

**PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS**

Oleh

WIWIN ENI MARYANTI



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

LKPD DEVELOPMENT WITH PROBLEM BASED LEARNING MODEL TO DEVELOP CRITICAL THINKING AND SKILLS CRITICAL THINKING DISPOSITION

Wiwin Eni Maryanti^{*}, Tina Yunarti, Sugeng Sutiarso
Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1
Email : wiwinenimaryanti@gmail.com

ABSTRACT

The development research was aimed to develop LKPD with problem based learning model to develop critical thinking skills and critical thinking dispositions. PBL models in this research is oriented on problem solving. LKPD with PBL model is LKPD that used games, comic, and problems. Critical thinking skills is the ability to think that tested, questioned, connect, evaluate all aspects of the situation or a problem given. Critical thinking disposition is the tendency to think and act in a way that is critical of mathematics. Subject in the study development LKPD with PBL in X sains class in SMA Negeri 1 Tumijajar 2015/2016 school year with upper middle thought level of students'. The data of research was obtained through field notes, interview and observation sheet. The development LKPD with PBL model that obtained include development games as SPLDV card and miracle star that make students work together in groups and make students motivated in finishing of LKPD. In mathematical comic and in presenting problem used language that is often heard by students but follow EYD. The given quations is the open ended question that makes the students interpretation questions, analyze, evaluate and the students can conclude the settlement. LKPD with PBL models can develop critical thinking skills and critical thinking dispositions.

Keywords: PBL, Critical Thinking Skills, Critical Thinking Disposition

PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS

Wiwin Eni Maryanti*, Tina Yunarti, Sugeng Sutiarto
Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1
Email : wiwinenimaryanti@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan LKPD dengan model *problem based learning* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis. Model PBL yang dimaksud adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah. LKPD dengan model PBL adalah LKPD dengan menggunakan permainan, komik, dan permasalahan-permasalahan. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi atau pun suatu masalah yang diberikan. Disposisi berpikir kritis, yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bersikap dengan cara yang kritis terhadap matematika. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Tumijajar tahun ajaran 2015/2016 dengan level berpikir siswa menengah ke atas. Data penelitian diperoleh melalui catatan lapangan, lembar observasi dan wawancara. Penelitian pengembangan LKPD dengan model PBL yang diperoleh meliputi pengembangan permainan seperti kartu SPLDV dan bintang ajaib yang membuat siswa bekerja sama dalam kelompok dan tertantang menyelesaikannya. Pada komik matematika dan dalam penyajian masalah bahasa yang digunakan sebaiknya menggunakan bahasa yang sering didengar siswa. Soal yang diberikan adalah soal *open ended* yang mampu membuat siswa menginterpretasikan soal, menganalisis mengevaluasi dan siswa dapat menyimpulkan penyelesaian. LKPD dengan model PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis.

Kata kunci: PBL, LKPD dengan PBL, Disposisi Berpikir Kritis

**PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS
(Studi pada Siswa Kelas X IPA 1 Semester Ganjil SMA
Negeri 1 Tumijajar Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Oleh

Wiwin Eni Maryanti

Tesis

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

Pada

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



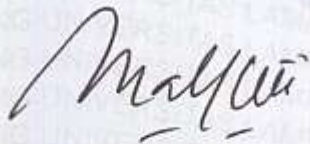
**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING UNTUK
MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS
(Studi pada Siswa Kelas X IPA 1 Semester
Ganjil SMA Negeri 1 Tumijajar Tahun
Pelajaran 2015/2016)**

Nama Mahasiswa : **Wiwin Eni Maryanti**
Nomor Pokok Mahasiswa : 1423021065
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

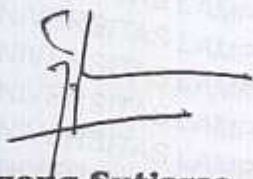


Dr. Tina Yunarti, M.Si.
NIP 19660610 199111 2 001



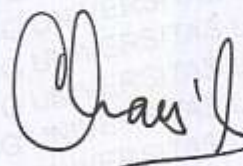
Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

2. Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika



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

3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

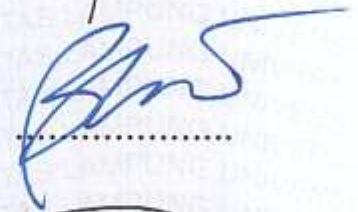
Ketua : **Dr. Tina Yunarti, M.Si.**



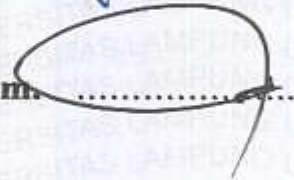
Sekretaris : **Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**



Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. 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 : **21 Oktober 2016**

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Wiwin Eni Maryanti
NPM : 1423021065
Program studi : Magister Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

Bandar Lampung, Desember 2016

Yang Menyatakan



Wiwin Eni Maryanti
NPM 1423021065

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Wiwin Eni Maryanti dilahirkan pada tanggal 10 September 1991 di desa Mulyakencana, Kecamatan Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Provinsi Lampung. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara buah hati dari hasil pernikahan Bapak Sumarjo dengan ibu Handayani.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak, pendidikan dasar dan menengah di Tulang Bawang Barat, yaitu pendidikan taman kanak-kanak di TK Dahlia Mulyakencana pada tahun 1997. Pendidikan dasar di SD Negeri 6 Mulyakencana pada tahun 2003. Menyelesaikan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 3 Tulang Bawang Tengah pada tahun 2006. Menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Tumijajar pada tahun 2009 dan menyelesaikan pendidikan sarjana di Universitas Lampung pada tahun 2013.

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

“The beginning is the most important part of the work.”

(Plato)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kuhaturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, saya persembahkan karya ini kepada (1) kedua orang tua tercinta, Bapak Sumarjo dan Ibu Handayani, yang telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat yang takkan pernah habis, yang selalu sabar dalam membesarkanku, yang selalu ada di kala kusedih dan senang, yang tak pernah lelah untuk selalu mendoakan dan memberikanku yang terbaik dalam hidup ini, (2) adikku tersayang (Kurnia Handoko) dan seluruh sanak saudara baik dari bapak maupun ibu, atas semua doa dan dukungan yang telah kalian berikan, (3) para pendidik yang kuhormati, terima kasih untuk ilmu dan pengalaman yang telah membuatku lebih berwawasan, dan (4) almamaterku tercinta, Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan LKPD dengan Model *Problem Based Learning* untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Berpikir Kritis” sebagai syarat untuk mencapai gelar magister pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari tesis ini dapat diselesaikan atas dorongan, bantuan, arahan, bimbingan, dan masukan dari berbagai pihak. Oleh Karena itu, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak di bawah ini.

1. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya.
2. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, M.S., selaku Direktur pascasarjana FKIP Unila.
3. Dr. Tina Yunarti, M.Si selaku pembimbing pertama dan dosen Pembimbing Akademik, terimakasih atas bimbingannya, saran-sarannya, motivasi dan semangatnya dalam membimbing selama ini.
4. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd. selaku pembimbing kedua dan ketua program studi magister pendidikan matematika yang dengan ikhlas mencurahkan waktu dan pemikirannya dalam membimbing menyelesaikan tesis ini.

5. Dr. Haninda Bharata, M.Pd. selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis.
6. Bapak dan ibu dosen di Program Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung yang telah memberikan bimbingan dan nasihatnya selama penulis menimba ilmu pengetahuan di FKIP Universitas Lampung serta para pegawai dan karyawan yang senantiasa ikhlas dalam melayani administrasi dan segala sesuatu keperluan akademik yang dibutuhkan.
7. Drs. Pujiyanta, M.Pd. selaku kepala SMA Negeri 1 Tumijajar, terima kasih atas bimbingan dan motivasi yang diberikan.
8. Paijo, M.Pd. selaku wakil kepala bagian kurikulum dan selaku guru senior di SMA Negeri 1 Tumijajar yang dengan ikhlas mencurahkan waktu dan pemikirannya dalam membimbing dan memberikan saran-saran.
9. Kedua orang tuaku yang selalu memberikan motivasi dan selalu mendoakanku. Terima kasih untuk setiap kasih sayang Bapak dan Ibu semoga Tuhan selalu memberkati.
10. Adikku tersayang, Kurnia Handoko, yang selalu memberi motivasi dan doa. Terima kasih untuk saudara-saudaraku : Mbak Tiwi, Mbak Nita, Citra, Mbak Sari, Lek Anis, Intan, Najla, Kenzie, Melinda dan keluarga besarku terima kasih atas doa, semangat, dan dukungannya.
11. Teman-teman seperjuangan dalam menimba ilmu : Ayu Rahmah Putri, Putri Rizky Utami, Sri Wahyuni Kurniadewi, Bu Wayan, Kak Lia, Mbak Selvi, Mbak Rini, Elvandri dan teman-teman seluruh angkatan 2014/2015 Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung yang senantiasa membantu dan

menyumbangkan ide-idenya serta memberi motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.

12. Adik-adikku : Fitri, Marni, Uun, Yulia, Susi, Fifi, Dewi, Tia, Wiwik dan lainnya atas motivasi, dukungan, perhatian, dan semangatnya selama ini.
13. Teman-teman Perkantas Lampung, terima kasih untuk kebersamaannya, dukungan, dan doanya.
14. Almamaterku tercinta Universitas Lampung yang telah mendidik dan mendewasakanku dalam berpikir dan bertindak.
15. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil sehingga terselesaikannya tesis ini.

Semoga kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis mendapat balasan pahala yang setimpal dari Tuhan yang Maha Esa dan semoga tesis ini bermanfaat.

Bandar Lampung, November 2016

Penulis,

Wiwin Eni Maryanti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR	10
A. Kajian Pustaka.....	10
1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	10
2. <i>Games</i>	13
3. Model Problem Based Learning (PBL).....	14
3. Kemampuan Berpikir Kritis	18
3. Disposisi Berpikir Kritis	22
3. Hasil Penelitian yang Relevan	24
B. Kerangka Pikir	26
III. METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Subjek Penelitian	29

C. Analisis SWOT	30
D. Prosedur Penelitian	31
E. Instrumen Penelitian.....	32
F. Teknik Pengumpulan Data.....	32
G. Teknik Analisis Data.....	33
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan	50
V. SIMPULAN DAN SARAN	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	22
Tabel 3.1	Langkah-langkah Penelitian Pengembangan LKPD.....	31
Tabel 3.2	Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	35
Tabel 3.3	Interpretasi Nilai Daya Beda.....	36
Tabel 3.4	Tingkat Kesukaran, Daya Beda, dan Reliabilitas.....	36
Tabel 4.1	Tahapan Pengembangan LKPD.....	39
Tabel 4.2	Hasil Kemampuan Berpikir Kritis.....	42
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Postes Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Uji Coba Lapangan.....	43
Tabel 4.4	Pencapaian Indikator Disposisi Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 1.....	44
Tabel 4.5	Pencapaian Indikator Disposisi Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 2.....	45
Tabel 4.6	Pencapaian Indikator Disposisi Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 3.....	46
Tabel 4.7	Pencapaian Indikator Disposisi Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 4.....	47
Tabel 4.8	Pencapaian Indikator Disposisi Berpikir Kritis Siswa Pertemuan 5.....	48
Tabel 4.9	Pencapaian Indikator Disposisi Berpikir Kritis Siswa	

Pertemuan 6.....	49
Tabel 4.4 Pencapaian Indikator Disposisi Berpikir Kritis Siswa	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar4.1 Masalah 2 Pada LKPD 1	57
Gambar4.2 Hasil Pengerjaan Siswa	58
Gambar4.3 Situasi Ketika Siswa Bermain Permainan Kartu Domino SPLDV ..	61
Gambar4.4 Strategi Siswa dalam Permainan Kartu Domino SPLDV	61
Gambar4.5 Hasil dari Penyelesaian Kartu Domino SPLDV	62
Gambar4.6 Bintang Ajaib	65
Gambar4.7 Hasil Pengerjaan Bintang Ajaib	67
Gambar4.8 Pengerjaan Bintang Ajaib dengan Coba-coba.....	67
Gambar4.9 Jumlah Segitiga yang Berhadapan Memiliki Jumlah yang Sama	68
Gambar4.10 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Komik Bagian 1	71
Gambar4.11 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Komik Bagian 2	72
Gambar4.12 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Komik Bagian 3.....	73
Gambar4.13 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Komik Bagian 4.....	74
Gambar4.14 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Komik Bagian 5.....	74
Gambar4.15 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Komik Bagian 6.....	75
Gambar4.16 Hasil Pengerjaan Siswa Menentukan Titik-titik Potong	78
Gambar4.17 Suasana Pengerjaan LKPD 5 di Kelas	79
Gambar4.18 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Komik Bagian 1	79
Gambar4.19 Kesalahan Siswa Menggambar Grafik A	80

Gambar4.20 Grafik C	81
Gambar4.21 Hasil Pengerjaan Siswa Mencari Luas dan Keliling Persegi Panjang	82
Gambar4.22 Presentasi Siswa	83
Gambar4.23 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Masalah 1 LKPD 6	85
Gambar4.24 Hasil Siswa Mengambar Grafik Sistem Pertidaksamaan	86
Gambar4.25 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Masalah 2 LKPD 6	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Silabus Pembelajaran	100
Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	124
Lampiran A.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	148
Lampiran B.1 Kisi-Kisi Penulisan Soal	172
Lampiran B.2 Kartu Soal	174
Lampiran C.1 Daftar Kode Siswa	183
Lampiran C.2 Hasil Postes Kelas Sebelum Uji Coba	184
Lampiran C.3 Tabel Daya Beda dan Tingkat Kesukaran Tes.....	185
Lampiran C.4 Penilaian Hasil Postes Kelas Penelitian.....	186
Lampiran C.5 Catatan Lapangan.....	190
Lampiran C.6 Hasil Wawancara	197

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses mengajar dan mendidik anak-anak bangsa untuk menjadi orang dewasa yang cerdas dan berkepribadian luhur. Pendidikan bertujuan membentuk manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, produktif, bertanggung jawab, dan berkepribadian yang baik. Dalam menghadapi tantangan tersebut diperlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan intelektual tingkat tinggi yang melibatkan kemampuan penalaran logis, sistematis, kritis, cermat, dan kreatif dalam memecahkan masalah. Salah satu upaya pemerintah meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah meningkatkan kualitas pendidikan. Pendidikan sebagaimana tercantum dalam Undang- Undang No 20 tahun 2003 bab II pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan sebagai berikut

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Sejalan dengan Undang-Undang tersebut pasal 37 menegaskan bahwa mata pelajaran Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada

jenjang pendidikan dasar dan menengah. Sedangkan menurut Badan Nasional Standar Pendidikan (2007) menyatakan bahwa pembelajaran Matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan dasar dan menengah bertujuan agar siswa dapat menggunakan Matematika sebagai cara bernalar (berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama).

Perkembangan sains dan teknologi merupakan salah satu alasan tentang perlu dikuasainya matematika oleh siswa. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Dengan belajar matematika siswa dapat berlatih menggunakan pikirannya secara logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerjasama dalam menghadapi berbagai masalah serta mampu memanfaatkan informasi yang diterimanya. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics/NCTM* (2000), dalam belajar Matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan pemahaman, pemecahan masalah, komunikasi, dan koneksi matematis.

Jenis kemampuan yang mampu mengembangkan daya pikir anak dalam menyelesaikan masalah Matematika diantaranya adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berdasarkan data PISA (2012) Indonesia menduduki peringkat 47 dari 68 negara. Soal-soal PISA terdiri dari soal rutin dan non rutin yang merupakan soal pemecahan masalah. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk memahami konsep, menganalisis masalah, dan menyelesaikan masalah yang ada pada soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masuk pada kategori rendah. Hal ini disebabkan karena pembelajaran

Matematika yang dilakukan selama ini pada umumnya menitikberatkan pada soal-soal yang sifatnya *algoritmis* serta rutin sehingga tidak dapat memicu dan menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kondisi ini menyebabkan hasil pendidikan sekolah hanya mampu menghasilkan insan-insan yang kurang memiliki kesadaran diri, kurang berpikir kritis, kurang kreatif, kurang mandiri, dan kurang mampu berkomunikasi secara luwes dengan lingkungan pembelajaran atau kehidupan sosial masyarakat. Sehingga tidak heran bila dalam kehidupan masyarakat, sebagai refleksi perilaku dari sekolah, sering terjadi konflik baik secara horizontal maupun vertikal. Kemampuan berpikir kritis yang baik dapat membentuk sikap dan perilaku yang rasional. Jadi, meningkatkan kemampuan berpikir kritis sangat perlu dan *urgen* untuk dikembangkan terlebih pada masa sekarang yang penuh dengan permasalahan-permasalahan atau tantangan-tantangan hidup. Agar kemampuan berpikir kritis dapat maksimal dalam pembelajaran guru perlu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir secara kritis, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan dan memberikan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan.

Berpikir secara kritis tidak akan sempurna jika sikap-sikap yang menyertainya tidak kritis. Kecenderungan sikap yang menyertai proses berpikir kritis sering disebut dengan disposisi berpikir kritis. Siswa yang memiliki disposisi berpikir kritis akan lebih peka terhadap stimulus sehingga dapat mengaktualisasikan pola pikir yang dimiliki ke dalam sebuah tindakan. Disposisi berpikir kritis dapat diartikan sebagai kecenderungan untuk berpikir dan bersikap dengan cara yang

kritis. Penting bagi siswa untuk membiasakan berpikir secara kritis, agar siswa tersebut menjadi pemikir kritis yang baik. Siswa yang cenderung memiliki disposisi berpikir kritis yang baik akan menumbuhkan sikap positif terhadap cara berpikir kritisnya.

Berdasarkan wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum yang juga guru Matematika di SMA Negeri 1 Tumijajar, pencapaian kompetensi belajar siswa pada mata pelajaran Matematika yang belum sesuai dengan yang diharapkan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain sikap siswa terhadap mata pelajaran Matematika yang berbeda-beda juga akan memberi pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah pada model-model soal Matematika dan metode pembelajaran yang dipilih oleh guru dalam proses pembelajaran juga perlu dipertimbangkan. Proses pembelajaran diupayakan pada kegiatan belajar yang bermakna melalui strategi pembelajaran diskusi, bekerja secara kelompok, dan memecahkan masalah serta menyimpulkan dan mengevaluasi.

Dalam kegiatan pembelajaran, sumber belajar merupakan salah satu media yang dapat digunakan guru. Salah satu sumber belajar yang digunakan guru untuk menunjang proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar siswa mempelajari materi tersebut secara mandiri.

LKPD yang digunakan dalam pembelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Tumijajar belum begitu bagus. SMA Negeri 1 Tumijajar adalah salah satu sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. Dalam pembelajarannya guru menggunakan buku yang diterbitkan oleh pemerintah yang sebagian menurut siswa susah untuk

dipahami. Selain buku dari pemerintah guru juga menggunakan buku PR Siswa (LKPD dari penerbit), LKPD yang digunakan adalah dari penerbit yang di dalamnya kebanyakan adalah latihan-latihan soal sehingga siswa hanya terbiasa mengerjakan soal-soal tanpa mengetahui konsepnya.

Banyak yang beranggapan bahwa untuk siswa dengan tingkat kepiintaran menengah ke atas cukup diberikan latihan-latihan soal sudah dapat mengerjakan soal-soal saja yang berkaitan dengan latihan soal tersebut. Padahal kemampuan berpikir kritis tidak cukup hanya dengan melakukan latihan-latihan soal saja. Sesuai pendapat Bruner yang menyatakan bahwa belajar Matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur Matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur Matematika itu (Sunardi, 2009:14). Bruner mengemukakan empat teori belajar dalam belajar Matematika, yaitu teorema konstruksi (cara berpikir terbaik bagi seorang peserta didik untuk memulai belajar konsep dan prinsip di dalam matematika adalah dengan mengkonstruksikan konsep dan prinsip itu), teorema notasi (siswa lebih mudah paham apabila didalam representasi itu digunakan notasi yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa), teorema variasi dan kontras (konsep tersebut dikontraskan dengan konsep-konsep yang lain dan disajikan dengan beraneka contoh), dan konektivitas (memahami hubungan antara bagian yang satu dengan bagian yang lain dari Matematika, pemahaman siswa terhadap struktur dan isi Matematika menjadi lebih utuh).

Berdasarkan wawancara dengan siswa-siswa yang termasuk siswa dengan tingkat kepintaran menengah ke atas dan siswa yang telah menerima materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier, mengungkapkan bahwa siswa sebenarnya sudah mengerti dengan metode-metode penyelesaian sistem persamaan linier, yaitu dengan cara eliminasi, substitusi dan gabungan eliminasi substitusi karena sudah pernah diajarkan di tingkat SMP. Tetapi terkadang siswa masing kurang teliti dalam menjawab soal dan memahami masalah-masalah sistem persamaan linier. Walaupun siswa masih kurang teliti dalam memahami masalah-masalah sistem persamaan linier, materi ini masih dianggap siswa adalah materi yang tidak terlalu sulit karena soal-soal yang mereka dapatkan adalah soal-soal yang masih mudah diselesaikan dengan cara substitusi atau eliminasi. Sehingga ketika menerima materi ini siswa kurang semangat atau tertantang dalam mengikuti pembelajaran.

Salah satu LKPD yang menunjang siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan siswa tertarik dan tertantang dalam pembelajaran adalah LKPD dengan model *problem based learning* (PBL). Pembelajaran menggunakan LKPD dengan model PBL adalah pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan mengemas proses pembelajaran yang lebih bermakna, menarik, dan dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dalam LKPD juga ada permainan-permainan yang memicu siswa agar semangat, dan tertantang untuk menyelesaikan permainan serta ada komik agar siswa tertarik dalam pembelajaran.

PBL adalah model pembelajaran yang melatih siswa menghadapi berbagai masalah baik itu masalah pribadi atau perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Model pembelajaran PBL adalah salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, karena di dalam PBL siswa dihadapkan pada masalah sebagai stimulus yang menjadi fokus dan harus dipecahkan dalam aktivitas belajar. Tan (2004) menyatakan, "*Problem-based learning is an instructional strategy that encourages students to develop critical thinking and problem-solving skills that they can carry with them throughout their lifetimes*", yang artinya bahwa model PBL dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Pembelajaran dengan model PBL dimulai dengan pemberian masalah yang terkait dengan dunia nyata, siswa kemudian secara aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi pengetahuan mereka, mempelajari dan mengaitkan materi dengan masalah, dan pada akhirnya membuat solusi dari masalah yang diberikan (Amir, 2011).

Pemecahan masalah itu suatu ketika menggunakan ketekunan, siswa menetapkan tujuan secara realistis dan mempergunakan berbagai sumber. Dalam menyelesaikan masalah yang diberikan siswa akan cenderung untuk berpikir dan bersikap dengan cara yang kritis. Disposisi berpikir kritis pun akan terbentuk ketika proses pembelajaran. Pengembangan LKPD dengan model PBL akan tercipta suatu proses pembelajaran yang memfasilitasi kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimanakah hasil pengembangan LKPD dengan menggunakan model *Problem Based Learning*?
2. Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis siswa dengan pengembangan LKPD menggunakan model *Problem Based Learning*?
3. Bagaimanakah disposisi berpikir kritis siswa dengan pengembangan LKPD menggunakan model *Problem Based Learning*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengembangan LKPD dengan model PBL .
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan pengembangan LKPD menggunakan model PBL.
3. Untuk mengetahui disposisi berpikir kritis siswa dengan pengembangan LKPD menggunakan model PBL.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, dalam penelitian ini diharapkan akan dihasilkan suatu model LKPD Matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* yang dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran di sekolah. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah suatu bahan ajar yang berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, petunjuk-petunjuk untuk siswa agar siswa lebih mudah memahami materi dan mencapai tujuan pembelajaran.
2. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah yang diintegrasikan dengan kehidupan nyata. Dalam PBL diharapkan siswa dapat membentuk pengetahuan atau konsep baru dari informasi yang didapatnya sehingga kemampuan berpikir siswa benar-benar terlatih.
3. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah yang diberikan.
4. Disposisi berpikir kritis kecenderungan untuk berpikir dan bersikap dengan cara yang kritis terhadap Matematika.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Bahan ajar adalah salah satu alat yang membantu atau memudahkan siswa untuk lebih memahami materi pelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Anitah (2008) yang menyatakan bahan ajar adalah orang, bahan, alat atau peristiwa yang dapat menimbulkan kondisi yang memungkinkan siswa untuk menerima pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Menurut Prastowo (2011), sumber belajar merupakan bahan mentah untuk penyusun bahan ajar sehingga agar bisa disajikan kepada siswa atau peserta didik. Sumber belajar harus diolah atau dikelola terlebih dahulu. Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah salah satu bahan ajar. Dalam Depdiknas (2008:12) “LKPD (*student worksheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas“.

Dari pendapat tersebut, LKPD tidak hanya berisikan soal-soal saja tetapi juga berisi konsep-konsep. Menurut Kaymakci (2012), LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang berperan penting dengan memberikan berbagai penugasan yang relevan dengan materi yang diajarkan, sehingga penggunaannya dapat membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dari pendapat diatas diperoleh kesimpulan bahwa LKPD adalah suatu bahan ajar yang berupa lembaran-lembaran yang berisi

materi, petunjuk-petunjuk untuk siswa agar siswa lebih mudah memahami materi dan mencapai tujuan pembelajaran.

LKPD yang mempunyai fungsi agar siswa lebih aktif dan memudahkan siswa untuk memahami materi yang diberikan. Hal ini juga dijelaskan oleh Prastowo (2011: 205) fungsi LKPD.

1. Sebagai bahan ajar yang bisa memaksimalkan peran pendidikan, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
2. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
3. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
4. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Kiesel (2003) dan Mortensen & Smart (2007), menyatakan bahwa LKPD berperan sebagai *scaffolding* (rangka) yang digunakan untuk membantu kegiatan pembelajaran di lingkungan luar kelas (lingkungan nonformal), dengan cara menentukan penugasan pada objek yang spesifik sehingga siswa dapat fokus pada materi yang sedang dipelajari dan tujuan belajar pun dapat tercapai. Menurut Nyamupangedengu & Lelliot (2012) LKPD berisi penugasan-penugasan yang disesuaikan dengan topik serta tujuan pembelajaran dari suatu kegiatan pembelajaran yang sedang dilakukan. Siddiq (2008) menyatakan bahwa LKPD hanya menekankan pada latihan, tugas atau soal-soal saja, akan tetapi tetap menyertakan uraian singkat dari materi, petunjuk kegiatan belajar atau pengerjaan soal, serta kesimpulan pada akhir materi. Kementerian Pendidikan Nasional dalam Prastowo (2011) menyatakan LKPD memiliki delapan unsur meliputi: (1) judul,

(2) petunjuk belajar, (3) kompetensi dasar atau materi pokok, (4) waktu penyelesaian, (5) peralatan dan bahan, (6) informasi singkat tentang langkah kerja, (7) tugas yang harus dilaksanakan, (8) laporan yang harus dikerjakan.

Terdapat enam unsur pokok dalam suatu LKPD, yaitu (1) judul merupakan *caption* atau topik berupa beberapa frase yang mencerminkan garis besar dari apa yang akan dipelajari, (2) petunjuk belajar penjelasan mengenai bagaimana peserta didik mempelajari materi yang diajarkan dalam LKPD, (3) kompetensi dasar adalah kompetensi yang akan dicapai oleh siswa, (4) informasi pendukung adalah berbagai informasi tambahan yang digunakan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi, (5) tugas atau langkah kerja, yaitu beberapa langkah prosedural yang harus dilakukan siswa dalam mempelajari materi tersebut, (6) penilaian adalah sejumlah pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi. Prastowo (2011) menjelaskan tiga tahap penyusunan sebuah LKPD dimana tiga tahapan diantaranya, yaitu (1) analisis kurikulum, (2) penyusunan peta kebutuhan LKPD dan (3) menentukan judul-judul LKPD, merupakan tahap perencanaan awal, sedangkan tahap terakhirnya adalah penulisan LKPD itu sendiri.

Adapun langkah-langkah dalam penulisan LKPD meliputi (1) perumusan kompetensi dasar, (2) menentukan alat penilaian, (3) menyusun materi, dan (4) memperhatikan struktur LKPD, yaitu enam unsur pokok dari LKPD. Batasan umum yang sering digunakan dalam mendesain LKPD, yaitu (1) ukuran LKPD, (2) kepadatan Halaman LKPD, (3) penomoran materi atau sub judul atau kegiatan-kegiatan dalam LKPD, (4) kejelasan materi dan instruksi dalam LKPD.

Pada tahapan pengembangan LKPD, diterangkan empat langkah pengembangan, yaitu (1) penentuan tujuan belajar, (2) pengumpulan materi, (3) penyusunan enam unsur pokok, serta (4) pemeriksaan dan penyempurnaan.

Berdasarkan perbedaan maksud dan tujuan pengemasan materi pada masing-masing LKPD ada 5 jenis LKPD. Kelima jenis LKPD menurut Prastowo (2011) ialah: (1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep, (2) LKPD yang membantu peserta didik untuk menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, (3) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar, (4) LKPD yang berfungsi sebagai penguat, dan (5) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum dan penuntun kegiatan observasi. Masalah matematika pun dapat dibuat permainan dan Pinter sangat merekomendasikan agar guru dapat membuat permainan dalam pembelajaran. Sehingga pada penelitian ini dalam LKPD ada permainan yang membuat siswa tertarik. Permainan yang dibuat tidak hanya permainan yang menarik tetapi dapat menantang siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya.

2. Games

Pada proses pembelajaran siswa terkadang merasa bosan. Agar pembelajaran tidak membosankan harus ada yang berbeda dari pembelajaran sehingga siswa bersemangat dan merasa tertarik dalam pembelajaran. Salah satunya dengan apa yang mereka sukai seperti permainan. Pinter (2011) mengungkapkan bermain *game* tidak hanya menyenangkan, tetapi siswa dapat belajar lebih efektif melalui kegiatan dan partisipasi daripada instruksi pasif karena mereka biasanya lebih termotivasi dan lebih aktif dalam mencapai tujuan mereka. Dalam permainan juga

disertai pertandingan yang memberikan tantangan untuk meningkatkan pengetahuan siswa dan siswa bersosialisasi dengan teman-temannya sehingga dapat mempengaruhi perkembangan kognitif dan sosial mereka.

Playing games is not only fun, but students can learn more effectively through activities and participation rather than passive instruction since they are usually better motivated and more active in reaching their goals. Games provide a visual representation of problems through manipulative operations in a social context. They can increase students' knowledge, and, in addition, they influence their cognitive and social development.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Pinter diperoleh

- 1) *Creating games is a form of posing problems, which is very important for problem solvers and teachers as well.*
- 2) *Games are open-ended problems; we do not provide the statement which students have to prove, they have to form their own hypotheses from trials.*
- 3) *During the game students discuss the problem, and this verbalization helps problem solving.*
- 4) *Students can test their guesses continuously.*
- 5) *Students learn problem solving strategies.*

3. Model Problem Based Learning (PBL)

3.1 Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan aktivitas, sikap, dan pengetahuan siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hanafiah (2009:41) yang mengungkapkan bahwa model pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku peserta didik secara adaptif maupun generatif. Sedangkan Zubaidi (2011:185) mengungkapkan bahwa model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru di kelas. Selanjutnya, pada pengembangan model pembelajaran menurut pandangan konstruktivis harus memperhatikan dan mempertimbangkan pengetahuan awal siswa yang mungkin diperoleh di luar sekolah serta dalam

pembelajarannya harus melibatkan siswa dalam suatu kegiatan yang nyata (Rustaman, 2011:17). Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pendekatan yang digunakan guru pada proses pembelajaran di dalam kelas yang memperhatikan pengetahuan awal siswa dan melibatkan siswa secara langsung berupa kegiatan nyata sehingga aktivitas, keterampilan, sikap, dan pengetahuan siswa dapat meningkat.

2.2 Pengertian Model PBL

Model PBL dikembangkan berdasarkan konsep-konsep yang dicetuskan oleh Jerome Bruner. Pengembangan model PBL berorientasi pada kecakapan memproses informasi. Menurut Tan (2004) PBL merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah yang diintegrasikan dengan kehidupan nyata. PBL diharapkan siswa dapat membentuk pengetahuan atau konsep baru dari informasi yang didapatnya, sehingga kemampuan berpikir siswa benar-benar terlatih.

2.3 Karakteristik Model PBL

Setiap model pembelajaran, memiliki karakteristik masing-masing untuk membedakan model yang satu dengan model yang lain. Seperti yang diungkapkan Trianto (2009: 93) bahwa karakteristik model PBL, yaitu (a) adanya pengajuan

pertanyaan atau masalah, (b) berfokus pada keterkaitan antar disiplin, (c) penyelidikan autentik, (d) menghasilkan produk atau karya dan mempresentasikannya, dan (e) kerja sama.

Sedangkan karakteristik model PBL menurut Rusman (2010: 232) adalah sebagai berikut:

- a) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- b) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- c) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
- d) Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- e) Belajar pengarahan diri menjadi hal yang utama.
- f) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam *problem based learning*.
- g) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
- h) Pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- i) sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
- j) *Problem based learning* melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

2.4 Tujuan Model PBL

Setiap model pembelajaran memiliki tujuan yang ingin dicapai. Seperti yang diungkapkan Rusman (2010: 238) bahwa tujuan model PBL adalah penguasaan isi belajar dari disiplin heuristik dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan karakteristik model PBL, yaitu belajar tentang kehidupan yang lebih luas, keterampilan memaknai informasi, kolaboratif, dan belajar tim, serta kemampuan berpikir reflektif dan evaluatif. Sedangkan Ibrahim dan Nur (dalam Rusman, 2010:242) mengemukakan tujuan model PBL secara

lebih rinci, yaitu (a) membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah; (b) belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata dan; (c) menjadi para siswa yang otonom atau mandiri.

2.5 Kelebihan Model PBL

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, sebagaimana model PBL juga memiliki kelemahan dan kelebihan yang perlu dicermati untuk keberhasilan penggunaannya. Menurut Warsono dan Hariyanto (2012:152) kelebihan PBL antara lain:

- a) Siswa akan terbiasa menghadapi masalah (*problem posing*) dan tertantang untuk menyelesaikan masalah tidak hanya terkait dengan pembelajaran di kelas tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (*real world*).
- b) Memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman.
- c) Makin mengakrabkan guru dengan siswa.
- d) Membiasakan siswa melakukan eksperimen.

2.5 Langkah-langkah Model PBL

Model PBL memiliki beberapa langkah pada implementasinya dalam proses pembelajaran. Menurut Ibrahim dan Nur (dalam Rusman, 2010:243) mengemukakan bahwa langkah-langkah PBL adalah sebagai berikut.

a. Orientasi siswa pada masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.

b. Mengorganisasi siswa untuk belajar.

Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

c. Membimbing pengalaman individual/kelompok.

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka lakukan.

4. Kemampuan Berpikir Kritis

4.1 Pengertian Berpikir

Setiap manusia pasti selalu melakukan aktivitas berpikir. Menurut Solso (1991) berpikir merupakan proses menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antara atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, imajinasi, dan pemecahan masalah. Soemanto (2006:31) mendefinisikan bahwa berpikir mempunyai arti, yaitu meletakkan hubungan antarbagian pengetahuan yang diperoleh manusia. Adapun yang dimaksud pengetahuan disini mencakup segala konsep, gagasan, dan pengertian yang telah dimiliki atau diperoleh manusia. Berpikir merupakan proses

yang dinamis yang menempuh tiga langkah berpikir, yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat dan pembentukan keputusan. Dalyono (2007:224) mengemukakan berpikir termasuk aktivitas belajar, dengan berpikir orang memperoleh penemuan baru setidaknya-tidaknya orang menjadi tahu tentang hubungan antar sesuatu.

4.2 Berpikir Kritis

Terdapat berbagai macam definisi tentang berpikir kritis, Menurut Beyer (2011) berpikir kritis adalah sebuah cara berpikir disiplin yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-pernyataan, ide-ide, argumen dan penelitian). Menurut Paul (2012) berpikir kritis adalah cara berpikir tentang berbagai subjek, konten, atau masalah di mana pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan terampil mengambil alih struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar intelektual mereka. Halpen (2012) mendefinisikan *critical thinking as "...the use of cognitive skills or strategies that increase the probability of desirable outcome"*. Menurut Robert Ennis (1996), berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang telah dilakukan.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah yang diberikan. Dalam penelitian ini, peneliti hanya akan menggunakan indikator interpretasi (melakukan katagorisasi, menjelaskan arti),

analisis (meneliti ide-ide, mengidentifikasi, dan menganalisis argumen), evaluasi (menilai pendapat), dan pengambilan kesimpulan (mencari bukti dan alternatif, membuat kesimpulan).

Beyer juga mengidentifikasi keterampilan yang dibutuhkan agar berpikir kritis menjadi lebih efektif, yaitu (1) membedakan antara fakta-fakta yang dapat dibuktikan dan menilai klaim, (2) membedakan informasi, klaim, bernalar yang relevan dan tidak relevan, (3) menentukan ketelitian faktual suatu pernyataan, (4) menentukan kredibilitas sumber, mengidentifikasi klaim atau argumen yang ambigu, (5) mengidentifikasi asumsi yang tidak dinyatakan, (6) mendeteksi bias, (7) mengidentifikasi ketidakkonsistenan logis dalam bernalar, (8) mengakui ketidakkonsistenan logis dalam bernalar, dan (9) menentukan kekuatan argumen atau klaim.

Adapun indikator dan sub indikator menurut kesepakatan secara internasional dari para pakar mengenai berpikir kritis dalam pembelajaran menurut Anderson (Fachrurazi, 2011) adalah (a) interpretasi berisi pengkategorian, mengkodekan (membuat makna kalimat), pengklasifikasian makna, (b) analisis terdiri dari menguji dan memeriksa ide-ide, mengidentifikasi argumen, menganalisis argumen, (c) evaluasi terdiri dari mengevaluasi dan mempertimbangkan klien/pernyataan, mengevaluasi dan mempertimbangkan argumen, (d) penarikan kesimpulan meliputi menyangsikan fakta atau data, membuat berbagai alternatif konjektur, menjelaskan kesimpulan, (e) penjelasan terdiri dari menuliskan hasil, mempertimbangkan prosedur, menghadirkan argumen, (f) kemandirian terdiri dari melakukan pengujian secara mandiri dan melakukan koreksi secara mandiri.

Selain itu, Ennis juga mengidentifikasi berpikir kritis menjadi 12 indikator yang dikelompokkannya dalam lima besar aktivitas, yaitu sebagai berikut.

1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).

Berisi memfokuskan pertanyaan, menganalisis asumsi, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang.

2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*).

Terdiri atas mempertimbangkan apakah nara sumber dapat dipercaya atau tidak, dan mengobservasi serta mempertimbangkan hasil observasi.

3) Menyimpulkan (*interference*).

Terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi serta membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan.

4) Membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*).

Terdiri dari mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi serta mengidentifikasi asumsi.

5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Meliputi menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Berdasarkan penjelasan indikator-indikator berpikir kritis diatas, aspek kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut

a) Keterampilan untuk menginterpretasikan masalah, yaitu melakukan kategorisasi dan menjelaskan arti.

b) Keterampilan untuk menganalisis, yaitu meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan menganalisis argumen.

c) Keterampilan untuk mengevaluasi, yaitu menilai pendapat

- d) Keterampilan untuk mengambil keputusan atau kesimpulan, yaitu mencari bukti dan alternatif.

Tabel 2.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator Berpikir Kritis	Reaksi Terhadap Masalah	Skor
a. Interpretasi	Tidak ada usaha memahami soal	0
	Salah interpretasi soal	1
	Interpretasi soal benar	2
b. Analisis	Tidak ada analisis jawaban	0
	Sudah ada analisis, tetapi kurang tepat	1
	Menganalisis dengan benar	2
c. Evaluasi	Tidak ada evaluasi	0
	Sudah ada evaluasi, tetapi kurang tepat	1
	Evaluasi jawaban benar	2
d. Penarikan Kesimpulan	Tidak ada penarikan kesimpulan	0
	Sudah ada penarikan kesimpulan, tetapi kurang tepat	1
	Penarikan kesimpulan tepat	2

5. Disposisi Berpikir Kritis

Menurut Herman (2006) disposisi matematis siswa adalah kecenderungan siswa untuk berpikir dan berbuat dengan cara yang positif. Disposisi menurut Maxwell (2001), terdiri dari (1) *inclination* (kecenderungan), yaitu bagaimana sikap siswa terhadap tugas-tugas; (2) *sensitivity* (kepekaan), yaitu bagaimana kesiapan siswa dalam menghadapi tugas; dan (3) *ability* (kemampuan), yaitu bagaimana siswa fokus untuk menyelesaikan tugas secara lengkap; dan (4) *enjoyment* (kesenangan), yaitu bagaimana tingkah laku siswa dalam menyelesaikan tugas. Hal ini sejalan dengan NCTM (1989:233) yang menyatakan sebagai berikut

The assessment of students' mathematical disposition should seek information about their (1) confidence ...; (2) flexibility ... (3) willingness to persevere in mathematical tasks; (4) interest, curiosity, and inventiveness in doing mathematics; (5) inclination to monitor and reflect on their own thinking and performance; (6) valuing of the application of mathematics ... (7)

appreciation of the role of mathematics in our culture and its value as a tool and as a language.

Ada komponen-komponen disposisi matematis menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (1989), yaitu memuat tujuh komponen (1) percaya diri dalam menggunakan matematika, (2) fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika), (3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (4) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, (5) melakukan refleksi atas cara berpikir, (6) menghargai aplikasi matematika, dan (7) mengapresiasi peranan matematika. Jadi, dapat dikatakan disposisi matematis siswa adalah kecenderungan siswa untuk berpikir dan berbuat dengan cara yang positif. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih pendekatan untuk menyelesaikan tugas. Apakah dilakukan dengan percaya diri, keingintahuan mencari alternatif, tekun, dan tertantang serta kecenderungan siswa merefleksi cara berpikir yang dilakukannya dan disposisi matematis merupakan keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika.

Dalam melaksanakan proses berpikir kritis matematis, terlibat pula disposisi berpikir kritis. Menurut Ennis (1996) mendefinisikan sebuah disposisi berpikir sebagai sebuah kecenderungan untuk melakukan sesuatu dalam kondisi tertentu. Berdasarkan pengertian dan definisi yang diberikan Ennis di atas, dapat disimpulkan bahwa disposisi berpikir kritis adalah sebuah kecenderungan untuk bersikap, bertindak, atau bertingkah laku menuju pola-pola khusus dari tingkah laku berpikir kritis jika diberikan suatu kondisi atau perlakuan tertentu. Disposisi berpikir kritis matematis dapat diartikan sebagai kecenderungan untuk berpikir

dan bersikap dengan cara yang kritis terhadap matematika. Sumarmo (2011b) mengemukakan beberapa ciri disposisi berpikir kritis, yaitu 1) bertanya secara jelas, 2) beralasan, 3) berusaha memahami dengan baik, 4) menggunakan sumber yang terpercaya, 5) mempertimbangkan situasi secara keseluruhan, 6) berusaha tetap relevan ke masalah pokok, 7) tetap mengacu pada masalah asal, 8) mencari berbagai alternatif, 9) bersikap terbuka, 10) berani mengambil posisi, 11) bertindak cepat, 12) bersikap pandangan bahwa sesuatu adalah bagian dari keseluruhan yang kompleks, 13) memanfaatkan cara berpikir orang lain yang kritis, dan 14) bersikap sensitif terhadap perasaan orang lain. Selain aspek afektif tersebut, dalam berpikir kritis juga termuat kemampuan menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban, dan argumen, mempertimbangkan sumber yang terpercaya, mengamati dan menganalisis deduksi, menginduksi dan menganalisis induksi, dan menarik pertimbangan yang bernilai. Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan adalah data mengenai disposisi berpikir kritis matematis siswa dengan 6 indikator disposisi berpikir kritis matematis, yaitu pencarian kebenaran, berpikiran terbuka, sistematis, analitis, kepercayaan diri dalam berpikir kritis, dan rasa ingin tahu.

6. Hasil Penelitian yang Relevan

Aizikovitsh & Amit (2010) melakukan penelitian yang berjudul *Evaluating an Infusion Approach to the Teaching of Critical Thinking Skills Through Mathematics* di Israel dan dimasukkan ke dalam jurnalnya yang berjudul *Promoting Critical Thinking Abilities via Probability Instruction*, dengan maksud untuk menginvestigasi kelangsungan proses dan juga pengaruh dari

pengembangan kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis di antara para mahasiswa melalui suatu pengajaran pada topik probabilitas (teori peluang), dengan menggunakan pendekatan infusi. Dalam penelitian ini, pendekatan yang dilakukan sesuai dengan apa yang terakhir disebutkan (infusi), yang di dalamnya peneliti telah menggabungkan materi dalam pelajaran matematika, yakni topik "Probabilitas (Teori Peluang) dalam Kehidupan Sehari-hari", dengan kemampuan berpikir kritis yang didasarkan pada taksonomi Ennis, restrukturisasi bagian kurikulum, lalu pengujian/pengetesan unit belajar yang berbeda, dan dievaluasi kemampuan berpikir kritis para siswa, dengan tujuan untuk mengetahui atau memeriksa apakah pembelajaran probabilitas dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan pendekatan infusi dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Leader dan Middleton (2004) melakukan penelitian yang menghasilkan prinsip untuk desain program pembelajaran yang mendorong disposisi berpikir kritis. Aspek disposisi berpikir kritis dapat dianggap sebagai bagian dari sikap yang siap diaktifkan jika memang disposisi tersebut cukup kuat. Artikel ini menjelaskan bukti-bukti yang menunjukkan bahwa pemecahan masalah yang tidak terstruktur dapat memberikan aktivitas-aktivitas yang memotivasi dan memperkuat disposisi berpikir kritis pada siswa sekolah menengah, sehingga mendorong kepekaan terhadap kesempatan untuk berpikir kritis dan kecenderungan untuk terlibat dalam praktik tersebut. Husnidar (2014) dalam artikelnya yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa diperoleh hasil bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis yang

diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah. Husnidar menyarankan hasil penelitiannya dapat dijadikan masukan dan pertimbangan bagi guru agar dapat merancang soal-soal berpikir kritis sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

B. Kerangka Pikir

Pembelajaran matematika yang dilakukan selama ini pada umumnya menitikberatkan pada soal-soal yang sifatnya *algoritmis* serta rutin sehingga tidak dapat memicu dan menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pada pembelajaran Matematika masih berpusat pada guru, siswa merasa puas jika gurunya yang menjelaskan. Hal ini menyebabkan hasil pendidikan sekolah hanya mampu menghasilkan insan-insan yang kurang memiliki kesadaran diri, kurang berpikir kritis, kurang kreatif, kurang mandiri, dan kurang mampu berkomunikasi secara luwes dengan lingkungan pembelajaran atau kehidupan sosial masyarakat. Dari hal tersebut diperlukan suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa dapat menemukan sendiri jawabannya dan memicu siswa untuk berpikir kritis. Salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah PBL.

PBL adalah pembelajaran yang didasarkan pada masalah. Siswa akan membangun pengetahuannya melalui masalah yang diberikan. Dari masalah yang disajikan, siswa akan bersama-sama memecahkan masalah tersebut berdasarkan pengetahuan yang telah ada, kemudian membentuk pengetahuan-pengetahuan baru hingga terbentuk suatu konsep lengkap Matematika.

PBL diawali dengan pemberian masalah atau situasi masalah kepada siswa. Siswa kemudian diajak untuk memahami masalah tersebut dan mulai berpikir bagaimana cara menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam permasalahan juga ada permainan yang menantang siswa untuk menyelesaikannya. Ketika siswa memperoleh ide atau gagasan tentang solusi masalah yang diharapkan, maka siswa tersebut memiliki interpretasi terhadap masalah yang disajikan dimana interpretasi merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis siswa.

Fase selanjutnya dalam PBL adalah mengorganisasi siswa untuk belajar dan membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada fase ini, siswa dikelompokkan secara heterogen. Selama diskusi berjalan, siswa mendiskusikan masalah yang diberikan dan saling menyampaikan pendapat. Masing-masing siswa mungkin memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah. Hal ini berkaitan dengan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu analisis. Ketika solusi masalah tersebut tidak logis maka siswa dalam kelompoknya melakukan evaluasi. Hal ini terkait dengan indikator kemampuan kritis, yaitu evaluasi. Cara-cara setiap siswa dibahas bersama-sama dalam kelompok untuk diambil kesimpulan cara mana yang benar dan logis sebagai solusi masalah yang diberikan. Hal ini terkait dengan indikator kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu penarikan kesimpulan.

Dengan melakukan diskusi kelompok, setiap siswa dapat saling bertukar pikiran, dan mengetahui kemampuan dirinya dan anggota kelompoknya. Diantara anggota kelompoknya ada yang sudah mengerti dan belum mengerti. Sehingga akan terbentuk rasa ingin tahu, berpikiran terbuka dan kecenderungan sikap untuk

mencari kebenaran. Ketika siswa menyelesaikan masalah dengan analisis siswa akan memiliki kecenderungan sikap sistematis dan analisis. Siswa juga dilatih untuk menyampaikan pendapat dalam kelompoknya sehingga siswa dilatih untuk memiliki kepercayaan diri dalam berpikir kritis. Hal ini merupakan salah satu pengalaman siswa dengan orang lain selama pembelajaran yang menunjukkan indikator disposisi berpikir kritis.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa PBL diduga dapat mengembangkan kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi dan menarik kesimpulan yang merupakan indikator kemampuan berpikir kritis. PBL dapat mengembangkan rasa ingin tahu, berpikiran terbuka, pencarian kebenaran, sistematis, analisis, dan memiliki kepercayaan diri dalam berpikir kritis. Aspek-aspek tersebut merupakan indikator dari disposisi berpikir kritis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis siswa.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R & D) atau penelitian pengembangan. Penelitian ini mengikuti alur Borg & Gall (2008) dengan langkah-langkah (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 coba lapangan, (7) melakukan revisi terhadap produk operasional, (8) melakukan uji lapangan operasional, (9) melakukan revisi terhadap produk akhir, (10) melakukan desiminasi dan implementasi produk. Pelaksanaan penelitian ini hanya sampai pada langkah ketujuh, yaitu melakukan revisi terhadap produk operasional. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah LKPD matematika dengan model PBL untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis siswa.

B. Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Tumijajar. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA 1 dengan jumlah siswa 34 orang, dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016. Pemilihan tempat dan waktu penelitian tersebut dikarenakan untuk efisiensi waktu dan biaya penelitian.

C. Analisis SWOT

Analisis SWOT dalam penelitian pengembangan adalah sebagai berikut.

a. Kekuatan

- siswa mengerti penyelesaian sistem persamaan linier, yaitu dengan cara eliminasi, substitusi dan gabungan eliminasi substitusi karena sudah pernah diajarkan di tingkat SMP

b. Kelemahan

- Siswa masih kurang teliti dalam memahami masalah-masalah terkait dengan materi sistem persamaan linier.
- Siswa masih kesulitan dalam membuat grafik sistem pertidaksamaan linier dan daerah penyelesaiannya
- Ketika menerima materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier siswa kurang semangat atau tertantang dalam mengikuti pembelajaran.

c. Peluang

- Kebutuhan akan LKPD yang menarik dan menantang bagi siswa.
- Peluang karena kurangnya buku pendamping atau LKPD matematika wajib kelas X yang sesuai dengan karakter siswa dan yang menggunakan kurikulum 2013.
- Tuntutan pendidikan yang terus berkembang dan LKPD dibutuhkan dalam kegiatan belajar siswa untuk menjadi mandiri dalam belajar.

d. Ancaman

- Adanya ketidaktertarikan siswa dalam belajar jika tidak ada perbaikan dalam proses belajar dengan metode dan LKPD yang sesuai.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan menurut Borg dan Gall dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan penelitian yang akan dilakukan. Pada penelitian ini hanya melakukan sampai tahap ketujuh, yaitu melakukan revisi terhadap produk operasional. Adapun langkah penelitian yang akan dilakukan adalah seperti tabel berikut.

Tabel 3.1. Langkah-langkah penelitian pengembangan LKPD

Langkah Penelitian	Keterangan
1. PENELITIAN PENDAHULUAN	Analisis Kebutuhan: a. Studi literature b. Studi lapangan
2. PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN	Pengembangan Pembelajaran: a. LKPD dengan model PBL b. Materi system persamaan dan pertidaksamaan linier
3. DESAIN PRODUK AWAL	Desain produk dan instrumen: a. Pembuatan LKPD b. Penyusunan perencanaan pembelajaran (silabus, RPP, dan intrumen penilaian) c. Instrumen validasi produk
4. UJI COBA TAHAP AWAL	a. Uji ahli yang dilakukan oleh dua orang ahli, yaitu ahli pendidikan 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 (dipilih paling sedikit enam siswa dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi)
5. REVISI PRODUK AWAL	Revisi produk awal dilakukan berdasarkan uji tahap awal
6. UJI COBA LAPANGAN	Uji kelompok kecil dilakukan pada kelas yang menjadi subyek penelitian.
7. PENYEMPURNAAN PRODUK	Revisi akhir dilakukan dengan memperhatikan catatan-catatan pada penelitian.

E. Instrumen Penelitian

1. 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 perangkat pembelajaran yang disusun.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Merupakan instrumen pengembangan yang paling utama, karena dengan LKPD ini segala proses pembelajaran dan proses berpikir kritis akan tampak melalui pemanfaatan LKPD dalam pembelajaran.

3. Tes Hasil Belajar

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar siswa, apakah hasil belajar siswa yang didapatkan sudah mampu memenuhi kriteria berpikir kritis siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data Validasi Ahli

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

2. Data disposisi berpikir kritis Siswa

Data disposisi berpikir kritis diperoleh dengan (1) catatan lapangan ketika pembelajaran dilakukan, (2) lembar observasi pengamatan selama proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL, (3) wawancara.

3. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Data diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kritis setelah berakhirnya proses pembelajaran.

G. Teknik Analisis Data

Dalam upaya mendapatkan data yang akurat maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik diantaranya

1. Validitas Tes

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas ini didasarkan *judgment* guru dengan asumsi bahwa guru kelas X SMA Negeri 1 Tumijajar mengetahui dengan benar kurikulum 2013, maka penilaian terhadap butir tes dilakukan oleh guru kelas X tempat penelitian ini dilakukan. Penilaian guru menyatakan bahwa butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur maka tes tersebut dikategorikan valid. Tes yang digunakan diuji coba di kelas sebelum kelas penelitian. Uji coba tes dimaksudkan untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes, daya beda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes.

2. Realibilitas Tes

Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik Alpha. Rumus Alpha dengan rumus sebagai berikut

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

Keterangan:

r_{11}	= koefisien reliabilitas tes
n	= banyaknya butir soal
$\sum \sigma_i^2$	= jumlah varians skor tiap-tiap item
σ_t^2	= varians total

dimana:

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{\sum X_i^2}{N} \right) - \left(\frac{\sum X_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

σ_t^2	= varians total
N	= banyaknya data
$\sum X_i$	= jumlah semua data
$\sum X_i^2$	= jumlah kuadrat semua data

Hasil uji coba tes memiliki koefisien reliabilitas 0,91 sehingga tes tersebut memiliki reliabilitas yang baik. Oleh karena itu, kedua instrumen tes matematika tersebut sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

3. Tingkat Kesukaran

Berdasarkan pendapat safari (2004:23) menyatakan tingkat kesukaran butir tes adalah peluang untuk menjawab benar suatu tes pada tingkat kemampuan tertentu.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus berikut:

$$TK_i = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

Dengan

TK_i : tingkat kesukaran butir tes ke-i
 \bar{S} : rata-rata skor siswa pada butir ke-i
 S_{maks} : skor maksimum butir ke-i

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Witherington dalam Sudijono (2008: 120) sebagai berikut.

Tabel 3.2. Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Besar TK _i	Interpretasi
TK < 0,30	Sangat Sukar
0,30 TK 0,70	Sedang
TK > 0,70	Sangat mudah

Kriteria tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir tes yang memiliki tingkat kesukaran 4 soal sedang dan 1 soal sangat sukar.

4. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda data terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Dari 36 siswa diambil 18 siswa yang memperoleh nilai tertinggi disebut kelompok atas dan 18 siswa yang memperoleh nilai terendah disebut kelompok bawah. Kamo To dalam Noer (2010:23) mengungkapkan menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus

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

Keterangan

DP : Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu
 JA : Rata-rata kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB : Rata-rata kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : Skor maksimum butir soal yang diolah

Penafsiran interpretasi nilai daya pembeda butir tes digunakan kriteria menurut

Sudijono (2008:121) dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
Negatif DP 0,10	Sangat Buruk
$0,10 < DP$ 0,19	Buruk
$0,20 < DP$ 0,29	Agak Baik, Perlu direvisi
$0,30 < DP$ 0,49	Baik
DP 0,50	Sangat Baik

Kriteria daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir tes memiliki daya pembeda lebih dari atau sama dengan 0,3. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba diperoleh hasil daya pembeda yang disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda dan Reliabilitas

No Soal	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas
1	0,40 (Sedang)	0,30 (Baik)	0,91 (baik)
2	0,60 (Sedang)	0,36 (Baik)	
3	0,48 (Sedang)	0,33 (Baik)	
4	0,61 (Sedang)	0,39 (Baik)	
5	0,29 (Sangat Sukar)	0,33 (Baik)	

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh interpretasi daya Pembeda yang baik pada setiap butir soal postes yang digunakan, yaitu memiliki daya pembeda lebih dari atau sama dengan 0,30 sehingga soal dapat digunakan dalam penelitian.

Teknik analisis data yang juga menggunakan analisis deskriptif, yaitu menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Data yang terkumpul berupa hasil tes, hasil wawancara, catatan

lapangan dan dokumentasi. Ada beberapa tahapan dalam analisis data, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

a. Reduksi data

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak sehingga perlu dicatat secara teliti dan rinci. Reduksi data adalah analisis data dengan cara merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal yang penting, mencari tema dan polanya, mengkode, menyusun data dengan sistematis dengan maksud untuk memilah data yang tidak relevan. Data yang tidak relevan tersebut kemudian tidak digunakan dalam proses pembahasan.

b. Penyajian Data

Penyajian data biasa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, diagram, dan sejenisnya. Penyajian data merupakan proses pendeskripsian sekumpulan informasi tersusun yang memberikan gambaran keseluruhan sebagai bahan untuk penarikan kesimpulan. Dalam penyajian data maka akan memudahkan untuk menyusun ke dalam urutan sehingga strukturnya dapat dipahami.

c. Verifikasi dan Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan bagian penting dan bagian akhir dalam suatu penelitian. Oleh karena itu, kesimpulan tergantung pada catatan-catatan lapangan, penyimpanan data, dan kecakapan peneliti. Kesimpulan dalam hal ini adalah sebagian dari satu kegiatan yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara. Setelah itu, hasil pekerjaan siswa dan hasil

wawancara dianalisis lalu dibuat kesimpulan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian.

d. Keabsahan Data

Teknik pemeriksaan keabsahan data pada penelitian ini, yaitu dengan triangulasi. Sugiyono (2012) mengungkapkan triangulasi dalam pengujian kredibilitas diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Teknik yang digunakan adalah pemeriksaan terhadap sumber-sumber data dalam penelitian ini dengan cara membandingkan dan memadukan data hasil tes, hasil wawancara, dan diskusi antara peneliti, dosen pembimbing dan guru matematika.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil dalam penelitian pengembangan ini adalah LKPD dengan model PBL disertai permainan materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier untuk siswa dengan level berpikir menengah ke atas. LKPD dengan permainan akan efektif jika
 - a. Materi prasyarat dalam sistem persamaan dan pertidaksamaan linier yang diperlukan adalah persamaan linier dan aljabar. Struktur penyajian materi diawali dengan mengingatkan kembali materi prasyarat, dilanjutkan materi SPLDV dengan menggunakan media kartu, materi SPLTV dengan menggunakan permainan bintang ajaib dan komik matematika, kemudian materi SPtLDV dengan menyajikan masalah dalam LKPD.
 - b. Pada permainan kartu seperti kartu domino SPLDV terdapat sisi soal dan sisi jawaban. Soal-soal yang ada pada kartu adalah soal yang tidak terlalu panjang dan dapat diselesaikan dengan cepat serta membuat siswa bekerja sama dalam kelompok sehingga siswa tidak memerlukan waktu lama untuk mengerjakan dan secara tidak langsung siswa sudah berlatih menyelesaikan soal-soal SPLDV.

- c. Pada permainan bintang ajaib setiap garis memiliki jumlah yang sama tanpa diketahui jumlah tiap garisnya sehingga siswa dapat mengeksplor kemampuannya dan siswa tertantang menyelesaikan permainan.
 - d. Bahasa pada komik sebaiknya menggunakan bahasa yang sering didengar dan digunakan siswa namun tetap mengarah pada kaidah EYD.
 - e. Siswa lebih tertantang maka pemberian soal adalah soal *open ended* yang mampu membuat siswa menginterpretasikan soal, menganalisis mengevaluasi dan siswa dapat menyimpulkan penyelesaian sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis.
2. Kemampuan berpikir kritis siswa cukup baik terlihat dari lebih dari 70% siswa mencapai KKM. Indikator yang mempunyai presentase paling tinggi yaitu representasi. Indikator yang mempunyai presentase paling rendah yaitu indikator penarikan kesimpulan.
 3. Rata-rata indikator disposisi berpikir kritis mengalami peningkatan. Indikator yang paling rendah presentase rata-ratanya adalah indikator sistematis. Indikator yang paling tinggi presentase rata-ratanya adalah indikator rasa ingin tahu. Pada siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi sudah memiliki rasa ingin tahu yang tinggi.

B. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan ada beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan LKPD dengan model PBL sebaiknya menggunakan observer minimal dua kelompok satu observer,

memberikan *ice breaking* atau kata motivasi yang bervariasi sehingga siswa tetap semangat dan fokus dalam pembelajaran dan untuk siswa dengan level berpikir menengah ke atas sebaiknya menggunakan jenis permainan lain dalam pembelajaran agar siswa lebih tertarik dan tertantang untuk materi-materi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aizikovitsh, E. dan Amit, M. (2010). Evaluating an Infusion Approach to the Teaching of Critical Thinking Skills Through Mathematics. Tersedia: <http://www.sciencedirect.com> [10 September 2015].
- Amir, T. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup.
- Anitah S. 2008. *Media Pembelajaran*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.
- Beyer. 2011. *Critical thinking*, dalam <http://furahasekai.wordpress.com/2011/10/06/kemampuan-berpikir-kritis-dan-kreatif-matematika/> diakses 20 September 2015.
- BNSP.2007.*Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: BNSP.
- Borg & Gall. 2008. *Education Research*. New York : Allyn and Bacon.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Ennis, Robert.1996.*Critical Thinking*, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall
- Halpen. 2012. *Memahami Berpikir Kritis*, pada <http://re.searchengines.com/1007/arief3.html>. diakses 20 September 2015
- Herman, T. (2005). *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi pada PPs UPI Bandung.
- Kaymakci S. 2012. A Review of Studies of Worksheets in Turkey. *Jurnal USChina Education Review* A 1 (2012) 57-6. online at <http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=2007%20Effects%20of%20.....vzopJ3Ox36jx6dSg> [6 September 2015].
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press
- Kiesel JF. 2003. Teachers, Museums an Worksheets: A Closer Look at a Learning Experience. *Journal of Sciences Teacher Education*, 14(1):3-21, 2003.

Online di <http://upclose.lrdc.pitt.edu/readings/kiesel.pdf> (diakses 14 september 2015)

Leader, L.F. dan Middleton, J.A. 2004. *Promoting Critical Thinking Dispositions by Using Problem Solving in Middle School Mathematics. RMLE Online (Research in Middle Level Education—Online)*. Volume 28, No. 1, Year 2004, pp. 1 – 13. Tersedia: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ807418.pdf>. [15 September 2015].

Majid A. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Maxwell, Kathleen. 2001. *Positive Learning Dispositions in Mathematics*. [Online]. Tersedia: https://cdn.auckland.ac.nz/assets/education/about/research/docs/FOED_Papers/issue_11/ACE_Paper_3_Issue_11.doc. Chicago: University of Chicago. Januari 2016.

Mortensen MF & K Smart. 2007. Free-Choice Worksheets Increase Students' Exposure to Curriculum during Museum Visits. *J. Research in Science Teaching*. DOI 10.1002/tea. online at [http://www.mariannemortensen.com/Mortensen & Smart% 20% 26% 20 Smart.pdf](http://www.mariannemortensen.com/Mortensen%20%26%20Smart.pdf) [6 September 2015].

Noer, Sri Hastuti. 2010. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, dan Reflektif (K2R) Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*. Jurusan P.MIPA. Unila.

Nyamupangedu E & L Anthony. 2012. An Exploration on Learners Use of Worksheets During a Science Museum Visit. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*. Vol.16 Issue 12.

Paul.2012. *Defining Critical Thinking*, dalam <http://www.criticalthinking.org/>, [20 September 2015]

Pinter, Klara. 2011. On Teaching Mathematical Problem and Problem Posing. Online at www.math.u-szeged.pdf. [6 September 2015].

Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Pott, B. 1994. *Strategies for Teaching Critical Thinking*. Practical Assessment, Research & Evaluation, 4 (3). (Online). (<http://pareonline.net/getvn.asp?v=4&n=3>, [1 April 2015].

Redfield DL. 1981. A Comparison of the Effects of Using Various Types of Worksheets on Pupil Achievement. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Los Angeles, California, 1981. online di www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=ED203300 [21 September 2015].

- Safari. 2004. *Teknik Analisis Butir Soal Instrumen Tes dan Non Tes*. Jakarta: Depdiknas.
- Savery, J. R. 2006. *Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions*. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1 (1) : 10 – 20.
- Siddiq MD, I Munawaroh, & Sungkono. 2008. *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Ditjen Dikti Diknas.
- Siegel, H. 1990. *Educating Reason: Rationality, Critical Thinking and Education*, London: Routledge
- Sunardi. 2009. Yogyakarta Air Borne on the lead Particulate Concentration. *Indo J Chem*.
- Tan, O. S. 2004. *Enhancing Thinking Through Problem-Based Learning Approaches; International Perspectives*. Singapore: Cengage Learning.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media Grup.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Sistem Pendidikan Nasional. 8 Juli 2013. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Yunarti, Tina. 2011. *Pengaruh Metode Socrates Terhadap Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Matematis dan Self-Efficacy Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi:UPI