

**PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL *PROBLEM BASED  
LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas XI IPA Semester Ganjil SMA Negeri 1  
Raman Utara Tahun Pelajaran 2015/2016)**

**(Tesis)**

**Oleh**

**NI WAYAN SRIYANTI**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

## ABSTRAK

**PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas XI IPA Semester Ganjil SMA Negeri 1 Raman Utara Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Oleh

**Ni Wayan Sriyanti**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD dengan model PBL yang ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA1 SMA Negeri 1 Raman Utara. Pengembangan LKPD mengikuti prosedur penelitian Borg & Gall. Hasil validasi oleh ahli materi dan desain pembelajaran menunjukkan bahwa LKPD sudah memenuhi standar kelayakan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa LKPD masih perlu revisi dalam pembagian materi dan tata letak. Data penelitian diperoleh melalui tes berpikir kritis matematis dan skala *self-efficacy*. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa pengembangan LKPD dengan model PBL cukup efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Rata-rata perolehan skor skala *self-efficacy* siswa meningkat setelah menggunakan LKPD matematika.

**Kata kunci:** berpikir kritis, LKPD, PBL, *self-efficacy*

## ABSTRACT

**WORKSHEET DEVELOPMENT WITH PROBLEM BASED LEARNING  
MODEL IN TERM OF STUDENT'S MATHEMATIC CRITICAL  
THINKING ABILITY AND SELF EFFICACY  
(Study on Student of XI<sup>th</sup> Grade of Odd Semester in SMA Negeri 1  
Raman Utara Academic Year 2015/2016)**

**By**

**Ni Wayan Sriyanti**

*This research aimed to develop mathematics student worksheet with PBL model in term of student's critical thinking ability and self-efficacy. The subject of this research was students of XI grade of IPAI SMA Negeri 1 Raman Utara. The student worksheet development followed the procedure of Borg & Gall research. The results of validation by material and learning design expert indicated student worksheet already has accomplished standards of eligibility. The results of initial trials showed student worksheet still needed revisions in deviding of content and layout. The data research was obtained by mathematical critical thinking test and self-efficacy scale. The effectiveness test results showed student worksheet development with PBL model has been quite effectively to increases students critical thinking ability. The average score of students self-efficacy scale increased after using student worksheet mathematics.*

**Keyword:** *critical thinking, PBL, self-efficacy, worksheet*

**PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL *PROBLEM BASED  
LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas XI IPA Semester Ganjil SMA Negeri 1  
Raman Utara Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Oleh

**Ni Wayan Sriyanti**

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  
2016**

Judul Tesis : **Pengembangan LKPD Dengan Model *Problem Based Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self Efficacy* Siswa (Studi pada Siswa Kelas XI IPA Semester Ganjil SMA Negeri 1 Raman Utara Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Nama Mahasiswa : **Ni Wayan Sriyanti**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1423021038

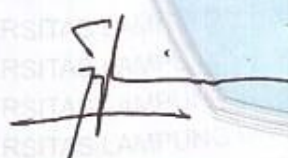
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

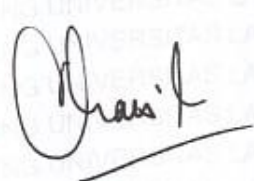
  
**Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**  
NIP. 19690914 199403 1 002

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

2. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika

3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

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

## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**

Sekretaris : **Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**

Penguji : **I. Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**

**II. Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.**

### 2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.**  
NIP. 19590722 198603 1 003

### 3. Direktur Program Pascasarjana



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

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **28 November 2016**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa

1. tesis dengan judul **“Pengembangan LKPD Dengan Model *Problem Based Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis 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 plagiarisme,
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, November 2016  
Pembuat pernyataan,



Ni Wayan Sriyanti  
NPM 1423021038

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Rejobinangun Kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur, 24 Desember 1982 merupakan anak pertama dari pasangan Bapak I Wayan Suwirya, A. Md. Pd. dan Ibu Ni Ketut Mandri.

Penulis menempuh pendidikan di TK PKK Bali Indah diselesaikan pada tahun 1989, SD Negeri 2 Rejobinangun tahun 1995, SMP Negeri 1 Raman Utara tahun 1998, SMA Negeri 1 Kotagajah tahun 2001, dan Universitas Lampung Program Studi Pendidikan Matematika pada tahun 2005.

Pada tahun 2005 penulis diangkat sebagai guru honorer di SMP Xaverius 1 Bandar Lampung dan diangkat sebagai staf pengajar pada Lembaga Pendidikan KSM Lampung. Pada tahun 2007 penulis diangkat sebagai kepala cabang Lembaga Pendidikan KSM Lampung, dan pada tahun 2008 penulis diangkat sebagai Guru Pegawai Negeri Sipil di SMA Negeri 1 Pasir Sakti Kabupaten Lampung Timur, selanjutnya pada tahun 2010 mutasi ke SMA Negeri 1 Raman Utara Lampung Timur sampai dengan sekarang. Pada tahun 2014, penulis tercatat sebagai Mahasiswa Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.



## **MOTO**

“Success is not the key to happiness. Happiness is the key to success. If you love what you are doing, you will be successful”

(Albert Schweitzer)

## **PERSEMBAHAN**

Puji syukur selalu dihaturkan ke hadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa, saya persembahkan karya ini teruntuk (1) suami (Made Jana Suprpta) dan buah hati (Ni Wayan Marella) tercinta yang senantiasa dengan tulus dan penuh kasih mendukung dalam melanjutkan pendidikan, (2) ayah-bunda (I Wayan Suwiryana dan Ni Ketut Mandri), (3) bapak-ibu mertua (Made Nurata dan Made Gading), (4) seluruh keluarga besarku atas dukungan, semangat, dan doanya, (5) keluarga Bapak Wayan Sukanta dan Ibu Ni Wayan Sikiasih, beserta putra-putrinya yang memberikan dukungan penuh terhadap penulis selama studi, (6) guru dan dosen, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan demi mewujudkan masa depan yang lebih cerah, dan (7) almamaterku tercinta, Universitas Lampung.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kuhaturkan ke hadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa atas karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan LKPD dengan Model *Problem Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa” sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penulis menyadari dan merasakan sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak sebagai berikut.

1. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, M.S., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung dan Penguji II yang telah memberikan bimbingan dan arahan pada penyusunan tesis ini.
3. Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika sekaligus Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan saran pada penyusunan tesis ini.

4. Bapak Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan bagi penulis sehingga terselesaikannya tesis ini.
5. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Pembahas yang telah memberikan saran dan kritik yang mendukung perbaikan tesis ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat berharga.
7. Bapak Tumin, S.Pd., M.M., selaku Kepala SMA Negeri 1 Raman Utara yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Rekan-rekan seperjuangan: Lia, Selvi, Rini, Wiwin, Elvandri, Rahmah, dan seluruh teman-teman angkatan 2014/2015 Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung.
9. Rekan-rekan guru dan staf di SMA Negeri 1 Raman Utara yang memberikan motivasi dan dukungan untuk melanjutkan studi.

Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan mereka terhadap penulis dan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan.

Bandar Lampung, November 2016

Penulis,

**Ni Wayan Sriyanti**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	10
C. Tujuan .....	11
D. Manfaat Penelitian .....	11
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	12
A.1. Pengertian LKPD .....	12
A.2. Manfaat LKPD .....	14
A.3. Jenis-Jenis LKPD .....	15
A.4. langkah-Langkah Membuat LKPD .....	17
B. Berpikir Kritis	
B.1. Pengertian Berpikir Kritis .....	18
B.2. Proses Berpikir Kritis .....	19
B.3. Indikator Berpikir Kritis .....	22
B.4. Keuntungan Berpikir Kritis .....	24
C. <i>Self-Efficacy</i>	
C.1. Definisi <i>Self-Efficacy</i> .....	25
C.2. <i>Self-Efficacy</i> Matematika.....	26
C.3. Indikator <i>Self-Efficacy</i> .....	28
D. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	
D.1. Definisi PBL .....	31
D.2. Tujuan PBL .....	32
D.3. Tahapan PBL .....	33
D.4. Manfaat PBL .....	35
E. Hasil Penelitian yang Relevan .....	36
F. Definisi Operasional .....	39

G. Kerangka Pikir .....	40
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi, Waktu, dan Subjek Penelitian .....	43
B. Jenis Penelitian .....	43
C. Prosedur Penelitian .....	44
D. Instrumen Penelitian .....	45
E. Teknik Pengumpulan Data .....	55
F. Teknik Analisis Data .....	56
F.1. Analisis Data Kuantitatif .....	56
F.2. Analisis Data Kualitatif .....	57
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	59
A.1. Desain Produk Pengembangan LKPD .....	60
A.2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa .....	62
A.3. Angket Skala <i>Self-Efficacy</i> Siswa .....	63
B. Pembahasan .....	65
B.1. Pengembangan LKPD .....	65
B.2. Proses PBL .....	75
B.3. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa .....	86
B.4. <i>Self-Efficacy</i> Siswa dalam Pembelajaran Matematika .....	89
<b>V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	93
B. Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	95
<b>LAMPIRAN</b> .....	99

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Indikator Berpikir Kritis .....	24
3.1. Prosedur Penelitian Pengembangan LKPD Berbasis PBL .....	44
3.2. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	46
3.3. Kriteria Validitas Instrumen Tes .....	47
3.4. Hasil Uji Coba Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	47
3.5. Hasil Uji Reliabilitas Tes .....	48
3.6. Kriteria Daya Pembeda .....	50
3.7. Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	50
3.8. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal .....	51
3.9. Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	51
3.10. Indikator <i>Self-Efficacy</i> yang Diukur .....	52
3.11. Kriterion Validitas Instrumen .....	53
3.12. Hasil Uji Validitas Skala <i>Self-Efficacy</i> .....	54
3.13. Hasil Uji Reliabilitas Skala <i>Self-Efficacy</i> Siswa .....	55
3.14. Nilai Rata-Rata Gain Ternormalisasi dan Klasifikasinya .....	57
3.15. Format Skala Pengukuran <i>Self-Efficacy</i> Siswa .....	57
3.16. Skala Linkert Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan ....	58
4.1. Hasil Penelitian pada Setiap Tahap Penelitian Pengembangan .....	60
4.2. Rekapitulasi Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan LKPD	61
4.3. Deskriptif <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ....	62
4.4. Rerata Pencapaian Skor pada Indikator Berpikir Kritis .....	63
4.5. Deskriptif Perolehan Skor <i>Self-Efficacy</i> Siswa .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Proses Berpikir Kritis .....	21
2.2. Grafik Hubungan <i>Self Efficacy</i> dan Akurasi Pemecahan Masalah .....	27
4.1. LKPD1 pada Uji Kelompok Terbatas .....	69
4.2. Revisi Cover LKPD .....	70
4.3. Revisi Kepadatan Halaman dan Tampilan LKPD .....	71
4.4. Keterangan Rasa pada Gambar Donat .....	72
4.5. Siswa Berkonsultasi dengan Guru .....	73
4.6. Guru Memberikan Bimbingan kepada Kelompok 5 .....	78
4.7. Presentasi Kelompok 6 .....	79
4.8. Siswa IM yang Memberikan Pendapat .....	80



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A.1. Silabus Pembelajaran.....	99
A.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	108
A.3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	143
A.4. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	196
A.5. Kartu Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	200
A.6. Lembar Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	205
A.7. Alternatif Penyelesaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	207
A.8. Kisi-Kisi Skala <i>Self-Efficacy</i> Siswa dalam Matematika .....	215
A.9. Skala <i>Self-Efficacy</i> Siswa dalam Matematika .....	216
A.10. Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli Desain Pembelajaran .....	217
A.11. Instrumen Uji Ahli Desain Pembelajaran.....	219
A.12. Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli Materi .....	221
A.13. Instrumen Uji Ahli Materi .....	223
A.14. Kisi-Kisi Instrumen Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan LKPD Matematika .....	225
A.15. Instrumen Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan LKPD Matematika.....	226
B.1. Data Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ..	228
B.2. Data Hasil Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ...	229
B.3. Data Hasil Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa...	230
C.1. Hasil Uji Coba Validitas Tes Berpikir Kritis Matematis .....	231
C.2. Hasil Uji Coba Reliabilitas Tes Berpikir Kritis Matematis .....	232
C.3. Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal	233
C.4. Analisis Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	236

D.1.	Perhitungan Skala <i>Linkert</i> Uji Ahli .....	237
D.2.	Perhitungan Skala <i>Linkert</i> Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan LKPD .....	238
D.3.	Perhitungan Skala <i>Linkert Self-Efficacy</i> .....	239
E.1.	Data Hasil Uji Ahli Desain Pembelajaran dan Uji Ahli Materi .....	240
E.2.	Data Hasil Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan LKPD .....	241
E.3.	Data Skor Uji Coba Skala <i>Self-Efficacy</i> Siswa .....	242
E.4.	Data Skor Angket <i>Self-Efficacy</i> Awal, Tengah, dan Akhir Proses Pembelajaran .....	243
E.5.	Analisis Skor Angket <i>Self-Efficacy</i> Awal, Tengah, dan Akhir Proses Pembelajaran .....	246
E.6.	<i>Output SPSS 20.0 for Windows</i> Uji Validitas dan Reliabilitas Angket <i>Self-Efficacy</i> Siswa .....	247
F.1.	Surat Izin Penelitian dari FKIP Unila .....	250
F.2.	Surat Keterangan Penelitian dari Kepala SMA N 1 Raman Utara .	251

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Globalisasi dan kemajuan teknologi informasi membutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Usaha untuk menciptakan SDM yang berkualitas, dibutuhkan pendidikan yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas dapat diperoleh dengan menerapkan kurikulum yang disesuaikan dengan perkembangan zaman karena pendidikan merupakan modal pembangunan dan indikator kemajuan suatu bangsa.

Setiap negara memiliki sistem pendidikan yang berbeda-beda dan negara mengatur sistem pendidikannya dalam undang-undang. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Kualitas pendidikan dapat ditingkatkan melalui pengembangan pembelajaran yang berkualitas, salah satunya, adalah pengembangan pembelajaran Matematika. Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari

sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Hal ini menunjukkan bahwa Matematika perlu mendapatkan perhatian khusus dalam dunia pendidikan.

Pembelajaran Matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Sabandar (2009) menjelaskan bahwa proses pembelajaran Matematika berkaitan erat dengan aktivitas, proses belajar, dan berpikir karena karakteristik Matematika merupakan suatu ilmu dan *human activity*, yaitu Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis, menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat.

Pembelajaran Matematika juga berkaitan erat dengan simbol, gambar, ataupun pola yang membutuhkan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga siswa mampu mengembangkan kemampuan menggunakan Matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam pembelajaran Matematika.

Berpikir kritis dalam pembelajaran Matematika menurut Krulik dan Rudnick (NCTM, 1999) adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek yang ada dalam situasi ataupun suatu masalah. Glaser (2000), mendefinisikan berpikir kritis matematis sebagai kemampuan dan

disposisi yang menggabungkan pengetahuan awal, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, dan mengevaluasi situasi matematis secara reflektif. Beberapa alasan tentang pentingnya siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, yaitu (1) berpikir kritis merupakan salah satu komponen penting dalam pemecahan masalah selain berpikir kreatif karena berpikir kritis digunakan untuk mengevaluasi solusi yang mungkin dari suatu permasalahan (Mayer, PISA 2012:13), (2) berpikir kritis menjadi dasar kemampuan siswa untuk fokus mengklasifikasi, menganalisis, memahami, dan memperkirakan suatu solusi masalah dengan *self-regulatory* dan asumsi yang teratur (Masek dan Yamin, 2011:218).

Anderson (2004) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis yang telah dikembangkan akan menjadikan seseorang cenderung untuk mencari kebenaran, berpikir terbuka, toleran terhadap ide-ide baru, dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir kritis secara mandiri. Hal ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis dapat memunculkan rasa ingin tahu siswa dan menjadikan siswa lebih mandiri dalam belajar. Pada kenyataannya, pembelajaran Matematika yang terjadi di kelas-kelas di Indonesia pada umumnya belum menunjukkan pembelajaran yang mengutamakan kemampuan berpikir kritis.

Pernyataan mantan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, Djojonegoro (dalam Turmudi, 2010), menyatakan bahwa kebanyakan sekolah dan guru-guru (di Indonesia) memperlakukan siswa bagaikan suatu wadah yang siap untuk diisi pengetahuan. Guru cenderung memberikan soal atau pertanyaan terhadap jawaban

salah-benar dalam belajar. Sekolah dan guru umumnya berfokus pada perolehan jawaban siswa yang benar dalam mengembangkan proses dan menurunkan jawaban. Hal ini menyebabkan siswa hanya mencapai prestasi dan memahami permukaannya saja.

Siswa dalam pembelajaran Matematika hanya sebagai penonton saja, siswa memperhatikan bagaimana gurunya mendemonstrasikan penyelesaian soal-soal Matematika di papan tulis, dan siswa menyalin apa yang telah dituliskan oleh gurunya. Proses pembelajaran yang terjadi masih satu arah dan hanya menekankan pada aspek kognitif saja. Pembelajaran yang demikian yang menyebabkan kurang berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Dampak lain yang diakibatkan adalah sikap siswa terhadap pelajaran Matematika cenderung menjadi negative, dan akhirnya mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu, Turmudi (2010) menjelaskan bahwa guru harus mengatasi masalah di atas dengan menyuguhkan pembelajaran Matematika yang investigatif dan eksploratif sehingga siswa mampu menciptakan suatu hipotesis, dan mencari jawaban untuk membuktikan hipotesis yang dibuat siswa melalui kegiatan pengamatan, dan penyelidikan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran seperti ini perlu melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi khususnya kemampuan berpikir kritis dan juga aspek psikologis siswa dalam proses pembelajaran.

Aspek psikologis siswa memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran Matematika. Salah satu aspek tersebut adalah *self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan usaha untuk membangun keyakinan diri seseorang untuk mencapai

kesuksesan dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan. Hal ini diper-  
tegas oleh pendapat Bandura (1997) menyatakan bahwa *self-efficacy* merupakan  
keyakinan seseorang akan kapabilitasnya untuk mengorganisasikan dan melaksa-  
nakan rangkaian tindakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan pencapaian ter-  
tentu. Hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* Matematika sangat dibutuhkan  
untuk melaksanakan rangkaian pemecahan masalah Matematika sehingga menca-  
pai pada sebuah kesimpulan akhir.

PISA 2012 *Result* (OECD, 2013:88) meneliti tingkat *self beliefs* dan salah satunya  
adalah *mathematics self-efficacy*.

*Mathematics self-efficacy is defined as the extent to which students believe  
in their own ability to handle mathematical tasks effectively and overcome  
difficulties.*

*Self-efficacy* Matematika merupakan tingkat kepercayaan siswa terhadap  
kemampuan yang dimilikinya untuk mengatasi tugas-tugas Matematika secara  
efektif dan kesulitan-kesulitan yang ditemuainya. Hal ini didukung oleh pernya-  
taan May (2009), bahwa “*Mathematics self-efficacy is commonly defined as indi-  
viduals beliefs or perceptions regarding their abilities in mathematics.*” Berda-  
sarkan definisi di atas, *self-efficacy* Matematika merupakan keyakinan siswa  
dalam mengatasi tugas Matematika dan kesulitan-kesulitan yang ditemui siswa  
secara efektif dengan kemampuan yang dimilikinya sehingga siswa dapat menca-  
pai prestasi yang lebih baik.

Bandura (2006:309), menjelaskan bahwa *self-efficacy* mempengaruhi seseorang  
apakah ia berpikir dengan tidak teratur atau secara strategis, secara optimis atau  
pesimis. Hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* Matematika dapat mempenga-

ruhi strategi penyelesaian masalah Matematika siswa. Ketercapaian siswa dalam menghasilkan pemecahan masalah yang tepat dan akurat, sebaiknya diimbangi dengan motivasi yang tinggi dengan menunjukkan sikap yang optimis sehingga prestasi belajar siswa menjadi lebih baik. Hal ini berarti *self-efficacy* memiliki korelasi yang positif terhadap motivasi, kinerja, dan prestasi siswa. Hal ini berarti dibutuhkan usaha guru agar siswa dapat belajar secara aktif sehingga mampu menumbuhkan *self-efficacy* yang positif dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Usaha yang perlu dilakukan oleh guru adalah meningkatkan keefektifan pembelajaran Matematika. Salah satunya adalah dengan memilih model pembelajaran yang lebih banyak melibatkan siswa aktif dalam berdiskusi, bertanya, menjawab pertanyaan, mampu menyajikan hasil karya secara lisan maupun tulisan, dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa. Model pembelajaran yang diharapkan mampu memenuhi kriteria tersebut adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Model PBL merupakan model pembelajaran yang membantu siswa mengembangkan pengetahuan secara fleksibel, dapat diterapkan di banyak situasi, dan merupakan salah satu pembelajaran yang berlandaskan pada teori belajar konstruktivisme yang berpusat pada siswa. Amir (2009), menjelaskan bahwa model PBL bercirikan penggunaan masalah nyata sebagai suatu yang harus dipelajari siswa. Melalui model PBL, diharapkan siswa lebih banyak mendapatkan kecakapan dari pada pengetahuan yang dihafal. Kecakapan tersebut, yaitu kecakapan memecahkan masalah, kecakapan berpikir kritis, kecakapan bekerja dalam kelom-



pok, kecakapan interpersonal, komunikasi, dan kecakapan pencarian dan pengolahan informasi.

Schools (2007) menjelaskan bahwa masalah-masalah kompleks yang diajukan kepada siswa dengan model PBL menjadikan siswa mampu mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan menggunakan teknik pemecahan masalah. Teknik pemecahan masalah tersebut, yaitu (1) mengidentifikasi informasi yang diketahui, (2) mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan, dan (3) mengembangkan sebuah rencana penelitian secara berkelompok. Proses mengembangkan keterampilan tersebut membutuhkan sebuah kerja kelompok yang efektif dan mampu menyajikan informasi baik secara lisan maupun tulisan.

Pembelajaran dengan model PBL tidak dirancang untuk membantu memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, tetapi bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan (1) kemampuan atau keterampilan berpikir, (2) keterampilan pemecahan masalah, dan (3) keterampilan intelektual. Selain itu, model PBL juga bertujuan untuk membuat siswa belajar berbagai peran orang dewasa (*learning to be*), yaitu keterlibatannya dalam pengalaman nyata atau simulasi. Siswa menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri (Ibrahim dan Nur, 2000). Hal ini berarti siswa lebih mandiri dalam belajar, mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan menumbuhkan keyakinan pada diri siswa dalam memecahkan permasalahan. Hal ini menunjukkan bahwa banyak kecakapan dan keterampilan yang didapatkan siswa belajar dengan menggunakan model PBL.

Kecakapan dan keterampilan siswa tidak dapat berkembang, apabila tidak ada usaha dari guru. Guru harus berusaha menciptakan pembelajaran yang kodusif

dan memfasilitasi siswa dengan berbagai media pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa. Salah satu media pembelajaran selain buku teks Matematika adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), atau yang dahulu disebut dengan Lembar Kerja Siswa (LKS). Prastowo (2011) menyatakan bahwa LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Hal ini berarti bahwa LKPD dapat membantu guru dalam mengarahkan siswa dalam pembelajaran dan dapat meminimalkan peran pendidik dalam pembelajaran.

Kaymakci (2012) menyatakan bahwa “*Worksheet is one of the most important materials for achieving the goals of educational activities*”. Pernyataan ini menunjukkan bahwa LKPD merupakan satu bahan ajar yang paling penting untuk mencapai tujuan-tujuan dari aktivitas-aktivitas pendidikan. LKPD berperan penting dalam pembelajaran Matematika karena LKPD dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam belajar, menjadikan siswa lebih mandiri, dan memberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Guru berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran berpusat pada siswa.

Berpikir kritis matematis siswa dapat berkembang dalam pembelajaran Matematika apabila LKPD didesain dengan tepat. Desain atau jenis LKPD harus disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan dan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa. Menurut Prastowo (2011), salah satu jenis LKPD adalah

LKPD yang membantu siswa menemukan suatu konsep. LKPD jenis ini didesain dengan menampilkan masalah sehari-hari yang harus dipecahkan siswa. Hasil pemecahan yang dilakukan siswa mengarahkan siswa pada penemuan sebuah konsep Matematika. Kegiatan seperti ini dapat menumbuhkan kepercayaan diri dan keyakinan (*self-efficacy*) siswa dalam belajar, serta mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa.

LKPD Matematika yang digunakan sekolah pada umumnya adalah LKPD yang diproduksi oleh penerbit atau yang umum disebut LKS. LKS ini lebih banyak memuat soal-soal Matematika yang bersifat rutin dan pemanfaatan LKS dalam proses pembelajaran kurang efisien. Selain itu, dengan adanya LKS dari penerbit, menyebabkan guru malas untuk mencipta sebuah karya baik itu LKPD, bahan ajar, atau media pembelajaran. Selain itu, penggunaan LKS dari penerbit tidak dibenarkan oleh pemerintah untuk dijual kepada siswa. Hal ini mengakibatkan siswa belajar Matematika hanya bergantung pada buku paket dari sekolah yang jumlahnya sangat terbatas.

Permasalahan inilah yang terjadi di SMA Negeri 1 Raman Utara. Hasil observasi di sekolah tersebut ditemukan masih kurangnya buku pelajaran sebagai pegangan siswa untuk bisa dibawa pulang oleh masing-masing siswa. Selain itu, pihak sekolah belum memfasilitasi pembuatan LKPD, buku ajar/bahan ajar untuk siswa dalam rangka mengatasi kekurangan buku pelajaran. Pengembangan LKPD perlu dilakukan di sekolah ini karena LKPD dengan model PBL dapat melatih siswa untuk belajar berpikir kritis dalam memecahkan masalah Matematika.

Permasalahan lain yang terjadi adalah pembelajaran Matematika masih berpusat pada guru. Siswa hanya memperhatikan penjelasan guru mengenai materi dan rumus Matematika. Selanjutnya, siswa diminta mengerjakan soal-soal yang bersifat rutin yang terdapat pada buku paket Matematika. Hal ini merupakan salah satu penyebab motivasi dan prestasi belajar siswa rendah.

Masalah yang telah diuraikan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan LKPD dengan model PBL untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-efficacy* siswa. Pengembangan LKPD dengan model PBL diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran.

## **B. Rumusan Masalah**

Latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah hasil pengembangan LKPD dengan menggunakan model PBL?
2. Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pengembangan LKPD menggunakan model PBL?
3. Bagaimanakah *self efficacy* siswa dengan pengembangan LKPD menggunakan model PBL?

## **C. Tujuan**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui hasil pengembangan LKPD dengan menggunakan model PBL.

2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pengembangan LKPD dengan menggunakan model PBL.
3. Untuk mengetahui *self efficacy* siswa pada pengembangan LKPD dengan menggunakan model PBL.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata baik bagi guru maupun peneliti lain.

##### 1) Bagi guru

- a. Sebagai salah satu alternatif LKPD dengan model PBL yang dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika.
- b. Memberikan wawasan tentang pengembangan LKPD berbasis PBL yang ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan *self efficacy* siswa.

##### 2) Peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat, mendukung, dan menegaskan hasil penelitian yang sudah ada dan menjadi sumber rujukan peneliti lain.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah salah satu pendamping bahan ajar untuk memudahkan siswa dalam belajar. LKPD juga merupakan bentuk usaha guru untuk membimbing siswa secara terstruktur melalui kegiatan yang mampu memberikan daya tarik kepada siswa untuk belajar. LKPD memiliki beberapa manfaat, yaitu dapat membantu guru dalam pembelajaran dan melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan proses dan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Bentuk LKPD yang digunakan dalam belajar dapat disesuaikan dengan tujuan dan maksud LKPD itu digunakan. LKPD juga harus memenuhi enam unsur utama, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

#### A.1. Pengertian LKPD

Banyak ahli yang memberikan definisi tentang LKPD. Menurut Darmodjo dan Kaligis (1992), LKPD merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar. Pendapat lain dikemukakan Choo, Rotgans, Yew, dan Schmidt (2011), yaitu *“worksheet is an instructional tool consisting of a series of questions and information designed to guide students to understand complex ideas as they work*

*through it systematically*". Hal ini berarti bahwa LKPD merupakan sebuah bahan pelajaran yang terdiri atas beberapa pertanyaan dan informasi yang didesain untuk membimbing siswa untuk memahami ide-ide yang kompleks sehingga siswa bekerja secara sistematis.

Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar (Diknas, 2004) dan Prastowo (2011) mendefinisikan LKPD, yaitu sebagai lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas dan tugas tersebut harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapai. Selain itu, Kaymakci (2012) menjelaskan tentang definisi lembar kerja sebagai berikut.

*“Worksheet is a kind of printed instructional material that is prepared and frequently used by teachers in order to help students to gain knowledge, skills and values by providing helpful comments about the course objectives and enabling students to engage in active learning and learning-by-doing in and out of the school.”*

Pengertian dari beberapa ahli di atas, LKPD dipersiapkan dan digunakan oleh guru dalam membantu siswa untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang bernilai sehingga siswa menjadi aktif dalam pembelajaran. Hal ini berarti melalui LKPD siswa dapat melakukan aktivitas sekaligus memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari materi yang menjadi dasar aktivitas tersebut. Jadi, dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah lembar kegiatan yang mengarahkan siswa untuk menemukan pengetahuan baru dengan arahan dan petunjuk yang jelas, siswa terlibat aktif dalam proses kegiatan pembelajaran, siswa menjadi pembelajar yang mandiri, dan dapat menjadi pemecah masalah yang kritis dan kreatif. Siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir secara mandiri, mampu memilih

informasi yang dibutuhkan, dan mampu mencari pemecahan masalah yang tepat dari permasalahan yang diajukan pada LKPD.

## **A.2. Manfaat LKPD**

LKPD memiliki manfaat baik bagi siswa maupun guru karena LKPD membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Choo, dkk. (2011) menjelaskan manfaat LKPD dalam proses pembelajaran.

*“Worksheets provide hints or descriptions of the phases one should go through when solving the problem. Students can consult the process worksheet while they are working on the learning tasks and they may use it to monitor their progress throughout the problem-solving process.”*

LKPD digunakan siswa untuk bekerja menyelesaikan tugas-tugas belajar dan untuk memonitor proses pemecahan masalah yang dilakukan siswa. LKPD digunakan dalam berbagai jenjang pendidikan. Kaymakci (2012) dalam *A Review of Studies on Worksheets in Turkey* melaporkan bahwa penelitian tentang penggunaan LKPD pada tingkat sekolah menengah atas (7,1%) masih rendah dibandingkan penelitian pengembangan LKPD pada sekolah dasar (50%) dan sekolah menengah (42,9%). Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan LKPD untuk tingkat sekolah menengah atas masih sangat rendah dan hal ini perlu menjadi perhatian bagi guru sekolah menengah atas.

Kaymakci (2012) menuliskan tentang pemanfaatan LKPD dalam pembelajaran, yaitu untuk *subject teaching* (64.3%), *concept teaching* (14.4%), *using status of worksheet* (7.1%), *experiment teaching* (7.1%) and *problem-solving skills* (7.1%). Berdasarkan hasil laporan tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan LKPD



untuk *problem-solving skills* masih rendah. Selain itu, ada pernyataan Kaymakci yang menjelaskan tentang spesifikasi pemanfaatan LKPD.

*“There is no specific study about teaching values, skills with worksheets in problem-solving skills. So, it can be said that, studies on worksheets focused on knowledge and information and ignored other important components of education like values and skills in terms of subjects.”*

Pengembangan LKPD hanya berfokus pada pengetahuan dan hanya bersifat informasi, tetapi mengabaikan *problem solving skills*. LKPD yang mengembangkan keterampilan dan proses pemecahan masalah dapat digunakan siswa untuk mengerjakan tugas-tugas belajar, siswa dapat memonitor proses yang dilakukannya dalam memecahkan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan LKPD untuk mengembangkan *problem solving skills* perlu dilakukan untuk membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan para ahli, dapat disimpulkan bahwa manfaat pengembangan LKPD dalam pembelajaran, yaitu (1) membantu guru dalam memonitor siswa dalam pembelajaran, (2) melatih siswa secara aktif untuk menemukan pengetahuan baru, dan (3) mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

### **A.3. Jenis-Jenis LKPD**

LKPD secara umum digunakan untuk membantu siswa menyelesaikan tugas-tugas dalam belajar, bentuk LKPD yang digunakan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan dicapai siswa. Prastowo (2011) menjelaskan lima jenis LKPD yang umumnya digunakan oleh peserta didik.

#### **a. LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep**

Sesuai prinsip konstruktivisme, siswa mengkonstruksi pengetahuan yang mereka dapatkan dari hasil pemecahan masalah.

- b. LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan

Jenis LKPD ini dibuat untuk membantu peserta didik dalam memecahkan masalah sehari-hari melalui penerapan dan pengintegrasian berbagai konsep yang telah ditemukan sebelumnya.

- c. LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar

LKPD bentuk ini berisi pertanyaan-pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Fungsi utama LKPD ini adalah membantu peserta didik menghafal dan memahami materi pelajaran yang terdapat di dalam buku dan tepat digunakan untuk keperluan remedial.

- d. LKPD yang berfungsi sebagai penguatan

LKPD ini lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat pada buku pelajaran. Selain sebagai pembelajaran pokok, LKPD ini juga cocok untuk pengayaan.

- e. LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum

LKPD berisi petunjuk untuk melakukan kegiatan uji coba dan siswa menuliskan hasil uji cobanya pada LKPD.

Jenis-jenis LKPD yang telah diuraikan di atas, ada jenis LKPD yang tepat untuk dikembangkan dalam pembelajaran Matematika, yaitu LKPD yang membantu peserta didik untuk menemukan suatu konsep. Alasannya adalah LKPD jenis ini dapat membantu siswa membangun sendiri pengetahuannya. Selain itu, dengan permasalahan yang diajukan pada LKPD siswa akan merasa tertantang untuk memecahkan masalah, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dalam memecahkan masalah.

#### **A.4. Langkah-Langkah Membuat LKPD**

LKPD yang bermanfaat bagi siswa atau guru, diperlukan pemahaman mengenai langkah-langkah pembuatan LKPD sehingga LKPD yang diciptakan guru efisien digunakan dalam pembelajaran. Diknas (Prastowo, 2011) memberikan petunjuk atau langkah-langkah dalam penyusunan LKPD, yaitu (1) melakukan analisis kurikulum untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD dengan melihat materi pokok, pengalaman belajar, dan kompetensi yang harus dimiliki siswa, (2) menyusun peta kebutuhan untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis serta melihat urutan LKPD, (3) menentukan judul LKPD yang ditentukan berdasarkan kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum, dan (4) penulisan LKPD.

Penulisan LKPD memiliki beberapa tahapan, yaitu (1) merumuskan kompetensi dasar, (2) menentukan alat penilaian dengan menyiapkan rubrik penilaian terhadap proses dan hasil kerja peserta didik, (3) menyusun materi LKPD yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik, (4) memperhatikan struktur, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian.

Prastowo (2011) menjelaskan bahwa desain LKPD tidak terpaku pada satu bentuk. Guru bebas mengembangkan desain LKPD-nya sendiri dengan memperhatikan tingkat kemampuan membaca peserta didik dan pengetahuan peserta didik. Ada batasan umum yang harus diperhatikan, yaitu (1) ukuran, jika kita menghendaki siswa membuat bagan atau gambar, maka kita memberikan tempat yang lebih

luas bagi siswa, (2) kepadatan halaman, LKPD tidak terlalu dipadati dengan tulisan yang dibuat guru atau penulisan lebih sistematis, singkat dan jelas, (3) penomoran, dengan adanya penomoran yang jelas, akan membantu peserta didik dalam memahami isi dari LKPD yang dibuat oleh guru, dan (4) kejelasan, yaitu materi dan instruksi yang diberikan di dalam LKPD harus dengan jelas dibaca oleh peserta didik.

Jenis, langkah-langkah, dan batasan umum dalam pembuatan LKPD yang telah diuraikan di atas dapat dijadikan acuan dalam pengembangan LKPD Matematika. Guru dapat mengajukan permasalahan-permasalahan yang bersifat kontekstual. Siswa berdiskusi untuk memecahkan masalah tersebut sehingga siswa dapat membangun pengetahuan dan pemahamannya secara mandiri. Selain itu, siswa mampu berpikir secara sistematis dan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah pada LKPD.

## **B. Berpikir Kritis**

### **B.1. Pengertian Berpikir Kritis**

Banyak alasan yang dapat diberikan untuk menunjukkan pentingnya berpikir kritis dalam berbagai kehidupan sosial baik konteks pendidikan maupun professional. Pemikir yang kritis selalu berusaha untuk mencari solusi dari permasalahan dengan penalaran yang logis. Ennis (1996) mengatakan bahwa “*Critical thinking as reasonable reflective thinking focused on deciding what to believe or do*”. Wood (2002) menjelaskan bahwa “*Critical thinking is the process of using reasoning*”. Ellie (dalam Moon, 2007) mendefinisikan bahwa “*Critical thinking is to challenge an idea*”.

Penjelasan Wood, Ennis, dan Ellie menyatakan bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses penalaran yang difokuskan pada keputusan tentang apa yang dipercaya atau yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah ide. Proses ini dapat terjadi apabila siswa dihadapkan pada sebuah masalah sehingga siswa akan menggunakan kemampuan berpikir kritisnya untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi bahkan sampai pada penemuan ide-ide atau pengetahuan baru. Hal ini berarti diperlukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari sehingga siswa dapat memecahkan masalah tersebut melalui proses berpikir kritis.

Proses adalah hal penting dalam berpikir kritis. Mclean (2005) dalam artikelnya menuliskan bahwa berpikir kritis yang didefinisikan oleh Ennis fokus pada hasil (*product is the decision made about thinking or acting*) dan proses (*process of reflection or questioning*), sedangkan Paul dan Brookfield, fokus utamanya pada proses. Hal ini menunjukkan bahwa berpikir kritis menghasilkan sebuah produk berupa keputusan tentang apa yang dipikirkan dan diperankan, dan proses.

## **B.2. Proses Berpikir Kritis**

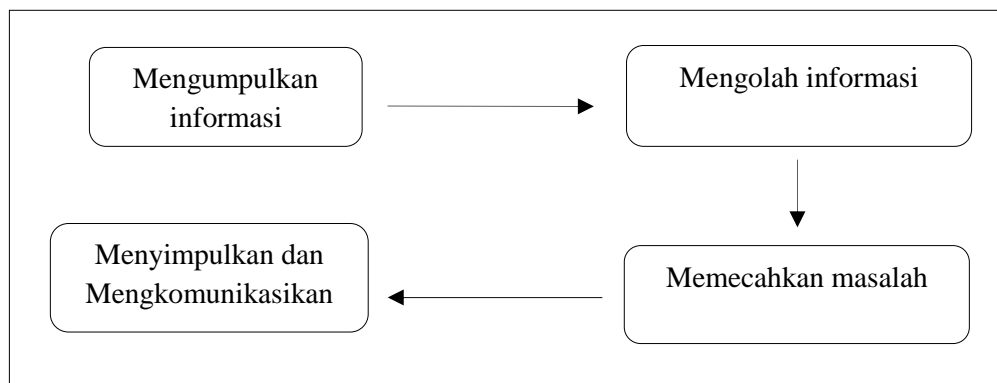
Paul & Elder (2002) menjelaskan lima proses berpikir kritis, yaitu “(1) *raises vital questions and problems, formulating them clearly* (2) *gathers and assesses relevant information*, (3) *comes to well-reasoned conclusions and solutions*, (4) *thinks openmindedly*, and (5) *communicates effectively*”. Cottrell (2005), proses berpikir kritis tidak dapat dilihat secara langsung karena berpikir kritis merupakan pemikiran yang kompleks dan melibatkan sejumlah keterampilan dan sikap.

Proses berpikir kritis diawali dengan pertanyaan dan masalah yang sangat penting, merumuskan permasalahan dengan jelas, mengumpulkan, mengakses informasi

yang relevan, mengarah pada kesimpulan dan solusi yang beralasan dan mengujinya sesuai dengan kriteria dan standar yang relevan, berpikir secara terbuka dengan berbagai sistem berpikir, dan dapat berkomunikasi secara efektif dengan orang lain dalam menyampaikan solusi dari masalah yang dipecahkan. Hal ini berarti bahwa siswa yang berpikir dengan proses berpikir kritis akan menjadi *problem solver* yang baik dan menjadi lebih kritis dan kreatif dalam berpikir.

Berpikir kritis merupakan proses aktif dan terampil dalam memaksimalkan kemampuan berpikir dalam membuat keputusan yang masuk akal. Berpikir kritis dapat dilakukan secara konseptual, penerapan, analisis, sistesis, dan atau evaluasi informasi yang dikumpulkan atau yang dihasilkan. Informasi itu diperoleh melalui observasi, pengalaman, refleksi, penalaran atau komunikasi sebagai panduan untuk keyakinan dan tindakan yang akan dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa proses berpikir kritis tidak hanya sekedar berpikir biasa, tetapi segala informasi yang diperoleh atau informasi yang akan dihasilkan harus dibuktikan.

Facione (dalam Snyder & Snyder, 2008), menjelaskan “*Six steps to effective thinking and problem solving or IDEALS. The IDEALS are to Identify, Define, Enumerate, Analyze, List, and Self-Correct*”. Enam langkah tersebut, yaitu identifikasi masalah, mendefinisikan konteks masalah berdasarkan fakta, memilih salah satu pilihan yang masuk akal, menganalisis pilihan yang diambil, mendaftar alasan-alasan secara eksplisit dan memeriksa kembali apa yang telah dilakukan. Berdasarkan proses berpikir kritis yang dijelaskan oleh beberapa ahli di atas, dapat dibuat alur proses berpikir kritis secara singkat pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2.1. Proses Berpikir Kritis**

(1) Mengumpulkan informasi

Kegiatan mengumpulkan informasi dilakukan siswa ketika siswa dihadapkan pada sebuah permasalahan. Siswa akan mencari dan mengumpulkan fakta-fakta dan informasi-informasi yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Kegiatan ini dapat melibatkan proses berpikir analisis seperti kegiatan mengidentifikasi, mengklasifikasi, mengkategorikan, membandingkan fakta dan informasi yang dikumpulkan.

(2) Mengolah Informasi

Kegiatan mengolah informasi dilakukan siswa setelah fakta-fakta dikumpulkan dan diidentifikasi. Selanjutnya siswa menghubungkan fakta dan informasi yang didapatkan dengan permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya, siswa dapat memprediksi solusi atau memberikan kesimpulan sementara terhadap fakta-fakta yang telah dikumpulkan.

(3) Memecahkan masalah

Kegiatan memecahkan masalah ditunjukkan siswa dengan membuat garis penalaran dari pemecahan masalah yang telah dibuat. Proses berpikir yang

dilakukan adalah interpretasi. Siswa mengasosiasi, menyimpulkan, dan memecahkan kode melalui bagan solusi pemecahan yang disusun siswa.

(4) Menyimpulkan dan mengkomunikasikan

Kegiatan menarik kesimpulan yang logis merupakan kegiatan siswa mengenai penilaian tentang makna, kualitas, dan nilai dari kesimpulan akhir yang dibuat. Pada kegiatan ini, siswa dapat membenarkan, mengkritisi, memverifikasi, dan memutuskan tentang apa yang siswa simpulkan dengan menggunakan penalaran yang logis dengan cara mengkomunikasikan secara lisan maupun tulisan.

### **B.3. Indikator Berpikir Kritis**

Indikator berpikir kritis dapat dikembangkan berdasarkan proses berpikir kritis yang dilakukan pada saat memecahkan masalah. Dressel dan Mayhew ( dalam Tiwari, 1998) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah mencakup paling banyak aspek berpikir kritis. Kemampuan pemecahan masalah itu, yaitu (1) mendefinisikan masalah, (2) memilih informasi yang relevan untuk solusi permasalahan, (3) menghargai asumsi yang dinyatakan atau tidak dapat dinyatakan, (4) merumuskan dan memilih hipotesis yang relevan dan yang berpeluang untuk permasalahan yang dihadapi, dan (5) menggambarkan kesimpulan secara valid dan menentukan validitas dari kesimpulan tersebut.

Ennis (2011) menjelaskan ada 12 kemampuan berpikir kritis (*critical thinking abilities*) yang dibagi menjadi empat kemampuan dasar berpikir kritis.

1. Klarifikasi, klarifikasi dibedakan menjadi dua bagian, yaitu klarifikasi dasar (*basic clarification*) terdiri atas tiga kemampuan, yaitu fokus pada pertanyaan, analisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan dan/atau tantangan.



Klarifikasi lanjutan (*advanced clarification*) yang terdiri atas dua kemampuan, yaitu mendefinisikan istilah dan menilai definisi, dan identifikasi asumsi.

2. Dasar untuk sebuah keputusan (*bases for a decision*), yang terdiri atas dua kemampuan, yaitu memutuskan sumber-sumber yang dapat dipercaya, dan mengobservasi dan menilai laporan-laporan observasi.
3. Kesimpulan (*inference*), yang terdiri atas menarik kesimpulan dan menilai kesimpulan, menginduksi dan menilai induksi, dan membuat keputusan yang berharga.
4. Interaksi (*interaction*), yang berfokus pada interaksi dengan orang lain dan memutuskan sebuah tindakan, yaitu (a) mendefinisikan masalah, (b) memilih kriteria untuk menilai solusi yang mungkin, (c) merumuskan solusi alternatif, (d) memutuskan apa yang harus dilakukan sementara, (e) melihat kembali, mempertimbangkan pengambilan situasi secara keseluruhan, dan memutuskan, (f) memantau pelaksanaan.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat dikatakan bahwa setiap langkah dalam proses berpikir kritis dapat dikembangkan menjadi beberapa indikator berpikir kritis. Adapun indikator berpikir kritis yang dapat dikembangkan adalah seperti pada Tabel 2.1 berikut ini.

**Tabel 2.1. Indikator Berpikir kritis**

Indikator Berpikir Kritis	
Analisis	Mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi yang relevan
Sintesis	Merumuskan masalah
Interpretasi	Memecahkan masalah dan menggambarkan kesimpulan sementara
Evaluasi	Mengkritisi pemecahan yang dilakukan atau menarik kesimpulan akhir

#### **B.4. Keuntungan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis tidak hanya melibatkan kemampuan kognitif saja, tetapi sikap dan keterampilan. Kemampuan sikap, pengetahuan dan keterampilan dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk melakukan proses berpikir kritis sehingga banyak keuntungan yang diperoleh siswa. Keuntungan berpikir kritis yang disampaikan oleh Cottrell (2005), yaitu (1) meningkatkan perhatian dan observasi, (2) lebih fokus membaca, (3) meningkatkan kemampuan mengidentifikasi ide pokok dari sebuah teks, (4) meningkatkan kemampuan untuk merespon hal-hal penting dalam sebuah pesan, dan (5) keterampilan analisis yang dapat dipilih untuk diaplikasikan pada berbagai situasi.

Berpikir kritis dapat meningkatkan kemampuan observasi dan perhatian terhadap permasalahan yang dihadapi. Pada proses memahami permasalahan, siswa akan melakukan kegiatan membaca, yaitu membaca permasalahan yang diberikan dan membaca literatur terkait permasalahan. Hal ini berarti siswa akan lebih fokus membaca. Tahap proses memahami masalah, siswa dapat mengembangkan kemampuan mengidentifikasi poin-poin penting pada teks bacaan atau informasi yang dikumpulkan. Siswa dapat meningkatkan kemampuan untuk menanggapi pesan yang sesuai, pengetahuan mengenai cara yang lebih mudah yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah, dan keterampilan analisis yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi.

Secara keseluruhan kegiatan berpikir kritis sangat baik dikembangkan pada proses pembelajaran. Hal ini melatih siswa dalam berpikir secara logis, dapat memberikan argumen-argumen yang logis, dan dapat mengevaluasi setiap keputusan

yang telah dibuatnya. Siswa juga dapat memiliki keyakinan diri dalam menentukan solusi-solusi dari permasalahan yang dihadapi dan dalam menentukan keputusan yang akan diambilnya.

### C. *Self Efficacy*

#### C.1. Definisi *Self Efficacy*

*Self-efficacy* didefinisikan sebagai keyakinan seseorang atas kemampuan yang dimilikinya. Bandura (1994) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai berikut:

*“Self-efficacy is defined as people's beliefs about their capabilities to produce designated levels of performance that exercise influence over events that affect their lives. Self-efficacy beliefs determine how people feel, think, motivate themselves and behave.”*

*Self-efficacy* didefinisikan sebagai kepercayaan seseorang tentang kemampuannya untuk menghasilkan tingkat kinerja sehingga memberikan pengaruh pada kehidupannya. *Self-efficacy* menentukan bagaimana perasaan, pikiran, motivasi diri, dan tingkah laku seseorang. Selain itu, Albert Bandura (dalam Liu & Koirala, 2009), *“self-efficacy refers to learners' beliefs about their ability to accomplish certain tasks”*. Pada pembelajaran, *self-efficacy* mengacu pada kepercayaan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas belajar tertentu.

Siswa memiliki keyakinan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan tugas-tugas belajar. Hal ini di dukung oleh pernyataan Kitching, dkk. (2011), yang menyatakan tingkat *self-efficacy*.

*“Students with high levels of self-efficacy are more likely to challenge themselves and be more motivated to succeed when faced with potential failure. The opposite is true of students who have low self-efficacy: When they fail at tasks, they find it more difficult to summon the motivation to try to overcome their difficulties.”*

Siswa yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi lebih senang menantang dirinya sendiri dan lebih termotivasi untuk berhasil ketika dihadapkan dengan permasalahan yang menantang. Betolak belakang dengan siswa yang memiliki *self-efficacy* yang rendah, siswa cenderung gagal pada tugas-tugas tertentu, mereka akan lebih sulit termotivasi untuk mencoba keluar dari kesulitan tersebut. Hal ini berarti bahwa *self-efficacy* perlu ditumbuhkan dalam diri siswa ketika belajar Matematika sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah-masalah Matematika yang sifatnya menantang dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematisnya.

### **C.2. Self-Efficacy Matematika**

*Self-efficacy* memiliki peranan penting dalam keberhasilan siswa menyelesaikan permasalahan Matematika. Bandura (1997), "*Mathematics self-efficacy is defined as an individual's beliefs or perceptions with respect to his or her abilities in mathematics*". Artinya, *self-efficacy* matematis adalah kepercayaan diri dan pandangan seseorang terhadap kemampuan menyelesaikan berbagai bentuk tugas Matematika, yaitu mulai dari memahami konsep untuk memecahan masalah dalam Matematika, sampai dengan mengambil kesimpulan.

Penelitian tentang *self-efficacy* matematis, Usher and Pajares (2009) menemukan sumber kekuatan *self-efficacy* Matematika.

*"Perceived mastery experience is a powerful source of students' mathematics self-efficacy. Students who feel they have mastered skills and succeeded at challenging assignments experience a boost in their efficacy beliefs."*

Pengalaman merupakan sumber *self-efficacy* matematis yang terkuat. Siswa yang telah menguasai dan telah berhasil menyelesaikan tugas-tugas Matematika

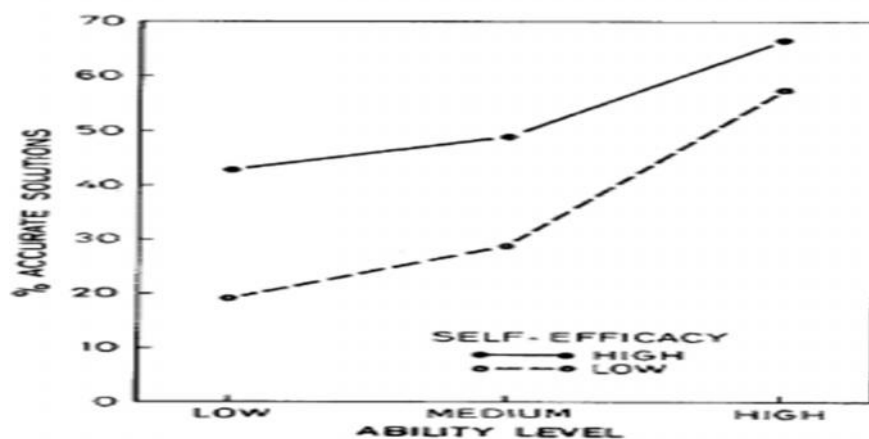
sebelumnya akan lebih termotivasi untuk menyelesaikan tugas-tugas menantang lainnya. Pengalaman siswa dalam menyelesaikan tugas Matematika yang berbeda akan menunjukkan *self-efficacy* Matematika yang berbeda juga. Hal ini didukung oleh pernyataan Bandura (1997) sebagai berikut.

*“Self-efficacy should be measured close to the time that the task would take place. This proximity helps students to make more accurate judgments about their abilities than otherwise.”*

Pendapat tersebut menunjukkan *self efficacy* sebaiknya diukur pada waktu tugas tersebut dikerjakan. Hal ini akan membantu siswa untuk membuat keputusan yang lebih akurat tentang kemampuannya. Artinya *self-efficacy* siswa akan berbeda ketika bertemu dengan materi atau masalah Matematika yang berbeda.

Kemampuan setiap siswa dalam memecahkan masalah Matematika akan berpengaruh pada *self efficacy* yang dimiliki siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Collins pada tahun 1982 (Bandura, 1993) sebagai berikut.

*“She selected children at three levels of mathematical ability – low, medium, and high. Within each of these ability levels, she found children who were assured in their perceived mathematical self-efficacy and others who had self-doubts. They were given difficult problems to solve. At each level of ability, children who believed strongly in their capabilities were quicker to discard faulty strategies.”*



**Gambar 2.2. Grafik Hubungan *Self-Efficacy* dan Akurasi Pemecahan Masalah**

(Sumber: Bandura, Tahun 1993)

Hasil penelitian Collins di atas menyatakan bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi dengan kemampuan yang rendah, akurasi solusi pemecahan matematisnya lebih baik dibandingkan siswa dengan *self-efficacy* rendah dan memiliki kemampuan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* sangat berpengaruh terhadap keyakinan siswa dalam menyelesaikan soal-soal atau masalah Matematika.

### **C.3. Indikator *Self-Efficacy* Matematika**

*Self-efficacy* Matematika dapat diukur untuk mengetahui keyakinan siswa dalam menyelesaikan permasalahan Matematika baik sebelum pembelajaran maupun sesudah pembelajaran. Berikut adalah indikator-indikator *self-efficacy* yang dikembangkan oleh beberapa ahli.

- (1) Bandura (2006) membuat indikator untuk mengukur *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran. Beberapa indikator *self-efficacy* itu, yaitu (1) *finish my homework assignments by deadlines*, (2) *always concentrate on school subjects during class*, (3) *take good notes during class instruction*, (3) *us the library to get information for class and textbooks*, (4) *remember well information presented in class and textbooks*, (5) *plan my school work for the day*.
- (2) Liu dan Koirala (2009) juga membuat beberapa item *self-efficacy* Matematika, yaitu (1) *i'm confident that i can do an excellent job on my math tests*, (2) *i'm certain i can understand the most difficult material presented in math texts*, (3) *i'm certain i can understand the most difficult material presented by my math teacher*, (4) *i'm confident i can do an excellent job on my math assignments*, (5) *i am certain i can master the skilss being taught in my math class*

(3) Usher dan Pajares (2009) memberikan beberapa contoh pernyataan *self efficacy* Matematika, yaitu (1) *i make excellent grades on math test*, (3) *i have always been successful with math*, (3) *even when i study very hard, i do poorly in math*, (4) *got good grades in math on my last report card*, (5) *i do well on math assignments*.

Contoh-contoh rubrik indikator *self-efficacy* di atas dapat dikembangkan lagi menjadi indikator *self-efficacy* dalam pembelajaran Matematika. Indikator-indikator tersebut berupa pernyataan yang bersifat pernyataan positif atau negatif. Penentuan indikator untuk mengukur *self efficacy* tersebut harus mengacu pada tiga dimensi.

Bandura (2006) menyatakan bahwa *self efficacy* seseorang mengacu pada tiga dimensi, yaitu *magnitude* atau *level*, *strength*, dan *generality*. Dimensi *magnitude* atau *level* berhubungan dengan tingkat kesulitan yang diyakini oleh individu sehingga mampu untuk menyelesaikan masalah, dimensi *strength* berhubungan dengan tingkat kekuatan atau kelemahan, dan dimensi *generality* menunjukkan apakah *self-efficacy* akan berlangsung dalam domain tertentu atau berlaku dalam berbagai macam aktivitas atau situasi tertentu. Penyusunan indikator-indikator *self-efficacy* harus memperhatikan ketiga dimensi tersebut sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa.

Pengukuran *self-efficacy* juga memiliki empat karakteristik. Hendriana (Yolanda, 2015), yaitu (1) percaya pada kemampuan sendiri, yaitu suatu keyakinan diri sendiri atas kemampuannya dalam mengevaluasi serta mengatasi segala fenomena yang terjadi, (2) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, yaitu dapat

bertindak dalam mengambil keputusan terhadap apa yang dilakukan secara mandiri tanpa banyak melibatkan orang lain, (3) memiliki konsep diri yang positif, yaitu adanya penilaian yang baik dari dalam diri sendiri, baik dari pandangan maupun tindakan yang dilakukan sehingga menimbulkan rasa positif terhadap diri sendiri, dan (4) berani mengungkapkan pendapat, yaitu mampu mengutarakan sesuatu dalam diri yang ingin diungkapkan kepada orang lain tanpa adanya paksaan atau hambatan untuk mengungkapkan perasaan tersebut.

Keempat karakteristik di atas memiliki peranan penting dalam pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, kita dapat mengembangkan sebuah instrumen untuk mengukur *self-efficacy* yang dapat menumbuhkan empat karakteristik tersebut. Selain itu, instrumen pembelajaran yang dikembangkan juga mengarahkan siswa untuk menunjukkan karakteristik *self-efficacy* tersebut dalam proses pembelajaran sehingga *self-efficacy* siswa berkembang dengan baik dan dapat memotivasi siswa untuk menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik.

#### **D. Model *Problem Based Learning* (PBL)**

##### **D.1. Definisi PBL**

PBL adalah sebuah model yang terstruktur, autentik, diawali dengan masalah, dan mengorganisasikan semuanya dalam pembelajaran (Beachey, 2004). Barrows & Tamblyn (dalam Tiwari, 1998) menjelaskan bahwa “*The well-known PBL theorists, as the learning that results from the process of working toward the understanding or resolution of a problem*”. Selain itu, Barrows (2000) menjelaskan *problem-based learning is a form of experiential learning focused on*



*the investigation, explanation, and resolution of ill-structured, real-world clinical problems.*

Schools (2007) juga menjelaskan bahwa “*PBL is a student-centered teaching method that uses real-world problems as the motivation of a self-directed learning process*”. Berdasarkan pendapat-pendapat ahli tersebut dapat dikatakan bahwa PBL merupakan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada proses pemecahan masalah yang dilakukan siswa. Masalah-masalah yang digunakan adalah masalah nyata yang dapat memotivasi siswa dalam belajar dan menciptakan kemandirian belajar bagi siswa.

Savery (2006) juga menjelaskan mengenai definisi PBL sebagai berikut.

*“PBL is an instructional (and curricular) learner-centered approach that empowers learners to conduct research, integrate theory and practice, and apply knowledge and skills to develop a viable solution to a defined problem.”*

PBL adalah pendekatan instruksional yang berpusat pada siswa. Siswa melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktek, menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk menemukan solusi dari sebuah masalah. Fokus model PBL adalah pada rangkaian masalah yang dibangun secara hati-hati dan harus dipecahkan oleh siswa dengan menggunakan keterampilan pemecahan masalah yang melibatkan keterampilan berpikir kritis. Hal ini didukung dengan pernyataan Duch (dalam Oja, 2011) yang menjelaskan bahwa “*The PBL method of instruction focuses on several of the expected outcomes of undergraduate education particularly the skills to critically think*”. Hal ini menunjukkan bahwa PBL fokus untuk membantu siswa agar memiliki keterampilan berpikir kritis.

## D.2. Tujuan PBL

Tujuan pembelajaran dengan PBL yang masih valid sampai saat ini adalah yang dijelaskan oleh Barrows (1986).

*“Four broad objectives are thought to be attainable through the problem based learning approach: (1) structuring of knowledge for use in clinical context, (2) development of clinical reasoning process, (3) development of effective self-directed learning skills, and (4) increased motivation for learning.”*

Empat tujuan pembelajaran dengan model PBL dijabarkan oleh Barrows (1986), yaitu penataan pengetahuan yang digunakan pada konteks klinis, yaitu untuk memfasilitasi daya ingat dan penerapan informasi yang dimulai dari dasar dan ilmu klinis, pembelajarannya harus dilakukan dengan kerja. Belajar digerakkan dengan tantangan praktik, diintegrasikan ke dalam penalaran untuk mengevaluasi dan menyelesaikan masalah sehingga penataan pengetahuan yang terjadi dapat mendukung praktik yang dilakukan. Tujuan kedua, yaitu mengembangkan proses penalaran, dimana keterampilan pemecahan masalah terlibat dalam proses penalaran yang harus dibentuk dan disempurnakan melalui pengulangan praktik dan umpan balik sehingga menjadi efektif dan efisien. Keterampilan ini diantaranya membuat hipotesis, inkuiri, analisis data, sintesis masalah, dan pembuatan keputusan. Keterampilan ini harus diasosiasikan dan dikembangkan dengan ilmu dasar yang dimiliki untuk memastikan bahwa pemecahan masalah dan pengetahuan bekerja secara bersama-sama.

Tujuan ketiga, yaitu mengembangkan keterampilan sikap kemandirian belajar. Keterampilan penilaian diri dan kemandirian belajar memungkinkan siswa menjadi peka terhadap kebutuhan belajar pribadinya, dan menempatkan serta menggunakannya sesuai dengan sumbernya. Tujuan keempat adalah meningkatkan

motivasi dalam belajar. Motivasi mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Relevansi yang dirasakan adalah kerja dengan masalah dan tantangan pemecahan masalah memberikan motivasi yang kuat untuk belajar. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran akan memberikan motivasi yang kuat bagi siswa pada saat siswa tertantang dengan masalah-masalah yang diajukan.

Tujuan PBL yang dijabarkan oleh Barrows menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL diharapkan siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri dengan penalaran dan keterampilan pemecahan masalah serta pengetahuan dasar yang dimilikinya. Hal ini akan membantu siswa untuk memiliki kemandirian belajar. Masalah-masalah yang diajukan mampu memberikan motivasi bagi siswa untuk belajar dalam mencari sumber-sumber yang relevan untuk memecahkan masalah yang diajukan.

### **D.3. Tahapan PBL**

Tahapan PBL didesain dengan praktis dan masalah yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Barrows & Tamblyn (Tiwari, 1998) menjelaskan bahwa tahap pembelajaran dengan PBL, yaitu (1) menemukan masalah dan masalah yang diberikan kepada siswa adalah masalah dalam kehidupan sehari-hari, (2) Menggunakan penalaran dan mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki, (3) mengidentifikasi masalah, (4) mengaplikasikan keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah, dan (5) hasil pemecahan dirangkum dan diintegrasikan dengan pengetahuan dan keterampilan siswa. Arend (2007:57), menjelaskan lima tahapan PBL sebagai berikut.

- (1) Orientasi peserta didik pada masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah, dan memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas pemecahan masalah.
- (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Pada tahap ini guru membagi siswa kedalam kelompok, membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
- (3) Membimbing penyelidikan individu atau kelompok. Pada tahap ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
- (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada tahap ini guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
- (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah yang siswa lakukan.

Secara singkat, tahapan-tahapan PBL menurut para ahli tersebut, yaitu diawali dengan masalah nyata yang diajukan guru, siswa diminta untuk berpikir secara kritis dalam mencari solusi masalah yang diajukan, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan berdiskusi untuk memecahkan permasalahan dengan anggota kelompoknya. Kegiatan yang dilakukan guru, yaitu memberikan bimbingan dan arahan secara individu maupun kelompok. Peran guru adalah sebagai fasilitator dan motivator bagi siswanya.

Tahapan berikutnya adalah siswa membuat laporan hasil kerja kelompoknya. Kegiatan ini dapat berupa presentasi hasil kerja kelompok di depan kelas secara lisan dan tulisan. Langkah terakhir adalah guru dan siswa bersama-sama melakukan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah yang telah dilakukan. Jika tahapan PBL akan dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan efektif dan efisien, maka guru harus mampu mendesain dan merancang masalah-masalah nyata pada sebuah lembar kerja yang berupa LKPD. Masalah-masalah yang diajukan diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **D.4. Manfaat PBL**

Model PBL memberikan banyak manfaat bagi siswa dalam belajar Matematika. Tahapan PBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dalam menganalisis dan memecahkan masalah. Schools (2007), menjelaskan bahwa *“Two primary advantages of PBL are student motivation and problem solving skills”*. Motivasi siswa mengarah pada komponen kritis dari PBL. Masalah yang terkait dengan kepribadian siswa atau masalah nyata yang ada di dunia dapat meningkatkan motivasi siswa untuk bertanya dan belajar. Keterampilan pemecahan masalah sangat bermanfaat seumur hidup dan banyak dibutuhkan dalam dunia industri. Seseorang harus mampu menemukan metode yang tepat untuk mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dan mengembangkan rencana penelitian untuk sebuah kelompok. Proses mengembangkan keterampilan membutuhkan kerja secara efektif dalam sebuah kelompok, dan mampu menyampaikan informasi secara lisan maupun tulisan.

Ryan dan Quinn (dalam Tiwari, 1998), menyampaikan bahwa “*PBL not only can assist students to develop thinking skills, it also has the potential to help them develop a conscious awareness of their thinking processes...*”. Hal ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikirnya, tetapi membantu siswa untuk mengembangkan kesadaran terhadap proses berpikirnya. Keterampilan berpikir yang dimaksud, yaitu (1) analisis dan sistesis data, (2) mengembangkan hipotesis, (3) mengaplikasikan penalaran deduktif untuk sebuah masalah, (4) menggambarkan kesimpulan setelah analisis, sintesis, dan evaluasi informasi baru, (5) sintesis strategi/solusi, dan (6) memonitor dan mengevaluasi proses berpikir yang dimiliki. Keterampilan berpikir yang termasuk dalam PBL merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL tepat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **E. Hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian penggunaan PBL dalam pembelajaran sangat banyak dilakukan baik oleh guru, mahasiswa atau peneliti di seluruh dunia di berbagai disiplin ilmu. Penerapan PBL memberikan dampak positif pada berbagai aspek yang diteliti atau dikaji. Sebagai contoh penelitian yang dilakukan oleh Oja (2011), yaitu yang mengkaji beberapa hasil penelitian tentang *Using Problem-Based Learning in the Clinical Setting to Improve Nursing Students' Critical Thinking*. Hasil penelitian dari 10 artikel yang terpilih menunjukkan bahwa “*Although most of the studies indicated a positive relationship between using PBL and improved critical thinking*”. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian menggunakan PBL dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian Kaymakci (2012) tentang *A Review of Studies on Worksheets in Turkey* menunjukkan bahwa dari 28 tesis yang dikaji, hanya 2 tesis yang meneliti penggunaan LKPD pada pendidikan sekolah atas. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian pengembangan LKPD pada sekolah menengah atas di negara Turki masih sangat rendah. Selain itu, penelitian ini melaporkan bahwa dari 28 tesis yang dikaji hanya 2 tesis (7,1%) yang meneliti penggunaan LKPD sebagai *problem solving skill*. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian tentang pengembangan LKPD untuk *problem solving skill* masih sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan LKPD untuk melihat *problem solving skill* siswa dapat dilakukan dengan pembelajaran menggunakan LKPD dengan model PBL.

Hasil penelitian Liu dan Koirala (2009) tentang *Mathematics Self-Efficacy and Achievement* pada siswa kelas 10 (sepuluh) di Amerika Serikat, menyatakan bahwa sebanyak 25.000 sekolah, hanya 752 sekolah yang menyetujui untuk diadakan penelitian ini. Masing-masing sekolah dipilih 25 siswa secara acak. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa *self-efficacy* Matematika dan prestasi Matematika berelasi secara positif. Siswa dengan *self-efficacy* Matematika yang tinggi memiliki prestasi Matematika yang tinggi juga. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa yang percaya diri pada kinerjanya dalam Matematika cenderung memiliki prestasi Matematika yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* Matematika sangat penting dalam pembelajaran Matematika dan memiliki dampak positif bagi prestasi Matematika siswa.

Penelitian Yolanda (2015) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis

Masalah” memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik. Hasil penelitiannya, yaitu (1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik, (2) peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, dan (3) *self-efficacy* siswa dengan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL penting dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penggunaan LKPD pada pembelajaran Matematika perlu dilakukan supaya siswa memiliki keterampilan pemecahan masalah. Selain itu, *self-efficacy* Matematika sangat penting karena berpengaruh pada kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah Matematika. Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, diperlukan sebuah penelitian pengembangan LKPD yang membantu siswa memiliki keterampilan pemecahan masalah dengan menggunakan model PBL. Melalui model PBL, siswa berpikir secara kritis dalam memecahkan masalah yang diajukan dan *self-efficacy* Matematika yang dimiliki siswa akan menunjukkan kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut.

## **F. Definisi Operasional**

Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut.



1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, dan masalah-masalah yang harus dipecahkan siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.
2. Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang diawali dengan orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis serta mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah yang dilakukan oleh peserta didik.
3. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran, yaitu diawali dengan mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi yang relevan (analisis), merumuskan masalah (sintesis), memecahkan masalah dan menggambarkan kesimpulan sementara (interpretasi), dan mengkritisi pemecahan yang dilakukan atau menarik kesimpulan akhir (evaluasi).
4. *Self-efficacy* Matematika adalah kepercayaan diri yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah Matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran. *Self-efficacy* ini mengacu pada tiga dimensi, yaitu keyakinan siswa dalam mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah (*magnitude/level*), kekuatan dan kelemahan siswa dalam pembelajaran (*strength*), dan keyakinan siswa pada berbagai aktivitas atau situasi (*generality*).
5. Ukuran keberhasilan pembelajaran dengan LKPD menggunakan model PBL dilihat dari hasil belajar, proses pembelajaran, dan *self-efficacy* siswa.

- a) Hasil belajar, yaitu dilihat dari nilai rata-rata N-gain *pretest* dan *posttest* pada uji kemampuan berpikir kritis dan 70% siswa mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) = 70 pada uji kemampuan berpikir kritis pada materi Peluang.
- b) Proses pembelajaran, yaitu diperoleh dari catatan lapangan pada saat pembelajaran dan berdasarkan hasil uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan LKPD dengan model PBL.
- c) *Self-Efficacy*, yaitu adanya peningkatan rata-rata perolehan skor angket *self-efficacy* siswa.

### **G. Kerangka Pikir**

Pembelajaran Matematika yang terjadi di lapangan masih berpusat pada guru. Guru memberikan penjelasan materi dan soal-soal latihan yang bersifat rutin. Permasalahan yang diajukan guru tidak bersifat kontekstual sehingga siswa tidak mengetahui manfaat dari ilmu yang dipelajarinya. Pembelajaran Matematika dengan model PBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk memecahkan permasalahan kontekstual. Siswa memiliki wewenang untuk memimpin penelitian, mengintegrasikan teori dan latihan, dan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan sebuah solusi yang tepat. Pengajuan permasalahan yang bersifat kontekstual akan memberikan pengalaman yang berbeda bagi siswa. Siswa menjadi tertantang untuk menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga kemampuan berpikir kritis siswa akan tumbuh dan berkembang.

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran. Siswa mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan informasi yang relevan (analisis), merumuskan masalah (sintesis), memecahkan masalah dan menggambarkan kesimpulan sementara (interpretasi), dan mengkritisi pemecahan yang dilakukan atau menarik kesimpulan akhir (evaluasi). Usaha untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa diperlukan pembelajaran Matematika yang berbasis masalah. Masalah-masalah yang diajukan kepada siswa dapat dikemas dalam bentuk bahan ajar cetak berupa LKPD.

LKPD adalah suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, dan masalah-masalah yang harus dipecahkan siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. LKPD sangat dibutuhkan oleh siswa dalam belajar karena minimnya buku penunjang yang disediakan oleh sekolah. Hal ini mengakibatkan siswa menggunakan LKPD dari penerbit. Soal-soal pada LKPD dari penerbit minim akan soal-soal berbentuk pemecahan masalah, tidak sesuai dengan tujuan dan kompetensi yang ditentukan oleh guru. Hal ini berarti diperlukan sebuah pengembangan LKPD yang dilakukan oleh guru untuk membantu siswa mencapai kompetensi baik kompetensi pengetahuan, keterampilan maupun sikap.

LKPD dengan pemecahan masalah dengan model PBL dapat menumbuhkan *self efficacy* siswa. *Self efficacy* adalah penilaian seseorang tentang kemampuan diri sendiri untuk menjalankan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu. *Self efficacy* memiliki peranan penting dalam pembelajaran Matematika. Siswa dengan

*self efficacy* tinggi tetapi memiliki kemampuan yang rendah, akurasi solusi pemecahan matematisnya lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan *self-efficacy* rendah dan dengan kemampuan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* sangat berpengaruh terhadap keyakinan siswa dalam menyelesaikan masalah Matematika. Pengembangan LKPD pada penelitian ini adalah pengembangan LKPD dengan model PBL. Komponen-komponen LKPD yang dikembangkan digunakan untuk menuntun dan mengarahkan siswa untuk memecahkan permasalahan dan mengarahkan siswa pada penemuan sebuah konsep. Ukuran keberhasilan pembelajaran menggunakan LKPD dengan model PBL akan dilihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Peluang dan data *self efficacy* siswa yang diperoleh dari angket siswa.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi, Waktu, dan Subjek Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di kelas XI IPA1 SMA Negeri 1 Raman Utara Kabupaten Lampung Timur pada semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016. Alasan pemilihan lokasi ini agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisiensi terutama dalam hal waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian dan prosedur perizinan. Siswa kelas XI IPA1 berjumlah 26 siswa dengan kemampuan yang heterogen.

#### **B. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang mengikuti langkah-langkah metode Borg & Gall (Tim Puslitjaknov, 2008). Langkah-langkahnya, yaitu (1) melakukan penelitian pendahuluan (prasurvei), (2) melakukan perencanaan, (3) mengembangkan jenis/bentuk produk awal, (4) melakukan uji coba tahap awal, (5) melakukan revisi terhadap produk utama, (6) melakukan uji lapangan, (7) melakukan revisi terhadap produk operasional, (8) melakukan uji lapangan operasional, (9) melakukan revisi terhadap produk akhir, dan (10) melakukan desiminasi dan implementasi produk, serta menyebarkan produk. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah LKPD Matematika dengan menggunakan model PBL untuk mengembangkan

kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* siswa. Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini hanya mengambil beberapa langkah penelitian yang dikembangkan oleh Borg & Gall.

### C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan yang akan dilakukan pada penelitian ini diambil dari prosedur penelitian pengembangan Borg & Gall. Ada tujuh prosedur penelitian yang dilakukan dari sepuluh prosedur yang ada, yaitu seperti pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.1. Prosedur Penelitian Pengembangan LKPD dengan Model PBL**

Prosedur Penelitian	Keterangan
1. Penelitian Pendahuluan	Analisis kebutuhan dengan studi lapangan dan studi literatur
2. Perencanaan Pembelajaran	Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan PBL
3. Desain Produk Awal	(a) Pembuatan LKPD (b) Penyusunan instrumen pembelajaran (silabus, RPP, dan instrumen penilaian) (c) Instrumen validasi produk (d) Penyusunan angket <i>self-efficacy</i>
4. Uji Tahap Awal	(a) Uji ahli yang dilakukan oleh dua orang ahli yaitu ahli desain pembelajaran dan ahli materi (b) Uji keterbacaan dilakukan pada siswa yang telah menempuh materi pelajaran yang akan digunakan pada penelitian (dipilih beberapa siswa dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi) (c) Uji kelompok terbatas dilakukan pada siswa yang belum menempuh materi pelajaran yang akan digunakan pada penelitian
5. Revisi Produk Awal	Revisi dilakukan berdasarkan masukan dari uji ahli, uji keterbacaan dan uji kelompok terbatas.
6. Uji Lapangan	Uji lapangan dilakukan pada kelas yang menjadi subyek penelitian melalui uji coba efektivitas dan uji coba kemenarikan.
7. Penyempurnaan Produk Akhir	Revisi dilakukan berdasarkan hasil uji lapangan yang telah dilakukan untuk mendapatkan produk akhir.

#### D. Instrumen Penelitian

(1) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan instrumen pengembangan yang paling utama pada penelitian ini. LKPD dengan model PBL dikembangkan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran Matematika. LKPD ini akan membantu siswa dalam menemukan konsep Peluang melalui pemecahan masalah Matematika.

(2) Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap perangkat pembelajaran yang disusun sehingga menjadi acuan/pedoman dalam merevisi produk yang dikembangkan.

(3) Lembar Catatan Lapangan

Lembar ini digunakan guru untuk mencatat kejadian-kejadian yang dianggap penting dan di luar skenario yang telah disusun.

(4) Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini diukur melalui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berpikir kritis. Bentuk tes kemampuan berpikir kritis adalah tes uraian. Penyusunan tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi tes yang mencakup kompetensi dasar, materi, indikator serta banyaknya butir soal. Langkah berikutnya, yaitu menyusun tes beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor pada masing-masing butir soal. Pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kritis menggunakan model penskoran *holistic scoring rubrics* seperti pada tabel berikut ini.

**Tabel. 3.2. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Skor	Jawaban Siswa
4	Jawaban lengkap dan melakukan perhitungan dengan benar
3	Jawaban hampir lengkap, penggunaan algoritma lengkap dan benar, namun terdapat sedikit kesalahan
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti), namun mengandung perhitungan yang salah.
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
0	Tidak ada jawaban atau salah menginterpretasikan

(Diambil dari Yolanda, 2015)

Tes kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif baik sebelum maupun setelah pembelajaran menggunakan LKPD dengan model PBL. Pretes dan postes diberikan untuk mengetahui nilai rata-rata gain ternormalisasi yang dicapai siswa. Instrumen tes diujicobakan kepada siswa SMA N 1 Raman Utara sebanyak 32 siswa. Kemudian hasil tes diolah untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran setiap butir soal. Perhitungan tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran setiap butir soal tes tersebut diuraikan sebagai berikut.

## a) Validitas

Perhitungan validitas butir soal dihitung dengan menggunakan uji *Pearson Correlation* dengan menggunakan rumus korelasi *pearson* dan melalui bantuan *software SPSS 20.0 For Windows*.

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

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

N = Jumlah responden yang diuji

X = Skor setiap item

Y = Skor seluruh item responden uji coba



**Tabel 3.3. Kriteria Validitas Instrumen Tes**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2013:89)

Skor hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah diperoleh, selanjutnya, dihitung nilai korelasinya. Hasil perhitungan nilai korelasi ( $r_{xy}$ ) yang diperoleh akan dibandingkan dengan nilai kritis  $r_{tabel}$ . Kriteria yang digunakan adalah apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal dikatakan valid. Uji ini menggunakan taraf signifikan 0,05. Nilai koefisien korelasi masing-masing butir tes yang diperoleh dengan bantuan *software SPSS 20.0 For Windows*. Selengkapnya disajikan dalam Tabel 3.4. berikut.

**Tabel 3.4. Hasil Uji Coba Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Nomor Soal	Korelasi ( $r_{xy}$ )	$r_{tabel}$	Interpretasi	Keterangan
1	0,728	0,349	Valid	Tinggi
2	0,831	0,349	Valid	Sangat Tinggi
3	0,807	0,349	Valid	Sangat Tinggi
4	0,888	0,349	Valid	Sangat Tinggi

Tabel di atas menunjukkan bahwa tiga butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis termasuk kategori sangat tinggi dan satu butir soal termasuk kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa soal tes kemampuan berpikir kritis dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Berdasarkan hasil uji validitas ini, keempat butir soal tersebut layak untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

## b) Reliabilitas

Suatu alat evaluasi dikatakan reliable, jika mampu menghasilkan data yang memiliki reliabilitas tinggi, dengan kata lain konsistensi, keterandalan, keterpercayaan, kestabilan, ataupun keajegan. Instrumen pada penelitian ini berupa tes berbentuk uraian, sehingga derajat reliabilitasnya ditentukan dengan menggunakan rumus *cronbach-alpha* (Arikunto, 2013).

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

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes  
 $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap butir soal  
 $\sigma_t^2$  = varians skor total

Sudijono (2013) memberikan interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) dengan patokan sebagai berikut.

- (1) Apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan memiliki reliabilitas yang tinggi.
- (2) Apabila  $r_{11}$  lebih kecil daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi

Data hasil uji coba instrumen tes berpikir kritis matematis diolah dengan menggunakan bantuan *software SPSS 20.0 For Windows*. Selengkapnya disajikan pada Tabel 3.5. berikut ini.

**Tabel 3.5. Hasil Uji Reliabilitas Tes**

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.827	4

Hasil olah data dengan bantuan *software SPSS 20.0 For Windows* diperoleh nilai reliabilitas tes kemampuan berpikir kritis sebesar 0,827. Berdasarkan kriteria yang ditentukan sebelumnya, reliabilitas tes kemampuan berpikir kritis termasuk kategori tinggi atau reliable. Artinya, tingkat ketepatan dan konsistensi soal-soal tes yang digunakan dalam instrumen sudah layak untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

### c) Analisis Daya Pembeda

Sudijono (2013), menjelaskan bahwa daya pembeda item merupakan kemampuan suatu item tes hasil belajar dapat membedakan (mendiskriminasikan) antara testee yang berkemampuan tinggi, dengan testee yang berkemampuan rendah. Hal ini ditunjukkan oleh sebagian besar testee yang memiliki kemampuan tinggi menjawab butir item soal lebih banyak menjawab betul, sementara testee yang berkemampuan rendah sebagian besar tidak dapat menjawab item dengan betul. Sudijono (2008:120) mengungkapkan bahwa menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

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

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)

Sudijono (2013) memberikan interpretasi terhadap besar daya pembeda seperti pada Tabel 3.6. berikut.

**Tabel 3.6. Kriteria Daya Pembeda**

Besarnya Daya Pembeda	Klasifikasi
Kurang dari 0,20	Rendah
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik
Bertanda negative	-

Sudijono (2008:121)

Hasil perhitungan daya pembeda dari hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis ditunjukkan pada Tabel 3.7. berikut dan perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran C.3 (Halaman 230).

**Tabel 3.7. Uji Daya Pembeda Tes Berpikir Kritis Matematis**

No Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,38	Cukup Baik
2	0,65	Baik
3	0,43	Baik
4	0,53	Baik

Hasil uji daya pembeda tes kemampuan berpikir kritis diperoleh satu soal memiliki daya pembeda yang cukup dan tiga soal memiliki daya pembeda yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa soal tes kemampuan berpikir kritis dapat membedakan testee yang berkemampuan tinggi dan testee yang berkemampuan rendah.

#### d) Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Sudijono (2013) menjelaskan bahwa bermutu atau tidaknya butir-butir item tes hasil belajar dapat diketahui dari tingkat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing item. Perhitungan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

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

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

Butir-butir item tes hasil belajar dinyatakan baik, jika derajat kesukaran item tersebut adalah sedang atau cukup. Witherington (Sudijono, 2013) menjelaskan bahwa angka tingkat kesukaran item berkisa antara 0,00 sampai dengan 1,00. Tingkat kesukaran sebesar 0,00 memiliki arti bahwa tingkat kesukaran item tersebut termasuk aktegori sangat sukar dan tingkat kesukaran sebesar 1,00 memiliki arti bahwa tingkat kesukaran item tersebut terlalu mudah. Interpretasi terhadap tingkat kesukaran butir soal menurut Witherington adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.8. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

Besarnya Tingkat Kesukaran	Interpretasi
Kurang dari 0,25	Sangat Sukar
0,25 – 0,75	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,75	Sangat Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel*, diperoleh tingkat kesukaran tiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis seperti pada Tabel 3.9 berikut ini.

**Tabel 3.9. Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

No Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,58	Sedang
2	0,45	Sedang
3	0,43	Sedang
4	0,32	Sedang

Hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran terhadap ujicoba instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut layak dipakai sebagai acuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA kelas XI IPA 1 yang merupakan subjek penelitian.

(5) Lembar Skala Angket *Self-Efficacy*

Instrumen ini disusun untuk mengukur *self-efficacy* siswa terhadap kemampuannya dalam melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal yang melibatkan kemampuan berpikir kritis. Pengukuran *self-efficacy* mencakup tiga dimensi, yaitu dimensi *magnitude/level*, dimensi *strength* dan dimensi *generality*. Ketiga dimensi tersebut kemudian diturunkan menjadi indikator-indikator dan dibuat pernyataan-pernyataan untuk mengukur *self-efficacy* siswa.

**Tabel 3.10. Indikator *Self-Efficacy* yang Diukur**

<b>Dimensi</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Pernyataan</b>	<b>Jenis Pernyataan</b>
<i>Magnitude</i> atau <i>level</i>	1. Keyakinan terhadap pencapaian nilai Matematika	1	Positif
	2. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang melibatkan pemecahan masalah	2	Negatif
	3. Semangat siswa untuk mengerjakan pekerjaan rumah	3	Negatif
	4. Keberanian siswa untuk bertanya	4	Negatif
<i>Strength</i>	5. Kebanggaan siswa terhadap diri sendiri	5, 6	Positif
	6. Kesiapan siswa dalam menghadapi materi baru	7	Positif
	7. Semangat siswa dalam menyelesaikan tugas	8	Positif
<i>Generality</i>	8. Keberanian siswa dalam bertanya/mengungkapkan	9	Negatif

Dimensi	Indikator	No. Pernyataan	Jenis Pernyataan
	pendapat		
	9. Sikap siswa terhadap masalah yang kurang dipahami	10	Negatif
	10. Keikutsertaan siswa dalam pembelajaran Matematika	11	Positif
	11. Motivasi siswa dalam belajar kelompok	12	Positif

Sebelum angket diberikan pada siswa yang menjadi subjek penelitian, terlebih dahulu dilakukan analisis ketepatan butir skala *self-efficacy* siswa. Validitas dan reliabilitas angket diperoleh dari hasil analisis dengan menggunakan uji *Pearson Correlation* dan melalui *software SPSS 20*.

(a) Analisis Validitas Skala *Self-Efficacy*

Perhitungan validitas butir pernyataan skala *self-efficacy* dengan menggunakan uji *Pearson Correlation* dengan menggunakan rumus korelasi *pearson* dan melalui bantuan *software SPSS 20.0 For Windows*.

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

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

N = Jumlah responden yang diuji

X = Skor setiap item

Y = Skor seluruh item responden uji coba

**Tabel 3.11. Kriteria Validitas Instrumen**

Nilai r	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2013:89)

Berikut ini adalah hasil validitas butir item pernyataan skala *self-efficacy* pada tabel berikut:

**Tabel 3.12. Hasil Uji Validitas Skala *Self-Efficacy***

Pernyataan	Koefisien Korelasi	Kategori	Keputusan
P1	0,542	Valid	Dipakai
P2	0,589	Valid	Dipakai
P3	0,585	Valid	Dipakai
P4	0,562	Valid	Dipakai
P5	0,493	Valid	Dipakai
P6	0,652	Valid	Dipakai
P7	0,496	Valid	Dipakai
P8	0,377	Tidak Valid	Direvisi
P9	0,584	Valid	Dipakai
P10	0,444	Valid	Dipakai
P11	0,755	Valid	Dipakai
P12	0,64	Valid	Dipakai

Uji validitas butir pernyataan menggunakan korelasi *pearson*, yaitu jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item pernyataan dikatakan valid, dengan  $r_{tabel}$  sebesar 0,381 pada uji 2 sisi (*2-tailed*). Berdasarkan tabel hasil uji validitas di atas, dapat dilihat bahwa sebanyak 11 item pernyataan valid dan 1 item pernyataan tidak valid. Pernyataan yang tidak valid akan direvisi untuk selanjutnya digunakan kembali untuk mengukur skala sikap *self-efficacy* siswa. Selengkapnya ada pada Lampiran E.3 (Halaman 239).

(b) Analisis Reliabilitas Skala *Self-Efficacy* Siswa

Instrumen yang akan digunakan harus diuji tingkat reliabilitasnya dengan rumus *cronbach's alpha*.



$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas

$n$  : banyaknya butir soal

$s_i^2$  : varians skor soal ke-i

$s_t^2$  : Varians skor total

Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$ . Jika nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka angket skala *self-efficacy* dikatakan reliabel. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas. Hasil perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran F.1 (Halaman 245).

**Tabel 3.13. Hasil Uji Reliabilitas Skala *Self-Efficacy* Siswa**

$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria	Kategori
0,801	0,381	Reliabel	Sangat Tinggi

Nilai  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan  $dk = 25$ , diperoleh harga  $r_{tabel}=0,381$ . Hasil perhitungan reliabilitas berdasarkan tabel di atas diperoleh  $r_{hitung}$  sebesar 0,801. Artinya, angket *self-efficacy* tersebut reliabel karena  $0,801 > 0,381$ . Hasil analisis ini menunjukkan bahwa skala *self-efficacy* siswa telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### (1) Data Validasi Ahli

Data validasi ahli dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian dari para ahli terhadap perangkat pembelajaran. Hasil telaah digunakan sebagai masukan untuk merevisi/menyempurnakan LKPD dan perangkat pembelajaran yang digunakan.

(2) Data *Self-Efficacy* Siswa

Data *self-efficacy* diperoleh dengan cara memberikan skala angket pada awal, tengah, dan akhir penelitian.

## (3) Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes berpikir kritis matematis dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif sebelum dan setelah pembelajaran dengan LKPD.

Data tersebut akan dianalisis untuk melihat nilai rata-rata gain ternormalisasi tes kemampuan berpikir kritis siswa.

**F. Teknik Analisis Data**

Data hasil penelitian terbagi menjadi dua bagian yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

**F.1. Analisis Data Kuantitatif**

## (1) Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis data kuantitatif diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis. Nilai *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui rata-rata N-gain ternormalisasi tes berpikir kritis. Besar rata-rata gain ternormalisasi dihitung dengan rumus berikut ini.

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{S_m - S_i}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = gain ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$  = nilai postes

$\langle S_i \rangle$  = nilai pretes

$\langle S_m \rangle$  = nilai maksimum

Tingkat efektifitas berdasarkan rata-rata nilai gain ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.14.

**Tabel 3.14. Nilai Rata-rata Gain Ternormalisasi dan Klasifikasinya**

Rata-rata Gain Ternormalisasi	Klasifikasi	Tingkat Efektifitas
$\langle \frac{0,70}{0,70}, 0,70$	Tinggi	Efektif
$0,30 \langle \frac{0,70}{0,70}, 0,70$	Sedang	Cukup Efektif
$\langle \frac{0,30}{0,30}, 0,30$	Rendah	Kurang Efektif

Sumber: Hake (1999)

(2) Data *Self-Efficacy* Siswa

Skala *self-efficacy* dalam penelitian ini disusun dalam bentuk respon skala linkert, dengan menggunakan empat skala pilihan yaitu Sangat Yakin (SY), Yakin (Y), Cukup Yakin (CY), dan Tidak Yakin (TY). Pemberian nilainya dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dengan pernyataan yang bersifat positif.

**Tabel 3.15. Format Skala Pengukuran *Self-Efficacy* Siswa**

Pernyataan	Sangat Yakin (SY)	Yakin (Y)	Cukup Yakin (CY)	Tidak Yakin (TY)
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

*Self-efficacy* diberikan kepada siswa yang menjadi subjek penelitian. Angket diberikan pada awal, tengah dan akhir pembelajaran. Angket sebelumnya telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Rata-rata perolehan skor *self-efficacy* pada awal, tengah, dan akhir pembelajaran dihitung untuk melihat besarnya rata-rata perolehan skor siswa. Peningkatan rata-rata skor yang diperoleh siswa dari awal sampai akhir pembelajaran dihitung untuk melihat tingkat perubahan *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran Matematika.

## F.2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari angket, yaitu untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan LKPD Matematika materi Peluang.

Perhitungan pada masing-masing uji dapat dihitung dengan rumus berikut ini.

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah siswa}}$$

Kualitas daya tarik, kemudahan, dan manfaat dapat dilihat dari skala likert pada setiap kriterianya. Skala linkert untuk masing-masing uji dapat ditunjukkan dengan tabel berikut.

**Tabel 3.16. Skala Linkert Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan**

Uji Kemenarikan		Uji Kemudahan		Uji Kemanfaatan	
Rentang	Kriteria	Rentang	Kriteria	Rentang	Kriteria
22,76 – 28,00	Sangat Menarik	13,01 – 16,00	Sangat Mudah	9,76 – 12,00	Sangat Manfaat
17,51 – 22,75	Menarik	10,01 – 13,00	Mudah	7,51 – 9,75	Manfaat
12,26 – 17,50	Kurang menarik	7,01 – 10,00	Kurang Mudah	5,26 – 7,50	Kurang Manfaat
7,00 – 12,25	Tidak Manrik	4,00 – 7,00	Tidak Mudah	3,00 – 5,25	Tidak Manfaat

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil pengembangan LKPD dengan menggunakan model PBL menunjukkan hasil yang baik. Proses penelitian pendahuluan sampai dengan desain produk awal dapat berjalan dengan lancar, tetapi ada beberapa hal yang harus direvisi setelah dilakukan uji tahap awal. Revisi dilakukan pada RPP, cover, gambar, tata letak LKPD, dan pembagian materi permutasi menjadi dua pertemuan. Pada uji coba lapangan, LKPD dengan model PBL dapat digunakan dengan baik oleh siswa, setiap masalah dalam LKPD dapat diselesaikan dengan baik dan berjalan sesuai dengan alokasi waktu yang telah ditentukan.
2. Pengembangan LKPD matematika dengan model PBL cukup efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,65. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa lebih dari 70% siswa atau sebesar 80,8% siswa mencapai nilai di atas  $KKM = 70$ . Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan yang diajukan dan mengumpulkan informasi yang relevan, merumuskan masalah, memecahkan masalah, mengkritisi pemecahan masalah yang dilakukan kelompok lain, serta menentukan kesimpulan akhir. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dengan

model PBL cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi pokok peluang kelas XI IPA SMA.

3. Pengembangan LKPD matematika dengan model PBL mampu meningkatkan *self-efficacy* matematika siswa. Rata-rata skor *self-efficacy* siswa mengalami peningkatan pada awal, tengah, dan akhir pembelajaran. Peningkatan rata-rata skor ini diikuti dengan peningkatan tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan LKPD matematika dengan model PBL mampu meningkatkan *self-efficacy* matematika siswa dan sebanding dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi pokok Peluang kelas XI IPA SMA.

## **B. Saran**

1. Kepada Guru

Penelitian dan pengembangan LKPD dengan model PBL pada materi pokok peluang kelas XI IPA SMA diharapkan dapat memberikan wawasan dan menjadi acuan bagi guru untuk mengembangkan sendiri LKPD bagi siswanya.

2. Kepada Peneliti

Hasil penelitian berupa LKPD ini diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain untuk melanjutkan penelitian pengembangan yang lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning. Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era pengetahuan.* Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anderson, T., Garrison, D.R., dan Archer, W. 2004. *Critical Thinking, Cognitive presence, Computer Conferencing in Distance Learning.* Tersedia [Online]: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.673.2691&rep=rep1&type=pdf>. (23 Februari 2016)
- Arend, R.I. 2007. *Leraning to Teach.* New York: McGraw Hill.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara
- Beachey, Wilmer D.2004. *A Comparison of Problem –Based Learning and Tradi-tional Curricula in Baccalaureate Respiratory Therapy Education.* Copyright 2005 by ProQuest Information and Learning Company (26 April 2015)
- Bandura, Albert. 1993. Educational Psychologist (Percieved Self-Efficacy in Cognitive Development and Functioning). *New York: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.* Tersedia [Online]: <http://jamiesmithportfolio.com/EDTE800/wp-content/PrimarySources/Bandura5.pdf> (05 juni 2015)
- 1994. Self-efficacy. *New York: Academic Press.* Tersedia [Online] : <http://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura1994EHB.pdf> (05 juni 2015)
- 1997. Self-efficacy: The exercise of control. *New York: W. H. Freeman and Company.*
- 2006. *Guide For Constructing Self-Efficacy Scales.* Tersedia [Online]: [http://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura\\_Guide2006.pdf](http://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura_Guide2006.pdf) (05 Februari2015)
- Barrows, H.S. 1986. A Taxonomy of Problem-Based Learning Methods, *Medical Education. Vol. 20,pp. 481-486.* Tersedia Online: <http://onlinelibrary.wiley.com/store> (05 Juni 2015)

- 2000. Problem-Based Learning Applied to Medical Education. *Southern Illinois University School of Medicine*. Tersedia Online: [http://www.siumed.edu/dme/pbl\\_resources/Excerpt%20from%20Problem.pdf](http://www.siumed.edu/dme/pbl_resources/Excerpt%20from%20Problem.pdf). (05 Juni 2015)
- Choo, Serene. S.Y; Rotgans, Jerome I; Yew, Elaine H.J dan Schmidt, Henk G. 2011. Effect of Worksheet Scaffolds on Student Learning in Problem Based Learning. *Singapore: Spinger*. Tersedia [Online]: [https://www.ied.edu.hk/apfslt/download/v10\\_issue1\\_files/sahin.pdf](https://www.ied.edu.hk/apfslt/download/v10_issue1_files/sahin.pdf) (02 Oktober 2015)
- Cottrell, Stella. 2005. Critical Thinking Skills (Developing Effective Analysis and Argument). *Palgrave Macmillan*. Tersedia [Online]: <http://www.palgrave.com> (12 Februari 2015)
- Darmodjo, Hendro dan Kaligis, Jenny R.E. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Diknas . 2004. *Pedoman Umum Pemilihan dan Pemanfaatan Bahan Ajar*. Jakarta: Ditjen Dikdasmenum.
- Ennis, Robert H. 1996. *Critical Thinking*. USA: University of Illinois
- 2011. The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. *University of Illinois*. Tersedia [Online]: [http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking\\_51711\\_000.pdf](http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf) (08 Oktober 2015)
- Glaser, E. 2000. Technology Enhanced Learning Environments that are Conducive to Critical Thinking in Mathematics: *Implications for Research about Critical Thinking on the World Wide Web*. Tersedia [Online]: <http://www.lonestar.texas.net/~mseifert/crit2.html> (09 Juni 2015)
- Ibrahim, M., Nur, M. 2000. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA University Press.
- Kaymakci, Selahattin. 2012. A Review of Studies on Worksheets in Turkey. *Turkey: Karadeniz Technical University*. Tersedia [Online] : <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED530699.pdf> (2 Oktober 2015)
- Kitching, Jonathan; Cassidy, Simon; Eachus, Peter; dan Hogg, Peter. 2011. Creating and Validating Self-Efficacy Scales for Students. *American Society of Radiologic Technologists*.
- Liu, Xing dan Koirala, Hari. 2009. "The Effect of Mathematics Self-Efficacy on Mathematics Achievement of High School Students. *NERA Conference Proceeding*. Tersedia [Online] : [http://digitalcommons.uconn.edu/near\\_2009/30](http://digitalcommons.uconn.edu/near_2009/30) ( 11 Juni 2015)



- Masek, A., dan Yamin, S. 2011. "The Effect of Problem Based Learning om Critical Thinking Ability: *A Theoretical and Empirical Review*". Tersedia [Online]:<http://irssh.com/yahoositeadmin/assets/docs/19IRSSH-126V2NI.51195951.pdf> (11 Juni 2015)
- May, Diana K. 2009. *Mathematics Self-Efficacy and Anxiety Questionnaire*. Athens: The University of Georgia
- Mclean, Cheryl. L. 2005. Evaluating Critical Thinking Skills: Two Conceptualizations. *JOURNAL OF DISTANCE EDUCATION REVUE DE L'ÉDUCATION À DISTANCE SPRING/PRINTEMPS 2005* Tersedia [Online]: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ807829.pdf> (08 Oktober 2015)
- Moon, Jennifer. 2007. *Critical Thinking (An Exploration of Theory and Practice)*. USA and Canada: Routledge.
- National Council of Theachers of Mathematics (NCTM). 1999. *Principles and Standards for School mathematics*. Reston. Virginia: NCTM.
- Noer, Sri Hastuti. 2010. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, dan reflektif (K2R) Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*. Jurusan P.MIPA. Unila.
- Noesgaard S. S. and Ørngreen R. 2015. The Effectiveness of E-Learning: An Explorative and Integrative Review of the Definitions, Methodologies and Factors that Promote e-Learning Effectiveness" *The Electronic Journal of eLearning Volume 13 Issue 4* (pp278-290) . Tersedia [Online]: [www.ejel.org](http://www.ejel.org) (20 Mei 2016)
- OECD (2013), PISA 2012 Results: Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs (Volume III). *PISA, OECD Publishing*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en>
- Oja, Kenneth J, BSN.RN. 2011. Using Problem-Based Learning in the Clinical Setting to Improve Nursing Students' Critical Thinking: An Evidence Review. *Journal of Nursing Education* • Vol. 50, No. 3, 2011.
- Paul, Richard & Elder, Linda. 2002. *Critical Thinking (Concepts and Tools)*. Tersedia [Online] : [https://www.criticalthinking.org/files/Concepts\\_Tools.pdf](https://www.criticalthinking.org/files/Concepts_Tools.pdf). (06 April 2015)
- PISA. 2012. *Problem Solving Framework*. Doc: ProbSolvFrmwrk\_FT2012
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press
- Sabandar, J. 2009. "Thinking Calssroom dalam Pembelajaran Matematika Sekolah". Tersedia [Online]:[http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_MATEMATIKA.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA.pdf). (20 Mei 2016)

- Savery, John. R. 2006. Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. Tersedia [Online]: <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Schools, Chad. C. 2007. *Problem Based Learning*. Tersedia [Online]: [http://www.usma.edu/cfe/literature/schools\\_07.pdf](http://www.usma.edu/cfe/literature/schools_07.pdf). (20 Mei 2016)
- Snyder, Lisa Gueldenzoph dan Snyder, Mark J. 2008. Teaching Critical thinking and Problem Solving Skills. *The Delta Pi Epsilon Journal*.
- Sudijono, Anas. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Tim Puslitjaknov (Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Peneliti dan Pengembangan) Departemen Pendidikan Nasional. 2008. "Metode Penelitian Pengembangan". Tersedia [Online] : [http://www.infokursus.net/download/0604091354Metode\\_Penel\\_Pengemb\\_Pembelajaran.pdf](http://www.infokursus.net/download/0604091354Metode_Penel_Pengemb_Pembelajaran.pdf), (27 Mei 2015)
- Tiwari, Agnes Fung. 1998. The Effectof Problem Based Learning on Students' Critical Thinking Dispositions and Approaches to Learning: *A Study of The Student Nurse Educators in Hong Kong*. University of Wollongong. Tersedia [Online]: <http://ro.uow.edu.au/theses/1620>
- Turmudi. 2010. Pembelajaran Matematika: Kini dan Kecenderungan Masa Mendatang. *Teori, paradigma, Prinsip, dan Pendekatan Pembelajaran MIPA*. Fakultas P.MIPA. UPI.
- Usher, Ellen.L dan Pajares, Frank. 2009. Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*. Tersedia [Online]: [http://sites.education.uky.edu/motivation/files/2013/08/Usher\\_Pajares\\_2009.pdf](http://sites.education.uky.edu/motivation/files/2013/08/Usher_Pajares_2009.pdf) (11 Juni 2015)
- Wood, Robin. 2002. Critical Thinking. Tersedia [Online] : <http://www.robin-wood.com/Democracy/GeneralEssays/CriticalThinking>. (05Juni 2015)
- Yolanda, Fitriana. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Tesis UPI Bandung. Tidak diterbitkan.