD, yaitu pada Tabel 3.9.

4. Teknik Analisis Data Uji Lapangan

Teknik analisis data yang diperoleh saat pemberian instrumen di uji lapangan ada dua, yaitu data kemampuan komunikasi matematis dan data *self efficacy*. Keduanya dijelaskan sebagai berikut:

a) Kemampuan Komunikasi Matematis

Hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengacu pada indikator-indikator yang telah dibuat diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran.

Setelah tes kemampuan pemecahan masalah diberikan skor selanjutnya berdasarkan Sanjaya (2010: 162) bahwa “ketuntasan belajar ideal untuk setiap indikator dengan batas kriteria ideal minimum 75%”. Artinya ketuntasan belajar

ideal terjadi apabila 75% dari keseluruhan peserta didik dikatakan tuntas atau mendapatkan nilai di atas KKM yaitu 70. Untuk menghitung persentase ketuntasan belajar digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

b) *Self Efficacy*

Pengambilan data dilakukan melalui pemberian lembaran skala kepada siswa setelah pembelajaran (*posttest*). Perhitungan dilakukan menggunakan *software Microsoft Excel 2010*. Langkah-langkah untuk menghitung kecenderungan sikap siswa menurut Noer (2012) sebagai berikut.

- 1) Mengklasifikasikan butir pernyataan dengan tiap aspek.
- 2) Menjumlahkan skor yang diperoleh pada masing-masing kategori.
- 3) Mencari rata-rata skor masing-masing kategori hasil uji coba sebagai skor netral.
- 4) Mencari rata-rata butir skor netral pada tiap aspek sebagai kelas skor netral.
- 5) Menjumlahkan hasil kali antara skor tiap kategori dengan skor hasil uji coba, kemudian membaginya dengan jumlah siswa sebagai butir skor SKL.
- 6) Mencari rata-rata butir pernyataan pada tiap aspek sebagai skor SKL.
- 7) Membandingkan skor netral dengan skor SKL.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah menghasilkan LKPD pada materi Persamaan Linear Dua Variabel yang dikembangkan dan didesain melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy*. Pengembangan LKPD ini meliputi :
 - a. Struktur penyajian materi yaitu menentukan nilai variabel persamaan linear dua variabel dalam konteks nyata, membuat model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel, menemukan konsep setara, latihan soal yang mengukur komunikasi matematis.
 - b. Soal-soal dalam LKPD dibuat secara sederhana dalam bentuk permasalahan sehari-hari yang dapat diselesaikan secara berkelompok. Permasalahan yang disajikan membantu siswa untuk menginterpretasikan, menganalisis , serta menarik kesimpulan dari permasalahan tersebut.
 - c. Tampilan LKPD yang berupa gambar dan bahasa penyajian yang menggunakan bahasa yang sering didengar dan mudah dipahami siswa namun tetap mengarah pada kaidah EYD.

2. Hasil posttest menunjukkan bahwa indikator komunikasi matematis adalah menulis (*writing*), menggambar (*drawing*), Ekspresi matematika (*expression mathematic*). Indikator dengan persentase tertinggi adalah menulis (*writing*) dan indikator dengan persentase terendah adalah Ekspresi matematika (*expression mathematic*) hal ini karena siswa kesulitan dalam mengekspresikan matematika dalam bentuk simbol.
3. Hasil dalam penelitian pengembangan LKPD berbasis masalah yang diterapkan pada materi PLDV kelas VIII MTs N 2 Bandar Lampung, indikator *self efficacy* siswa dengan persentase tertinggi pada indikator indeks psikologi. Indikator terendah ada pada indikator pencapaian kinerja. Hal ini dikarenakan banyak siswa yang saling mengandalkan teman dalam kelompoknya

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil dan pembahasan peneliti memberikan saran sebaiknya memperhatikan panduan LKPD berbasis masalah pada setiap subbabnya sehingga lebih mudah mengikuti pembelajaran, serta sebagian siswa yang menunjukkan sikap pasif selama pembelajaran dengan LKPD berbasis Masalah sebaiknya guru lebih berusaha untuk membuat siswa mengerjakan LKPD dengan motivasi, *reward*, dan *Punishment*. LKPD dibuat lebih berwarna dan lebih menarik serta diselipkan aktifitas permainan walaupun tidak harus setiap pertemuan sehingga membuat siswa lebih tertarik untuk memahami materi dan mengerjakan soal-soal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, N.M.Y., Karyasa, I.W., Tika, I.N. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Self-Efficacy Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 3 No.1. http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_ipa/article/download/800/585. [Diakses pada 16 Juni 2016].
- Ansari, B.I. 2009. *Komunikasi Matematik: Konsep Dan Aplikasinya*. Banda Aceh: PENA
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Baroody, A. J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating K-8: Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company
- Bandura, A. 1995. Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, Vol. 84 (2), 191-215. Tersedia: www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura1977PR.pdf. [27 Februari 2016]
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1989). *Educational research: An introduction* (5th ed.). New York, NY: Longman. ISBN: 0-801-0334-6 [LB1028.B6 1989]. <http://dwb4.unl.edu/diss/hardy/chapter3.pdf>. [16 Oktober 2015]
- Cai, J., Lane, S., Jacobscin, M.S. 1996. The Role Of Open-Ended Task And Holistic Scoring Rubrics: Accessing Sudent's Mathematical Reasning And Communication. *Journal Reston: VA: The national council of teachers of mathematics*. Tersedia: <http://math.udel.edu> [25 Februari 2016]
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Direktorat Jendral Perguruan Tinggi Depdiknas.
- _____. 2008. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Direktorat Jendral Perguruan Tinggi Depdiknas.
- Devita, R. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Modul Matematika Kelas XI IPA SMA di Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi*

- Pendidikan Unila*, Vol. 1 (7). Tersedia [online]: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JTP/article/view/2274>. [28 Oktober 2015].
- Dian, P. 2015. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ujian Materi SPLDV dan Volume *Jurnal UMS* Vol. 1 No.9. [Online] [<http://ums.ac.id/pdf>] [18 April 2016]
- Greenes, C dan Schulman L .1996. Communication processes in mathematical exploration and investigation. *Journal Communication in Mathematics K-12 and Beyond 159-169* Vol 9 No.1 Tersedia: journal.uny.ac.id [15 Oktober 2015]
- Hadi, S. 2012. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui model Think Talk Write (TTW) Peserta Didik SMP N 1 Manyar Gresik. *Elektronik Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang* Vol 1 No.1 [online] Tersedia: <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/penmath/article/viewfile/611/633ummscientificjournal.pdf>. [15 Oktober 2015]
- Handayani, I. 2012. *Penggunaan Model Method Pembelajaran pecahan Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Self Efficacy Siswa Sekolah Dasar*. Tesis Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. [online] <http://repository.upi.edu/2775/> [17 April 2016]
- Hariyati, E. 2013. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dan Problem Based Learning (PBL) pada Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Multiple Intelligences Siswa SMP Kabupaten Lampung Timur Tahun Pelajaran 2012/2013* Vol.3 No. 1. Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 251. Tersedia: jurnal.fkip.uns.ac.id/php/s2math/article/view/3544 [17 April 2016]
- Herman, T. 2007. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Educationist jurnal* Vol. 1 No.1, *Universitas Pendidikan Indonesia Online*. Tersedia: <http://file.upi.edu/direktori> [31 Oktober 2016]
- Hirschfeld, K. 2008. Mathematical Communication, Conceptual Understanding, and Student's Attitudes Toward Mathematics. *Jurnal Action Research Project Report.1*. Tersedia : digitalcommons.unl.edu [15 Maret 2016]
- Kartika, E. 2015. Analisis Self-Efficacy Berpikir Kritis Siswa Dengan Pembelajaran Socrates Kontekstual. *Jurnal FKIP UNILA* Vol 2 No.9 Tersedia: jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/download/8984/5673. [27 Februari 2016].
- Lindquist, M dan Elliot. PC. 1996. *Communication an Imperative for Change A Conversation with Mary Linqvist*. Reston, Virginia; NCTM

- Marlina. 2014. Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan *Self-Efficacy* Siswa SMP dengan menggunakan Pendekatan Diskursif. *Jurnal Didaktik Matematika* Vol 1 No.1 Tersedia: eprints.ums.ac.id/10730/1/P%20-%207.pdf. [27 Februari 2016].
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston : NCTM, Inc
- Noer, S.H. 2012. Self Efficacy Mahasiswa Terhadap Matematika. *Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 10 November 2012: UNY* Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/10098/>. [27 Februari 2016].
- OECD. 2014. *PISA 2012 Results in Focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. Sekretariat OECD: OECD.
- Permendikbud No 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah
- Permana, Y dan Sumarmo, U. 2007. Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi matematik siswa SMA melalui pembelajaran berbasis masalah. *Educationist* Vol. I No 2. *Universitas Pendidikan Indonesia*. Juli 2007. Tersedia: file.upi.edu/direktori/Jurnal [27 Februari 2016]
- Prastowo, A. 2011. *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Insan Mandiri
- Romberg., Chair T.A ., 1993. Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. NCTM: Reston, Virginia. *Journal Communication in Mathematics K-12* Vol. 1 100-103 Tersedia:<http://mathcurriculumcenter.org> [15 Oktober 2015]
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran; Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Raja Grafindo Jaya: Jakarta.
- Sadewi, A. 2012. Meningkatkan Self Efficacy Pelajaran Matematika Melalui Layanan Penguasaan Konten Teknik Modeling Simbolik. *Indonesian Journal of Guidance and Counseling: Theory and Application*, Vol. 1 (2), 7-12. Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jbk> [16 Juni 2016].
- Santrock, J. W. 2004. *Educational Psychology, 2nd Edition*. McGraw-Hill Company, Inc.
- Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan* Jakarta: Prenada Media Grup.
- _____, W. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana.

- Sepeng, P. 2013. Making Sense of Errors Made by Learner in Mathematical Word Problem Solving. *Mediterranean Journal of Sosial Sciences*, Vol 4, No 13, April 2013. www.mcser.org/journal/index.php/mjss/article/.../1520/153. [15 Desember 2015]
- Soejadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. [15 Desember 2015]
- Strecher V.J., DeVellis B.M., Becker M.H., Rosenstock I.M. 1986. The Role of Self-Efficacy in Achieving Health Behavior Change. *Health Education Quarterly* (Spring 1986), Vol. 13 (1), 73-92. Tersedia [online]: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3957687>. [17 April 2015].
- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Pustaka.
- Suyitno, A. 2007. *Pemilihan Model-model Pembelajaran dan Penerapannya di Sekolah*. Jakarta : Pusdiklat
- Syukria A., Rahman I., Marwan S., 2013. Kemampuan Komunikasi Matematis dan Habits of Mind Mahasiswa pada Materi Lintasan Terpendek Menggunakan Algoritma Floyd Warshall. *Jurnal Peluang*, Vol 1, No 2, April 2013. jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/download. [15 April 2016]
- TIMSS. 2011. *International Results in Mathematics*. United States: TIMSS & PIRLS International Study Center Badan Penelitian dan Pengembangan. [online] litbang.kemdikbud.go.id/index.php/timss [15 April 2016]
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 31 Ayat 1 tentang Hak Asasi Untuk Mendapat Pendidikan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional. 8 Juli 2013. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Wardhani, S., Rumiati. 2011. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. *Jurnal P4TK Matematika* Vol 1 No.1 Yogyakarta: Pusdiklat. Tersedia: p4tkmatematika.org.pdf [31 Oktober 2015]
- Wahyuni, S. 2009. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah pada Sub Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau*

dari Aktivitas Belajar Siswa Kelas X SMK Sekabupaten Boyolali Tahun Pelajaran 2008/2009. Tesis. Universitas Negeri Surakarta

- Widjajanti, A. 2008. *Bahan Ajar Strategi Pembelajaran.* Yogyakarta: Prestasi Pustaka
- Widoyoko, E.P. 2012. *Evaluasi Program Pembelajaran.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wulandari, S. 2013. Pengaruh problem based learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi Vol. 1 No 2 Juni 2013 Universitas Negeri Yogyakarta. Juni 2013.* Tersedia: Journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/1600 [27 Februari 2016]
- Yoga, M. 2014. Kontribusi *Self-Efficacy* dan Kemampuan Komunikasi Matematis terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi Vol. 1 No.5 KNPMP Universitas Muhammadiyah Surakarta.* Tersedia : [https://publikasiilmiah.ums.ac.id/.../44_72_Makalah%20RevYoga%20Muhamad%](https://publikasiilmiah.ums.ac.id/.../44_72_Makalah%20RevYoga%20Muhamad%20) [20 Juni 2013]
- Yeager, A dan Yeager, R. 2008. Teaching Through the Mathematical Processes. *Journal Communication mathematical Vol. 2(1),* Tersedia: <http://gains-wikispaces.com>. [31 Oktober 2015]